Medizin- und Labortechnik
VE-Wasseraufbereitung

Produktkatalog
Wasseraufbereitung
2024

Hartmann GmbH
Frankenberger Straße 64
09661 Hainichen

Telefon: 037207 / 407-0
Fax: 037207 / 407-20
Mail: info@hartmann-gmbh.eu
Web: www.hartmann-gmbh.eu

Inhaltsverzeichnis

Vorbehandlung 1
- Sedimentfilter 1
- Eisenfilter 1
- Multimix 2
- PH-Stabilisierer 2
- Aktivkohlefilter 2
- Systemtrenner 3
- Filtergehäuse 3

Enthärtung 4
- Einzelenthärter 4
- Doppelenthärter 5

VE-Wasseraufbereitungsanlagen 6
- HA-RO basic 6
- HA-RO basic EDI 8
- HA-RO constrict 10
- HA-RO constrict EDI 12
- HA-RO compact 14
- HA-RO compact EDI 16
- HA-RO complete 18
- HA-RO complete EDI 20
- HA-RO modular 22
- HA-RO modular EDI 23
- HA-RO cube 24

Nachbehandlungssysteme 27
- UV-Desinfektion 27
- Elektrodeionisation 27
- Ionenaustauscher 28

VE-Wasser Lagerungssysteme 29
- Tanks 29

Verteilungssysteme 30
- Pumpen 30

VORBEHANDLUNG

Für ein optimales Aufbereitungsergebnis ist eine Vorbehandlung des Prozesswassers nötig.

Dabei werden gröbere Partikel wie Sedimente, Schwebstoffe oder Eisen-Partikel herausgefiltert. In weiteren Filterstufen werden feinere Teilchen, wie Chlor, Geruchs- und Geschmacksstoffe oder Pestizide aus dem Wasser gefiltert. Auch die Neutralisierung des PH-Wertes findet in diesem Schritt mit Hilfe von PH-Stabilisierern statt.

Sedimentfilter

Mit Sedimentfiltern können kleinere Partikel, wie z.B. Sand oder organische Verbinundgen aus dem Zuleitungswasser entfernt werden. Unsere Sedimentfilter sind in Filterfeinheiten von 1 bis 300µm verfügbar. Durch ihre hohe Filtrationsleistung von bis zu 12m³/h und niedrigste Druckverluste sind sie für industrielle und gewerbliche Anwendungen geeignet.

Unsere Filter sind aus Kunststoff gefertigt und in bester Industriequalität verarbeitet. Sie sind standardmäßig mit zwei Manometern und einem Entleerungsventil ausgerüstet.

Wir haben Sedimentfilter im Programm, die das durchströmende Wasser mit Hilfe einer Zentrifuge in einen Strudel versetzen und dadurch die schweren Teilchen in einen gesonderten Teil der Filterglocke schleudern. Die Filtermanschette muss dann nur noch die feinen Schwebeteilchen zurückhalten.

Eisenfilter

Brunnen- oder Leitungswasser ist oft Eisen- und Manganhaltig. Diese Stoffe sind im Wasser nicht sichtbar, solange das Wasser nicht mit Luftsauerstoff in Kontakt kommt. Wenn dies doch passiert, so sind unschöne Verfärbungen und Trübungen des Wassers die Folge, welche in Anlagen und auf Instrumenten unerwünschte Ablagerungen verursachen können.

Um diese Metalle herauszufiltern, kommt ein Eisenfilter zum Einsatz. Unsere Eisenfilter sind mit der Oxydizer-Technologie ausgestattet, bei der das Filtermedium „Birm“ verwendet wird. „Birm“ funktioniert einerseits als Katalysator zwischen Sauerstoff und ungelösten Eisen-/Manganverbindungen, das heist regt die Reaktion des Eisens mit dem gelösten Sauerstoff an. Andererseits dient „Birm“ selbst als Filtermedium, um die festen Partikel aus der Oxidations-Reaktion aufzufangen.

Perfektioniert wird die Oxidation durch eine zusätzliche Belüftungskammer, in der das Wasser mit Luftsauerstoff angereichert wird. Das ist einfach ausgedrückt der „Turbo“ der Oxidation, welcher die gelösten Metalle noch schneller in feste Partikel umwandelt.

Multimix

Unsere Multimix-Filter gehen noch einige Schritte weiter als die Eisenfilter und besitzen ein revolutionäres Mehrzweckfiltermaterial. Neben Eisen und Mangan-Filterung beherrschen sie auch die Entfernung von Härte, Ammonium und natürlichem organischem Material. Dafür besteht das Filtermedium aus fünf qualitativ hochwertigen, natürlichen und synthetischen Ionenaustauscher- und Adsoprtionsmaterialien, die in Schichten angeordnet sind.

Für eine optimale Anpassung an Ihre Bedürfnisse bieten wir diese Filter in verschiedenen Größen an.

PH-Stabilisierer

Saures Wasser weist einen PH-Wert von weniger als 7 auf und muss für die Aufbe reitung neutralisiert werden, da es korossiv auf Leitungen, Geräte und Instrumente wirkt. Mit unseren PH-Stabilisierern heben Sie den PH-Wert Ihres Wassers soweit an, dass eine Neutralisation erreicht wird.

Die PH-Stabilisierer sind elektronisch gesteuert und werden automatisch rückgespült. Die Geräte verfügen über einen Drucktank zum Nachfüllen des Entsäuerungsmittels. Für schwach saures Wasser führen wir ein auf Kalziumkarbonat basierendes Entsäuerungsmaterial für die langsame Anhebung. Für stark saures Wasser verwenden Sie unser auf Magnesiumoxid basierendes Entsäuerungsmaterial für schnellere PH-Wert-Anhebung.

Aktivkohlefilter

Aktivkohlefilter dienen dazu, das Prozesswasser von Schwebstoffen, Kohlenwasserstoffen und sonstigen Verbindungen aus der organischen Chemie, von Pestiziden, von Chlor und von Geruchs- und Geschmacksstoffen zu reinigen. Dieser Vorgang, bei dem die Filterung durch eine hohe Anziehungskraft der Kohlenstoff-Oberfläche erfolgt, nenn sich Adsorption.

Je nach Modell führt die Zentralsteuereinheit automatisch eine regelmäßige Rückspülung und Reinigung durch, damit die von der Aktivkohle aufgenommenen Stoffe ausgespült und im Abwasser entsorgt werden können. Als rückspülfreie Lösung bieten wir auch Kartuschen-Modelle, bei denen die Wechselintervalle der Aktivkohlefilter-Patrone je nach Nutzung zwischen 3 und 6 Monaten liegt.

Aufgrund der großen Oberfläche der Aktivkohle besteht Verkeimungs-Potential, wodurch die Nachschaltung einer Desinfektion (UV) obligatorisch ist.

Systemtrenner

Falls auf der Zuleitungs-Seite Druckveränderungen auftreten (z.B. bei Rohrbruch innerhalb des Wassernetzes), kann sich die Flussrichtung des Wassers umkehren. In diesem Fall würde aufbereitetes Wasser in das Trinkwassernetz gelangen, wodurch dieses stark belastet würde. Um den Rückfluss von bereits aufbereitetem Wasser in das öffentliche Wassernetz zu verhindern, verbauen wir in der Zuleitung einen Systemtrenner.

