

Eau pure à volonté à partir d'eau potable

Production d'eau pure avec échange d'ions

Le développement et la production des échangeurs d'ions constituent depuis la création de l'entreprise l'un des coeurs de métiers principaux. L'éventail débute par le système SG-700 à exploitation sans pression monté dans un boîtier en plastique et s'étend jusqu'au SG-15000, un récipient en acier résistant à la pression. En cas d'eau d'entrée à 20°F, les valeurs numériques utilisées dans le code de désignation s'appliqueraient toujours en tant que nombre de litres avant que la résine soit régénérée.

Comme un costume sur mesure

...conçu sur mesure avec les exigences de votre domaine d'application –c'est ainsi que nous pouvons préparer vos systèmes. Les échangeurs d'ions fabriqués de série vous offrent un maximum de qualité.

Une technique de pointe

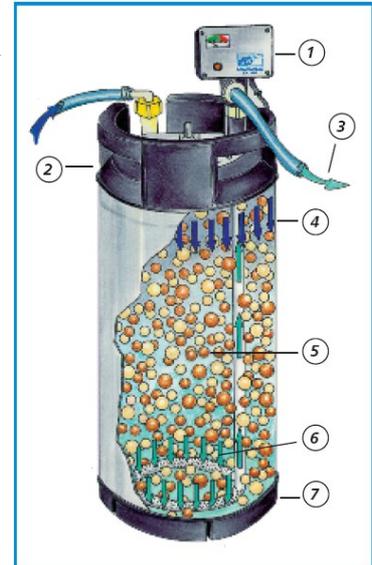
Notre expérience de longue date avec les échangeurs d'ions a rendu possible le développement ultérieur de détails techniques comme la conduite d'eau astucieuse.

Il atteint également le tout dernier angle dans le réservoir. Ainsi, une capacité de prise d'eau maximale pour un recours minimal à la résine est atteinte et les résines sont exploitées idéalement.

Pour optimiser la composition et la régénération des résines, nous avons investi du temps et du savoir. Des résines de qualité optimale en matière de capacité, de vitesse d'échange et de stabilité mécanique en sont le résultat.

Bon pour l'environnement

En raison de ses propriétés avantageuses, nos résines ont la capacité d'être régénérée de manière quasiment illimitée. Mais nous faisons encore plus pour la protection de l'environnement. Notre installation de régénération est l'une des installations les plus écologiques du marché par un procédé que nous avons élaboré qui offre un maximum de capacité pour un recours minimal à des produits chimiques.



1. Appareil de mesure de conductivité
2. Colletterie en caoutchouc durci avec poignées de manutention
3. Eau pure
4. Répartition supérieure de l'eau
5. Résine d'échangeur d'ions à couches mixtes
6. Répartition inférieure d'eau
7. Pied en caoutchouc durci

Echangeur d'ions avec raccord à vis pour tuyaux flexibles

Type SG ...		700	2000	2800	4500	6200	7000	11000	15000
Capacité *	l	700	2000	2800	4500	6200	7000	11000	15000
Débit max.	l/h	80	450	800	1000	1000	2000	2500	3000
Dimensions :									
Diamètre	mm	170	230	230	230	230	360	360	360
Hauteur du réservoir	mm	370	410	570	785	1025	660	860	1111
Hauteur de constr. incl. un appareil de mesure	mm	490	530	690	900	1140	710	910	1160
Poids d'expédition complet	kg	7	18	24	34	48	53	69	93
Poids d'expédition Cartouche double		6	16	22	32	46	50	66	90
Numéros d'article Appareil complet		1400	10090	10070	10050	10030	10012	10220	10240
Numéros d'article Cartouche double		1401	10100	10080	10060	10040	10022	10230	10250

*Capacité par régénération pour une teneur en sel totale 1,79 mol/m³, correspondant à 10°d., 1°d GSG a une conductivité d'env. 30 µS/cm.

Capacité par régénération en cas d'alimentation en eau potable

°d GSG µS/cm	5 150	10 300	15 450	20 600	25 750	30 900	Chap en val. *
Type SG-700	1400 l	700 l	465 l	350 l	280 l	230 l	2,5
Type SG-2000	4000 l	2 000 l	1 330 l	1 000 l	800 l	660 l	7,00
Type SG-2800	5600 l	2 800 l	1850 l	1 400 l	1 120 l	930 l	10,00
Type SG-4500	9000 l	4 500 l	3 000 l	2 250 l	1 800 l	1 500 l	16,00
Type SG-6200	12400 l	6 200 l	4 150 l	3 100 l	2 480 l	2 070 l	22,00
Type SG-7000	14000 l	7 000 l	4 650 l	3 500 l	2 800 l	2 330 l	25,00
Type SG-11000	22000 l	11 000 l	7 350 l	5 500 l	4 400 l	3 670 l	40,00
Type SG-15000	30000 l	15 000 l	10 000 l	7 500 l	6 000 l	5 000 l	54,00

* par régénération



Appareil type : Déminéralisateurs SG™

SG-700

L'échangeur d'ions à couches mixtes avec son boîtier en plastique est uniquement adapté pour une exploitation hors pression et pour de petites quantités de prise par jour. La version en tant qu'appareil complet contient un appareil de mesure de conductivité et un kit de tuyaux. La variante bon marché des échangeurs d'ions SG700 est également disponible avec un support mural.



SG-2000 à SG-6200

Ces échangeurs d'ions de haute qualité en acier (1.4404) peuvent être exploitées avec une pression