Er besitzt zwei Absperrventile, druckreduzierte Zonen (Typ BA) und eine automatische Füllarmatur. Diese sorgt durch automatischen Nachlauf von fehlendem Wasser stets für stabilen Anlagendruck.

Filtergehäuse

Das Filtergehäuse Big Blue bietet mit seinem extra großen Gehäuse Platz für größere Filter-Kartuschen. Durch die größere Kartuschenkapazität ergeben sich höhere Durchflussraten und es werden bei gleicher Durchflussrate weniger Filtergehäuse benötigt. Seine Stärke spielt dieser Gehäusetyp in Verbindung mit den BigBlue-Filterkerzen aus.

Die Filterkappe besteht aus HFPP (High Flow Polypropylene). Das Gehäuse ist im Hinblick auf Werkstoff und Anforderungen an die strukturelle Integrität nach NSF/ANSI-Standard 42 geprüft und zertifiziert.

Dieses Gehäuse führen wir in Ausführungen mit Anschlüssen der Größe 10“ und 20“. Die maximale Durchflussrate dieses Gehäuses beträgt bis zu 57 L/min bzw. 76 L/min.

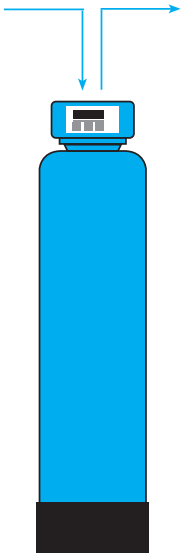
ENTHÄRTUNG

Unter hartem Wasser versteht man hauptsächlich Kalzium und Magnesium, welches in Form von im Wasser gelösten Ionen vorliegt.

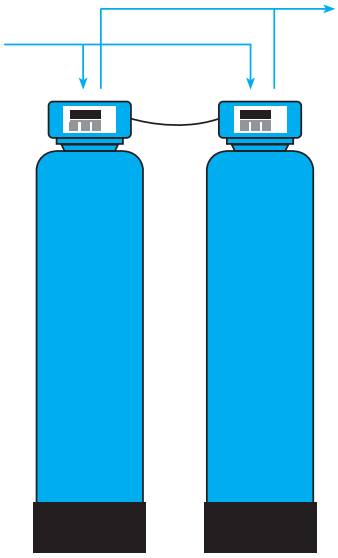
Diese Mineralien verursachen Ablagerungen in Geräten und Leitungen und mindern damit den Wirkungsgrad von z.B. Boilern, Waschmaschinen oder eben auch Wasser-Aufbereitungsanlagen. Kalzium- bzw. Kalk-Ablagerungen - umgangssprachlich auch als Verkalkung bezeichnet - rufen neben Ablagerungen auf Haut, Haaren und der Kleidung auch unschöne Verfärbungen auf Waschbecken, Badewannen, Duschkabinen, Toiletten und Wasserhähnen hervor.

Damit erhöht hartes Wasser die Energie- und Instandhaltungskosten von Geräten und Anlagen und begünstigt ebenfalls einen erhöhten Verbauch von Waschmitteln sowie in der Wasseraufbereitung von Prozess-Wasser und Prozess-Chemikalien.

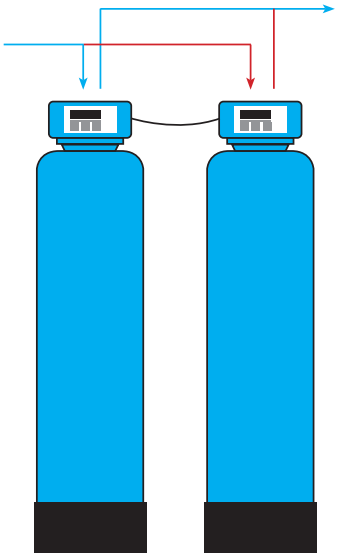
Unsere Enthärtungsanlagen verwenden ein Ionenaustauscher-Harz, um die im Wasser gelösten Kalzium- und Magnesium-Ionen gegen Natrium-Ionen auszutauschen. Das Ionenaustauscher-Harz ist in ein oder mehreren Filtersäulen angeordnet - auch Filterkerzen genannt. Nach einer gewissen Betriebszeit ist das Harz erschöpft und muss durch Spülung mit einer Natriumchlorid-Lösung regeneriert werden.



Einzelenthärtung



Doppelenthärtung
Duplex-Parallel



Doppelenthärtung
Duplex Alternierend

Einzelenthärter

Einzel-Enthärter bestehen aus nur einer Filtersäule. In der Regenerierungs-Phase des Ionenaustauscher-Harzes liefert der Einzelenthärter kein Weichwasser. Eine permanente Versorgung mit Weichwasser ist mit Einzelenthärtern nicht gewährleistet.

Doppelenthärter

Doppelenthärter bestehen aus zwei einzelnen Filtersäulen. Diese Anlagen erlauben zwei Betriebsweisen: **Duplex Parallel** und **Duplex Alternierend**

Die Arbeitsweise **Duplex Parallel** bedeuted, dass beide Filtersäulen gleichzeitig Weichwasser liefern. Wechselt eine Säule in den Regenerationszustand, wird während der Regenerationsdauer verhindert, dass die andere Säule ebenfalls in diesen Zustand eintritt. Der maximale Volumenstrom wird mit dieser Arbeitsweise im Normalbetrieb verdoppelt. Im Regenerationsbetrieb besteht die Möglichkeit, dass bei der zweiten Säule ebenfalls der Erschöpfungszustand des Harzes eintritt, wodurch in diesem Fall keine ausreichende Versorgung mit Weichwasser gewährleistet wäre.

Bei der Arbeitsweise **Duplex-Alternierend** liefert immer nur eine der beiden Filtersäulen Weichwasser, während die andere Säule im Standby ist. Sobald die Filtersäule erschöpft ist, wird die Produktion von Weichwasser auf die zweite Säule umgeschaltet und die Regeneration der erschöpften Säule wird gestartet. Durch diesen wechselseitigen Betrieb der beiden Filtersäulen ist eine permanente Versorgung mit Weichwasser gewährleistet.

Enthärtungs-Zubehör finden Sie in unserem Zubehörkatalog.

VE-WASSERAUFBEREITUNGSANLAGEN

Umkehrosmoseanlagen sind eine Möglichkeit der Wasseraufbereitung und Produktion von VE-Wasser. Bei den im Folgenden gezeigten Umkehrosmoseanlagen handelt es sich um Anlagen, die in unserem Hause entwickelt und gefertigt werden.

HA-RO basic

Die HA-RO Basic steuert die komplette Wasseraufbereitung. Die kompakte anschlussfertige Umkehrosmoseanlage ist komplett auf einem Edelstahlrahmengestell fertig verdrahtet und kann einzelne Komponenten aufnehmen. Somit ist eine nachträgliche Kapazitätserhöhung bis 500l/h möglich.

Ein weiteres Feature ist der automatische Übergang in den letzten Betriebszustand nach einem Stromausfall. Die digitale Steuerung dient zur vollautomatischen Überwachung sowie Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung inkl. der Peripherie.

Varianten	Permeatleistung	Artikelnummer
HA-RO basic 80	80 l/h	10106831
HA-RO basic 120	120 l/h	10106832
HA-RO basic 200	200 l/h	10106833
HA-RO basic 300	300 l/h	10106834
HA-RO basic 400	400 l/h	10106676
HA-RO basic 500	500 l/h	10106835

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie- und Medizin-Anwendungen

Ausführung

- kompakte Rahmenstandanlage (Alternativ ist die HA-RO basic auch als Schrankanlage verfügbar.)
- 1 x Vorfiltration 5 µm + Aktivkohle
- 1 x RO-Membran inkl. Druckrohr
- 1 x Hochdruckpumpe, 230 V
- 2 x Durchflußmesser
- 1 x Komplette Anschlußarmaturen inkl. interner Verrohrung
- 1 x zentrale Steuerung

Merkmale

- Anschlussfertige Reverse-Osmosis-Anlage
- Kompakte Mikroprozessorsteuerung
- Fertig verdrahtet zur Steuerung der kompletten Wasseraufbereitung
- Edelstahlrahmengestell zur Aufnahme der einzelnen Komponenten
- Nachträgliche Kapazitätserhöhung bis 500l/h möglich
- Digitale Leitfähigkeits- und Temperaturmessung
- Durchflussmessung von Permeat und Reinwasser
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Störungsanzeige für Speisewasserdruck
- Zyklische Überspüleinrichtung zum Schutz vor Stillstandsverkeimung
- Digitale Steuerung zur vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung

Technische Daten

- Anbindung: Störmeldekontakt
- Elektro-Anschluss: 230 V / 50 Hz
- Anschlussleistung: 2,1 kW bis 2,5 kW
- RO-Permeatleistung: 80 l/h bis 500 l/h
- Arbeitsdruck: Bis 14 bar
- zul. Speisewassertemperatur: min./max. +5°C / +25°C
- zul. Umgebungstemperatur: min./max. +5°C / +30°C
- Speisewasserdruck: 3-6 bar
- Membranrückhaltequote: 99% Salze, >99% Keime, Bakterien
- WCF-Rate: max. 75%
- Abmessungen (BxTxH): 800 x 650 x 1750 mm

Elektrischer Anschluss

	HA-RO basic 80	HA-RO basic 120	HA-RO basic 200	HA-RO basic 300	HA-RO basic 400	HA-RO basic 500
Nennspannung	230 V					
Frequenz	50 Hz					
Vorsicherung	16 A					
Stromaufnahme	8,3 A	9,4 A	9,4 A	9,4 A	10,1 A	10,4 A
Anschlusswert	1,5 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,9 kW	1,9 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO basic 80	HA-RO basic 120	HA-RO basic 200	HA-RO basic 300	HA-RO basic 400	HA-RO basic 500
Speisewasserdruck min./max.	4,0 - 6,0 bar					
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C					
Speisewasseran-schluss	DN 20					
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN 15					
Membranelemente	1	1	1	1	2	2

Produktwasser

	HA-RO basic 80	HA-RO basic 120	HA-RO basic 200	HA-RO basic 300	HA-RO basic 400	HA-RO basic 500
Permeatleistung (bei 15°C)	80 l/h	120 l/h	200 l/h	300 l/h	400 l/h	500 l/h

Maße

Höhe	1750 mm
Breite	800 mm
Tiefe	650 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO basic 80	HA-RO basic 120	HA-RO basic 200	HA-RO basic 300	HA-RO basic 400	HA-RO basic 500
Gewicht (ohne Wasser)	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg	110 kg	110 kg

HA-RO basic EDI

Die HA-RO Basic EDI mit Elektrodeionisation steuert die komplette Wasseraufbereitung. Die kompakte anschlussfertige Umkehrosmoseanlage ist komplett auf einem Edelstahlrahmengestell fertig verdrahtet und kann einzelne Komponenten aufnehmen. Somit ist eine nachträgliche Kapazitätserhöhung bis 500l/h möglich.

Ein weiteres Feature ist der automatische Übergang in den letzten Betriebszustand nach einem Stromausfall. Die digitale Steuerung dient zur vollautomatischen Überwachung sowie Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung inkl. der Peripherie.

Varianten	Diluatleistung	Artikelnummer
HA-RO basic EDI 80	65 l/h	10106785
HA-RO basic EDI 120	100 l/h	10106840
HA-RO basic EDI 200	170 l/h	10106841
HA-RO basic EDI 300	270 l/h	10106842
HA-RO basic EDI 400	310 l/h	10106643
HA-RO basic EDI 500	440 l/h	10106844

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie- und Medizin-Anwendungen

Ausführung

- Kompakte Rahmenstandanlage (Alternativ ist die HA-RO Basic EDI auch als Schrankanlage verfügbar.)
- 1 x Vorfiltration 5 µm + Aktivkohle
- 1 x RO-Membran inkl. Druckrohr
- 1 x Hochdruckpumpe, 230 V
- 2 x Durchflußmesser
- 1 x Komplette Anschlußarmaturen inkl. interner Verrohrung
- 1 x zentrale Steuerung

Merkmale

- Anschlussfertige Reverse-Osmosis-Anlage
- Kompakte Mikroprozessorsteuerung
- Fertig verdrahtet zur Steuerung der kompletten Wasseraufbereitung
- Edelstahlrahmengestell zur Aufnahme der einzelnen Komponenten
- Nachträgliche Kapazitätserhöhung bis 500l/h möglich
- Digitale Leitfähigkeits- und Temperaturmessung
- Durchflussmessung von Permeat und Reinwasser
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Störungsanzeige für Speisewasserdruck
- Zyklische Überspüleinrichtung zum Schutz vor Stillstandsverkeimung
- Digitale Steuerung zur vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung

Technische Daten

- Anbindung: Störmeldekontakt
- Elektro-Anschluss: 230 V / 50 Hz
- Anschlussleistung: 2,1 kW bis 2,5 kW
- RO-Diluatleistung: 65 l/h bis 440 l/h
- Arbeitsdruck: Bis 14 bar
- zul. Speisewassertemperatur: min./max. +5°C / +25°C
- zul. Umgebungstemperatur: min./max. +5°C / +30°C
- Speisewasserdruck: 3-6 bar
- Entsalzungsrate: 99%
- WCF-Rate: max. 75%
- Abmessungen (BxTxH): 800 x 650 x 1750 mm

Elektrischer Anschluss

	HA-RO basic 80 EDI	HA-RO basic 120 EDI	HA-RO basic 200 EDI	HA-RO basic 300 EDI	HA-RO basic 400 EDI	HA-RO basic 500 EDI
Nennspannung	230 V					
Frequenz	50 Hz					
Vorsicherung	16 A					
Stromaufnahme	9,6 A	10,7 A	12,0 A	12,0 A	14,3 A	14,3 A
Anschlusswert	1,8 kW	2,0 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,7 kW	2,7 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO basic 80 EDI	HA-RO basic 120 EDI	HA-RO basic 200 EDI	HA-RO basic 300 EDI	HA-RO basic 400 EDI	HA-RO basic 500 EDI
Speisewasserdruck min./max.	4,0 - 6,0 bar					
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C					
Speisewasseran-schluss	DN20					
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN15					
Membranelemente	1	1	1	1	2	2

Produktwasser

	HA-RO basic 80 EDI	HA-RO basic 120 EDI	HA-RO basic 200 EDI	HA-RO basic 300 EDI	HA-RO basic 400 EDI	HA-RO basic 500 EDI
Diluatleistung (bei 15°C)	65 l/h	100 l/h	170 l/h	270 l/h	310 l/h	440 l/h

Maße

Höhe	1750 mm
Breite	800 mm
Tiefe	650 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO basic 80 EDI	HA-RO basic 120 EDI	HA-RO basic 200 EDI	HA-RO basic 300 EDI	HA-RO basic 400 EDI	HA-RO basic 500 EDI
Gewicht (ohne Wasser)	130 kg					

HA-RO constrict

Die HA-RO constrict ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage, die in einem rundum geschlossenen und geräuscharmen Systemschrank verbaut ist. Durch das Reverse-Osmosis-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ III und Typ IV sowie (DIN EN 285) und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinwasserqualität liegt dabei bei 5 - 15 µS/cm, abhängig von der Rohwasserqualität.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über unsere bewährte ECO-Steuereinheit mit zweizeiligem Bediendisplay. Diese ermöglicht die intuitive Bedienung der Anlage bei minimalen Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die Mikroprozessorsteuerung, so dass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur und Druck nicht mehr erforderlich sind. Die Anlage befindet sich in einem kompakten Systemschrank und lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Designs in jede Labor- und Krankenhausumgebung integrieren.

Varianten	Permeatleistung	Artikelnummer
HA-RO constrict 80	80 l/h	10109704
HA-RO constrict 150	150 l/h	10109706
HA-RO constrict 300	300 l/h	10109708
HA-RO constrict 500	500 l/h	10109710

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- RO-Permeatleistung: 80 - 500 l/h
- Reinwasserqualität: 5 - 15 µS/cm
- B/T/H: 1000/600/1900 mm

Merkmale

- Anschlussfertige VE-Wasseraufbereitungsanlage – Plug&Treat
- Komplett ausgestattete Schrankanlage
- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als RO-Anlage
- Rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage
- Visualisierung, Bedienung und Parametrierung über Steuerung
- alle notwendigen Vorbehandlungs- und Nachbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- horizontale verschleißfreie Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile

Technische Daten

- Permeatleistung: 80 - 500 l/h
- Reinwasserqualität: 5 - 15 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- Einzelenthärter: 60 m³/°dH oder 100 m³/°dH
- Solebehälter: 50 l
- Tankvolumen (intern): 80 l
- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 25
- Wasserausgang: DN 25

- Ablauf: DN 50
- Anschlussspannung: 230 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1000 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung

Elektrischer Anschluss

	HA-RO constrict 80	HA-RO constrict 150	HA-RO constrict 300	HA-RO constrict 500
Nennspannung	230 V			
Frequenz	50 Hz			
Vorsicherung	16 A			
Stromaufnahme	8,3 A	9,4 A	9,4 A	10,4 A
Anschlusswert	1,5 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,9 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO constrict 80	HA-RO constrict 150	HA-RO constrict 300	HA-RO constrict 500
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar			
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C			
Speisewasseran-schluss	DN25			
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN25			
Membranelemente	1	1	1	2

Produktwasser

	HA-RO constrict 80	HA-RO constrict 150	HA-RO constrict 300	HA-RO constrict 500
Permeatleistung (bei 15°C)	50 l/h	150 l/h	300 l/h	500 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1000 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO constrict 80	HA-RO constrict 150	HA-RO constrict 300	HA-RO constrict 500
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

HA-RO constrict EDI

Die HA-RO constrict ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage, die in einem rundum geschlossenen und geräuscharmen Systemschrank verbaut ist. Durch das Reverse-Osmosis-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ III und Typ IV sowie (DIN EN 285) und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinwasserqualität liegt dabei unter 1 µS/cm, abhängig von der Rohwasserqualität.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über unsere bewährte ECO-Steuereinheit mit zweizeiligem Bediendisplay. Diese ermöglicht die intuitive Bedienung der Anlage bei minimalen Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die Mikroprozessorsteuerung, so dass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur und Druck nicht mehr erforderlich sind. Die Anlage befindet sich in einem kompakten Systemschrank und lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Designs in jede Labor- und Krankenhausumgebung integrieren.

Varianten	Diluatleistung	Artikelnummer
HA-RO constrict EDI 80	60 l/h	10109705
HA-RO constrict EDI 150	125 l/h	10109707
HA-RO constrict EDI 300	260 l/h	10109709
HA-RO constrict EDI 500	440 l/h	10109711

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- RO-Diluatleistung: 60 - 440 l/h
- Reinstwasserqualität: < 1 µS/cm
- B/T/H: 1000/600/1900 mm

Merkmale

- Anschlussfertige VE-Wasseraufbereitungsanlage – Plug&Treat
- Komplett ausgestattete Schrankanlage
- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als RO-Anlage
- Rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage
- Visualisierung, Bedienung und Parametrierung über Steuerung
- alle notwendigen Vorbehandlungs- und Nachbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- horizontale verschleißfreie Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile

Technische Daten

- Diluatleistung: 60 l/h- 440 l/h
- Reinstwasserqualität: < 1 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- Einzelenthärter: 60 m³/°dH oder 100 m³/°dH
- Solebehälter: 50 l
- Tankvolumen (intern): 80 l
- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 25
- Wasserausgang: DN 25

- Ablauf: DN 50
- Anschlussspannung: 230 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1000 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung

Elektrischer Anschluss

	HA-RO constrict 80 EDI	HA-RO constrict 150 EDI	HA-RO constrict 300 EDI	HA-RO constrict 500 EDI
Nennspannung	230 V			
Frequenz	50 Hz			
Vorsicherung	16 A			
Stromaufnahme	8,6 A	10,2 A	10,2 A	12,1 A
Anschlusswert	1,6 kW	1,9 kW	1,9 kW	2,2 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO constrict 80 EDI	HA-RO constrict 150 EDI	HA-RO constrict 300 EDI	HA-RO constrict 500 EDI
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar			
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C			
Speisewasseran-schluss	DN25			
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN25			
Membranelemente	1	1	1	2

Produktwasser

	HA-RO constrict 80 EDI	HA-RO constrict 150 EDI	HA-RO constrict 300 EDI	HA-RO constrict 500 EDI
Diluatleistung (bei 15°C)	60 l/h	125 l/h	260 l/h	440 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1000 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO constrict 80 EDI	HA-RO constrict 150 EDI	HA-RO constrict 300 EDI	HA-RO constrict 500 EDI
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	360 kg	k. A.	k. A.

HA-RO compact

Die HA-RO compact ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage in rundum geschlossener, geräuscharmer Schrankausführung. Durch das Reverse-Osmosis-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ II und Typ III sowie DIN EN 285 und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinwasserqualität liegt dabei bei 5 - 15 µS/cm, abhängig von der Rohwasserqualität..

Der Systemschaltschrank mit unserer Premium-Steuerung (10“ Touch-Display) ermöglicht eine intuitive Bedienung der Anlage bei minimalem Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die SPS, sodass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck sowie UV-Intensität nicht mehr erforderlich sind. Diese kompakte RO-EDI-Anlage lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Designs in jede Laborumgebung integrieren.

Varianten	Permeatleistung	Artikelnummer
HA-RO compact 80	80 l/h	10108547
HA-RO compact 120	120 l/h	10108549
HA-RO compact 200	200 l/h	10108551
HA-RO compact 300	300 l/h	10108553
HA-RO compact 400	400 l/h	10108555
HA-RO compact 500	500 l/h	10108557

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- RO-Permeatleistung: 120 - 500 l/h
- B/T/H: 1200/600/1900 mm

Merkmale

- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als RO-Anlage
- rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage, schwingungsgedämpft
- Visualisierung, Bedienung und Parametrierung über Premium-Steuerung mit Touch-Panel
- alle notwendigen Vorbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- vertikale verschleißarme Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe, Hochdruckverrohrung in Edelstahl
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile
- echtes Baukastensystem, Aufrüstung jederzeit einfach möglich
- Medienanschlüsse wahlweise links und/oder rechts

Technische Daten

- Permeatleistung: 120 - 500 l/h
- Reinwasserqualität: 5 - 15 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- integrierter Doppelenthärter: 2 x 60 m³/°dH oder 2 x 100 m³/°dH
- Solebehälter: 75 l
- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 20
- Wasserausgang: DN 15
- Ablauf: DN 50

- Anschlussspannung: 400 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1200 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung

Elektrischer Anschluss

	HA-RO compact 80	HA-RO compact 120	HA-RO compact 200	HA-RO compact 300	HA-RO compact 400	HA-RO compact 500
Nennspannung	400 V					
Frequenz	50 Hz					
Vorsicherung	3 x 16 A					
Stromaufnahme	3,5 A	4,4 A	4,4 A	4,4 A	5,4 A	5,4 A
Anschlusswert	1,5 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,9 kW	1,9 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO compact 80	HA-RO compact 120	HA-RO compact 200	HA-RO compact 300	HA-RO compact 400	HA-RO compact 500
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar					
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C					
Speisewasseran-schluss	DN 20					
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN 15					
Membranelement	1	1	1	1	2	2

Produktwasser

	HA-RO compact 120	HA-RO compact 200	HA-RO compact 300	HA-RO compact 400	HA-RO compact 500
Permeatleistung (bei 15°C)	120 l/h	200 l/h	300 l/h	400 l/h	500 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1200 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO compact 80	HA-RO compact 120	HA-RO compact 200	HA-RO compact 300	HA-RO compact 400	HA-RO compact 500
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

HA-RO compact EDI

Die HA-RO compact EDI ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage in rundum geschlossener, geräuscharmer Schrankausführung. Durch das Reverse-Osmosis-EDI-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ II und Typ III sowie DIN EN 285 und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinwasserqualität liegt dabei bei < 1 µS/cm.

Der Systemschaltschrank mit unserer Premium-Steuerung (10“ Touch-Display) ermöglicht eine intuitive Bedienung der Anlage bei minimalem Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die SPS, sodass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck sowie UV-Intensität nicht mehr erforderlich sind. Diese kompakte RO-EDI-Anlage lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Designs in jede Laborumgebung integrieren.

Varianten	Diluatleistung	Artikelnummer
HA-RO compact EDI 80	60 l/h	10108548
HA-RO compact EDI 120	100 l/h	10108550
HA-RO compact EDI 200	170 l/h	10108552
HA-RO compact EDI 300	260 l/h	10108554
HA-RO compact EDI 400	350 l/h	10108556
HA-RO compact EDI 500	440 l/h	10108558

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- RO-Diluatleistung: 60 - 440 l/h
- B/T/H: 1200/600/1900 mm

Merkmale

- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als RO-EDI-Anlage
- rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage, schwingungsgedämpft
- Visualisierung, Bedienung und Diluatisierung über Premium-Steuerung mit Touch-Panel
- alle notwendigen Vorbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- vertikale verschleißarme Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe, Hochdruckverrohrung in Edelstahl
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile
- echtes Baukastensystem, Aufrüstung jederzeit einfach möglich
- Medienanschlüsse wahlweise links und/oder rechts

Technische Daten

- Diluatleistung: 60 - 440 l/h
- Reinstwasserqualität: < 1 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- integrierter Doppelenthärter: 2 x 60 m³/°dH oder 2 x 100 m³/°dH
- Solebehälter: 75 l
- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 20
- Wasserausgang: DN 15

- Ablauf: DN 50
- Anschlussspannung: 400 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1200 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung I

Elektrischer Anschluss

	HA-RO compact EDI 80	HA-RO compact EDI 120	HHA-RO compact EDI 200	HA-RO compact EDI 300	HA-RO compact EDI 400	HA-RO compact EDI 500
Nennspannung	400 V					
Frequenz	50 Hz					
Vorsicherung	3 x 16 A					
Stromaufnahme	3,5 A	4,4 A	4,8 A	4,8 A	6,7 A	6,7 A
Anschlusswert	1,8 kW	2,0 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,7 kW	2,7 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO compact EDI 80	HA-RO compact EDI 120	HHA-RO compact EDI 200	HA-RO compact EDI 300	HA-RO compact EDI 400	HA-RO compact EDI 500
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar					
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C					
Speisewasseran-schluss	DN 20					
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN 15					
Membranelemente	1	1	1	1	2	2

Produktwasser

	HA-RO compact EDI 80	HA-RO compact EDI 120	HHA-RO compact EDI 200	HA-RO compact EDI 300	HA-RO compact EDI 400	HA-RO compact EDI 500
Diluatleistung (bei 15°C)	60 l/h	100 l/h	170 l/h	260 l/h	350 l/h	440 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1200 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO compact EDI 80	HA-RO compact EDI 120	HHA-RO compact EDI 200	HA-RO compact EDI 300	HA-RO compact EDI 400	HA-RO compact EDI 500
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	k. A.	370 kg	k. A.	k. A.	k. A.

HA-RO complete

Die HA-RO complete ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage in rundum geschlossener, geräuscharmer Schrankausführung. Durch das Reverse-Osmosis-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ II und Typ III sowie DIN EN 285 und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinstwasserqualität liegt dabei bei 5 - 15 µS/cm.

Der schwingungsgedämpfte Systemschrank mit einer Zentralsteuereinheit (10“ Touch-Display) ermöglicht eine intuitive Bedienung der Anlage bei minimalen Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die SPS, sodass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck sowie UV-Intensität nicht mehr erforderlich sind. Diese kompakte Anlage lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Design in jede Laborumgebung integrieren.

Varianten	Permeatleistung	Artikelnummer
HA-RO complete 80	80 l/h	10108671
HA-RO complete 150	150 l/h	10108673
HA-RO complete 300	300 l/h	10108675
HA-RO complete 500	500 l/h	10108677

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- RO-Permeatleistung: 80 - 500 l/h
- Reinwasserqualität: 5 - 15 µS/cm
- B/T/H: 1000/600/1900

Merkmale

- Anschlussfertige VE-Wasseraufbereitungsanlage – Plug&Treat
- Komplett ausgestattete Schrankanlage
- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als RO-Anlage
- Rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage
- Visualisierung, Bedienung und Parametrierung über Steuerung
- alle notwendigen Vorbehandlungs- und Nachbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- horizontale verschleißfreie Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile

Technische Daten

- Permeatleistung: 80 - 500 l/h
- Reinwasserqualität: 5 - 15 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- Doppelenthärter: 2 x 60 m³/°dH
- Solebehälter: 50 l
- Tankvolumen (intern): 80 l
- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 25

- Wasserausgang: DN 25
- Ablauf: DN 50
- Anschlussspannung: 230 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1000 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung

Elektrischer Anschluss

	HA-RO complete 80	HA-RO complete 150	HA-RO complete 300	HA-RO complete 500
Nennspannung	230 V			
Frequenz	50 Hz			
Vorsicherung	16 A			
Stromaufnahme	8,3 A	9,4 A	9,4 A	10,4 A
Anschlusswert	1,5 kW	1,7 kW	1,7 kW	1,9 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO complete 80	HA-RO complete 150	HA-RO complete 300	HA-RO complete 500
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar			
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C			
Speisewasseran-schluss	DN 25			
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN 25			
Membranelement	1	1	1	2

Produktwasser

	HA-RO complete 80	HA-RO complete 150	HA-RO complete 300	HA-RO complete 500
Permeatleistung (bei 15°C)	80 l/h	150 l/h	300 l/h	500 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1000 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO complete 80	HA-RO complete 150	HA-RO complete 300	HA-RO complete 500
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

HA-RO complete EDI

Die HA-RO complete ist eine hochwertige VE-Wasseraufbereitungsanlage in rundum geschlossener, geräuscharmer Schrankausführung. Durch das Reverse-Osmosis-Verfahren werden Wasserqualitäten nach ASTM Typ II und Typ III sowie DIN EN 285 und DIN ISO 15883 erreicht. Die Reinstwasserqualität liegt dabei bei 5 - 15 µS/cm.

Der schwingungsgedämpfte Systemschrank mit einer Zentralsteuereinheit (10“ Touch-Display) ermöglicht eine intuitive Bedienung der Anlage bei minimalen Lärmpegel. Die Messwertverarbeitung verläuft somit komplett über die SPS, sodass separate Feldregel- und Steuergeräte für Niveau, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck sowie UV-Intensität nicht mehr erforderlich sind. Diese kompakte Anlage lässt sich aufgrund der platzsparenden Bauweise und des anspruchsvollen Design in jede Laborumgebung integrieren.

Varianten	Diluatleistung	Artikelnummer
HA-RO complete EDI 80	60 l/h	10108672
HA-RO complete EDI 150	125 l/h	10108674
HA-RO complete EDI 300	260 l/h	10108676
HA-RO complete EDI 500	440 l/h	10108678

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- EDI-Diluatleistung: 50 l/h - 440 l/h
- Reinstwasserqualität: < 1 µS/cm
- B/T/H: 1000/600/1900

Merkmale

- Anschlussfertige VE-Wasseraufbereitungsanlage – Plug&Treat
- Komplett ausgestattete Schrankanlage
- kompakte, hochwertige VE-Wasseraufbereitung als EDI-Anlage
- Rundum geschlossene, geräuscharme Schrankanlage
- Visualisierung, Bedienung und Diluatisierung über SPS mit Touch-Panel
- alle notwendigen Vorbehandlungs- und Nachbehandlungskomponenten integriert
- Anbindung an Leittechnik möglich
- Elektro- und Steuerungsausbau bis zu kompletten Gebäudeversorgung mit VE-Wasser
- Messwertverarbeitung komplett über SPS
- alle Messstellen kalibrier- und justierbar
- alle Leitfähigkeitsanzeigen temperaturkompensiert
- horizontale verschleißfreie Edelstahl-Inline-Hochdruckpumpe
- hochwertige elektrische und hydraulische Markenbauteile

Technische Daten

- Diluatleistung: 60 l/h- 440 l/h
- Realleistung (15°C): 50 l/h - 450 l/h
- Reinstwasserqualität: < 1 µS/cm (abhängig von Rohwasserqualität)
- Doppelenthärter: 2 x 60 m³/°dH
- Solebehälter: 50 l
- Tankvolumen (intern): 80 l

- RO-Feinfilter: 10“ oder 20“
- Wassereingang: DN 25
- Wasserausgang: DN 25
- Ablauf: DN 50
- Anschlussspannung: 230 V/50 Hz
- Rohwasserdruck: 3,0 - 6,0 bar
- Rohwassertemperatur: 5°C - 25°C
- Umgebungstemperatur: 5°C - 30°C
- Abmessungen in mm (B x T x H): 1000 x 600 x 1900
- Gewicht: ca. 450 kg, je nach Ausführung

Elektrischer Anschluss

	HA-RO complete EDI 80	HA-RO complete EDI 150	HA-RO complete EDI 300	HA-RO complete EDI 500
Nennspannung	230 V			
Frequenz	50 Hz			
Vorsicherung	16 A			
Stromaufnahme	9,6 A	10,7 A	12,0 A	14,3 A
Anschlusswert	1,8 kW	2,0 kW	2,2 kW	2,7 kW

Hydraulischer Anschluss

	HA-RO complete EDI 80	HA-RO complete EDI 150	HA-RO complete EDI 300	HA-RO complete EDI 500
Speisewasserdruck min./max.	3,0 - 6,0 bar			
Speisewassertem-peratur min./max.	5 - 25 °C			
Speisewasseran-schluss	DN 25			
Anschlüsse Per-meat/Konzentrat	DN 25			
Membranelement	1	1	1	2

Produktwasser

	HA-RO complete EDI 80	HA-RO complete EDI 150	HA-RO complete EDI 300	HA-RO complete EDI 500
Permeatleistung (bei 15°C)	80 l/h	150 l/h	300 l/h	500 l/h

Maße

Höhe	1900 mm
Breite	1000 mm
Tiefe	600 mm

Aufstellort

Umgebungstemperatur	5 - 30 °C

Gewicht

	HA-RO complete EDI 80	HA-RO complete EDI 150	HA-RO complete EDI 300	HA-RO complete EDI 500
Gewicht (ohne Wasser)	k. A.	360 kg	k. A.	k. A.

HA-RO modular

Die kompakte anschlussfertige HA-RO modular steuert Ihre komplette VE-Wasseraufbereitung. Die Umkehrosmoseanlage ist komplett auf einem Edelstahlrahmengestell fertig verdrahtet und kann somit auch nachträglich einzelne Komponenten aufnehmen.

Ein weiteres Feature ist der automatische Übergang in den letzten Betriebszustand nach einem Stromausfall. Die digitale Steuerung dient der vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung mit Peripherie.

Varianten	Permeat-leistung	Artikelnummer P-Steuerung	Artikelnummer S7-Steuerung
HA-RO modular 300	300 l/h	10106871	10108282
HA-RO modular 600	600 l/h	10106872	10108319
HA-RO modular 900	900 l/h	10106873	10108329
HA-RO modular 1200	1200 l/h	10106874	10108331
HA-RO modular 1500	1500 l/h	10106875	10108333
HA-RO modular 1800	1800 l/h	10106876	10108335
HA-RO modular 2000	2000 l/h	10106877	10108337
HA-RO modular 3000	3000 l/h	10109640	10110599

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- Kompakte Rahmenstandanlage
- 1 x 20“ Vorfiltration 5 µm + Aktivkohle
- RO-Membran inkl. Druckrohr
- 1 x Hochdruckkreiselpumpe, 400 V
- 2 x Durchflußmesser
- 1 x Komplette Anschlußarmaturen inkl. interner Verrohrung
- 1 x zentrale Steuerung

Merkmale

- Anschlussfertige Reverse-Osmosis-Anlage
- Fertig verdrahtet zur Steuerung der kompletten Wasseraufbereitung
- Fertig verdrahtet zur Steuerung der kompletten Wasseraufbereitung
- Edelstahlrahmengestell zur Aufnahme der einzelnen Komponenten
- Nachträgliche Kapazitätserhöhung möglich
- Digitale Leitfähigkeits- und Temperaturmessung
- Durchflussmessung von Konzentrat, Permeat, Reinwasser
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Störungsanzeige für Speisewasserdruck
- Schematische Anzeige aller Betriebsabläufe und Messwerte auf dem Graphik-Display
- Zyklische Überspüleinrichtung zum Schutz vor Stillstandsverkeimung
- Digitale Steuerung zur vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung

Technische Daten

- LAN-Anbindung, Anschlüsse für externe Befehlsgeräte

- Anschlussleistung: 5,1 - 7,7 kW
- RO-Permeatleistung: 300 l/h bis 2000 l/h
- Arbeitsdruck: Bis 14 bar
- zul. Speisewassertemperatur: min./max. +5°C / +25°C
- zul. Umgebungstemperatur: min./max. +5°C / +30°C
- Speisewasserdruck: 4-6 bar
- Entsalzungsrate: 99%
- WCF-Rate: max. 75%
- Abmessungen (BxTxH): 1500/2350 x 750/900 x 1800 mm

HA-RO modular EDI

Die kompakte anschlussfertige HA-RO modular EDI mit Elektrodeionisierung steuert Ihre komplette VE-Wasseraufbereitung. Die Umkehrosmoseanlage ist komplett auf einem Edelstahlrahmengestell fertig verdrahtet und kann somit auch nachträglich einzelne Komponenten aufnehmen.

Ein weiteres Feature ist der automatische Übergang in den letzten Betriebszustand nach einem Stromausfall. Die digitale Steuerung dient der vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung mit Peripherie.

Varianten	Diluat-leistung	Artikelnummer P-Steuerung	Artikelnummer S7-Steuerung
HA-RO modular EDI 300	270 l/h	10107021	10108283
HA-RO modular EDI 600	540 l/h	10107022	10108327
HA-RO modular EDI 900	810 l/h	10107023	10108330
HA-RO modular EDI 1200	1080 l/h	10107024	10108332
HA-RO modular EDI 1500	1350 l/h	10107025	10108334
HA-RO modular EDI 1800	1600 l/h	10107026	10108336
HA-RO modular EDI 2000	1800 l/h	10107027	10108338
HA-RO modular EDI 3000	2700 l/h	10110600	10108896

Anwendungsgebiete

- Labor-, Industrie-, Medizin- und Pharma-Anwendungen

Ausführung

- Kompakte Rahmenstandanlage
- 1 x 20“ Vorfiltration 5 µm + Aktivkohle
- RO-Membran inkl. Druckrohr
- 1 x Hochdruckkreiselpumpe, 400 V
- 2 x Durchflußmesser
- 1 x Komplette Anschlußarmaturen inkl. interner Verrohrung
- 1 x zentrale Steuerung

Merkmale

- Anschlussfertige Reverse-Osmosis-Anlage
- Fertig verdrahtet zur Steuerung der kompletten Wasseraufbereitung
- Edelstahlrahmengestell zur Aufnahme der einzelnen Komponenten
- Nachträgliche Kapazitätserhöhung möglich
- Digitale Leitfähigkeits- und Temperaturmessung
- Durchflussmessung von Konzentrat, Permeat, Reinwasser
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Störungsanzeige für Speisewasserdruck
- Schematische Anzeige aller Betriebsabläufe und Messwerte auf dem Graphik-Display
- Zyklische Überspüleinrichtung zum Schutz vor Stillstandsverkeimung
- Digitale Steuerung zur vollautomatischen Überwachung und Steuerung der kompletten Reinwasseraufbereitung

Technische Daten

- LAN-Anbindung, Anschlüsse für externe Befehlsgeräte
- Anschlussleistung: 4,4 - 5,8 kW
- RO-Permeatleistung: 270 l/h bis 2700 l/h
- Arbeitsdruck: Bis 14 bar
- zul. Speisewassertemperatur: min./max. +5°C / +25°C
- zul. Umgebungstemperatur: min./max. +5°C / +30°C
- Speisewasserdruck: 4-6 bar
- Entsalzungsrate: 99%
- WCF-Rate: max. 75%
- Abmessungen (BxTxH): 1500/2350 x 750/900 x 1800 mm

HA-RO cube large

Dieses kompakte Reinwasseraufbereitungs-System ist in einem Aluminium-Rahmengestell verbaut und für die Untertischmontage geeignet. Die Anlage ist anschlussfertig, komplett verrohrt und enthält alle benötigten Komponenten.

Die HA-RO cube Untertischosmose-Anlage ist für die Entsalzung von enthärtetem oder härtestabilisiertem Trinkwasser gemäß der deutschen Trinkwasserverordnung geeignet.

Varianten	Permeatleistung	Artikelnummer
HA-RO cube large	120 l/h	10112471
HA-RO cube large EH	120 l/h	10112472
HA-RO cube large EH EDI	120 l/h	10112473
HA-RO cube large EDI	120 l/h	10112474

Merkmale

- Aluminium-Rahmengestell
- Druckschalter Eingangsdruck
- Vorfiltration Aktivkohle-Kombifilterkerze 5µm 10“
- Druckerhöhungspumpe
- 3x Revers-Osmose-Modul
- 25 ltr. Membrandruckbehälter
- Druckschalter Membrandruckbehälter
- Leitfähigkeits- und Temperaturmessung
- Komplett verrohrt
- Anlagensteuerung: Mikroprozessorsteuerung mit 2-Zeilendisplay

Technische Daten

- Elektroanschluss 230 V / 50 Hz
- Arbeitsdruck: 10 bar
- zul. Speisewassertemperatur min/max: 5 - 25 °C
- zul. Umgebungstemperatur min/max: 5 - 30 °C
- Rohwasserdruck: 3 - 6 bar
- Rohwasserkonditionierung: Enthärtetes oder härtestabilisiertes Trinkwasser
- Verblockungsindex: max. 3
- Salzgehalt: max. 2.000 mg/Liter
- Chlorkonzentration: < 0,01 mg/Liter
- Mangangehalt: 0,05 mg/Liter
- Eisengehalt: 0,2 mg/Liter
- Ausbeuterate (WCF-Rate): 75 %
- Membranrückhaltequote: 99 % Salze, >99 % Keime, Bakterien
- Abmessungen BxHxT: 590 x 810 x 550 mm

Bild: Einsatz der HA-RO cube large in Laborumgebung

NACHBEHANDLUNGSSYSTEME

Es besteht die Möglichkeit, dass das Prozess-Wasser nach der Aufbereitung noch immer nicht vollständig keimfrei ist. Z.B. könnte das Wasser in der Vorbehandlung durch Aktivkohle-Filterung mit Keimen belastet worden sein. Als letzter Schritt der Wasser-Aufbereitung erfolgt daher die Desinfektion des Prozess-Wassers.

Diese kann auf verschiedene Weise erfolgen. Bei der UV-Sterilisation wird das Wasser mit UV-Licht bestrahlt und somit entkeimt. Die Elektrodeionisation erfolgt in einen sogenannten EDI-Modul, welches mit Hilfe eines elektrischen Feldes die Entsalzung des Wassers vornimmt. Mit Hilfe von Ionenaustauschern geschieht die Entsalzung unter Einsatz eines Mischbettharzes.

UV-Desinfektion

Desinfektion mittels ultravioletter Strahlung – sicherer und kostengünstiger als die Sterilisation mit Chemikalien!

Die Desinfektion des Wassers mit ultavioletter Strahlung hat den Vorteil, dass sie ohne den Einsatz von chemischen Stoffen auskommt. Bei der UV-Desinfektion werden die im Wasser befindlichen Mikrooganismen (Bakterien, Viren, sonstige Kleinstlebewesen) mit UV-Licht bestrahlt. Die dabei auftretenden Zellschädigungen verhindern, dass sich diese Mikroorganismen weiter fortpflanzen können. Somit ist das Wasser ohne den Einsatz von Chemikalien keimfrei.

Ähnlich der Raum-Desinfektion mit UV-C Strahlung funktioniert das in diesem Fall auch im Wasser.

Elektrodeionisation

Unsere individuellen EDI-Anlagen zur Elektrodeionisation werden nach der Umkehrosmose eingesetzt, sodass sehr geringe Leitfähigkeiten entstehen. Die Elektrodeionisation ist eine Alternative zum konventionellen Mischbettaustauscher, um Kesselspeisewasser, Prozesswasser in der Elektronikindustrie, der pharmazeutischen Industrie, in Krankenhäusern und Laboren aufzubereiten.

Der Vorteil einer EDI-Anlage ist der kontinuierliche Prozess mit einer chemikalienfreien umweltfreundlichen Regeneration. Die Lagerung und das Handling von Säure und Lauge entfallen somit gänzlich. Unsere EDI-Anlagen bieten Ihnen nicht nur hohe Qualität, sondern sind durch das kompakte Design auch platzsparend. Ein weiteres Feature ist das Minimum an Wartung bei einer hohen Betriebssicherheit.

Funktionsprinzip der Elektrodeionisation: Bei der Elektrodeionisation (kurz: EDI) wird quer zur Strömungsrichtung des Wassers ein elektrisches Feld angelegt. Die Ionen der gelösten Salze wandern in diesem Feld zu den Elektroden mit der entgegengesetzten Ladung. Spezielle Membranen, die entweder nur für Kationen oder für Anionen durchlässig sind, aber nicht für Wasser, sorgen in Kombination mit Mischbett-Ionenaustauschern für die nahezu komplette Entsalzung des Wassers.

Ionenaustauscher

Ionenaustauscher sind eine Möglichkeit, Reinstwasser bzw. VE-Wasser herzustellen. Vollentsalztes Wasser (auch: VE-Wasser) ist ein entscheidender Qualitätsfaktor bei vielen Arbeitsprozessen in der Medizin- und Labortechnik. Unsere Ionenaustauscher mit Mischbettwasservollentsalzer enthalten ausgesuchtes Mischbettharz aus stark sauren Kationen- und stark basischen Anionenaustauscherharzen. Mittels der feinen Vermischung wird eine qualitativ hohe Wasserreinheit erzielt.

Durch den Einsatz von hochwertigen, qualitätsgeprüften Mischbettharzen entsteht eine konstant hohe Wasserqualität, die die Anforderungen für Ihr individuelles Einsatzgebiet erfüllt und wertvolle Ressourcen schont. Zudem sind die hochwertigen und regenerierfähigen Harze mehrfach einsetzbar und von langer Lebensdauer. Unsere Ionenaustauscher Patronen gewährleisten Ihnen eine optimale Ausnutzung der Kapazität. Bei Erreichen des vorgegebenen Grenzwertes gemäß dem Verwendungszweck muss der Mischbettionenaustauscher ausgetauscht und regeneriert werden. Gern bieten wir Ihnen hier auch den Austausch Ihrer Patronen vor Ort an.

Lieferumfang

Mischbettionenaustauscher aus V4A Stahl, gefüllt mit Ionenaustauscherharz bis 10 bar druckbelastbar
Anschlussteile aus Edelstahl, R3/4” außen.

Zubehör zu unseren Ionenaustauschern finden Sie in unserem Zubehörkatalog.

VE-WASSER LAGERUNGSSYSTEME

Tanks

Für die Lagerung von VE-Wasser verwenden wir Kunststoff-Lagerbehälter aus hochwertigem Polyethylen (HD-PE / hochmolekulares PE). Dieses Material ist physiologisch unbedenklich sowie geruchs- und geschmacksneutral.

Die Behälter haben auf der Oberseite Überwurfmuttern mit 2“ Gewindeeinsatz und einen Reinigungsdom mit dem Durchmesser DN 400. Sie besitzen verzinkte Rohrbandagen sowie unten einen eingeformten Flanschring zur Montage des Einzeltanks. Der PE-Lagerbehälter in schwarz ist höher UV-stabilisiert und schützt das Lagergut vor Lichteinfall und beugt so Algenwachsum vor.

Die Behälter werden auf glattem tragfähigem Untergrund aufgestellt. Die Lagerbehälter aus Polyethylen sind vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Eine Aufstellung bei Dauertemperaturen über 30°C ist nicht zulässig.

Ausführung	Gewicht	Maße mm (LxBxH)	Artikelnummer
1100 L	55 kg	1400 x 720 x 1400	10092457
2000 L	110 kg	2070 x 720 x 1690	10092459
2500 L	115 kg	1870 x 995 x 1650	10096550
3000 L	165 kg	2230 x 995 x 1650	10094523
4000 L	235 kg	2430 x 995 x 1950	10095433

Merkmale:

- Material: PE schwarz
- lichtundurchlässig
- Schraubdeckel DN400 mit Spannverschluß
- Überwurfmutter mit 2“ Gewindeeinsatzr
- Anschluß Sonderflansch
- Verzinkte Stahlbandagen

VERTEILUNGSSYSTEME

Pumpen

Die Lowara-Pumpen sind eine komplette Produktreihe mit Einphasen-Pumpen und bieten verbesserte Hydraulik-Leistung für Anwendungen in Wohngebäuden und der Leichtindustrie.

Automatischer Stopp bei Wassermangel und bei Nullbedarf sowie Fehler- und Übertemperatursensoren schützen die Pumpe vor Unter- oder Überspannung.

Unsere Pumpen zeichnen sich durch einfache Wartung, Optimierung der Nutzungsdauer durch Schonung der gesamten Anlage und erhöhte Effizienz aus.

Bei der abgebildeten Pumpe handelt es sich um eine Beispiel-Pumpe. Informationen zu den einzelnen Pumpen stellen wir Ihnen auf Anfrage gern zur Verfügung.

Hartmann GmbH
Frankenberger Straße 64
09661 Hainichen

Telefon: 037207 / 407-0
Fax: 037207 / 407-20
Mail: info@hartmann-gmbh.eu
Web: www.hartmann-gmbh.eu

2023-12-13
Technische Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten

Medizin- und Labortechnik
VE-Wasseraufbereitung

Produktkatalog
Wasseraufbereitung
2024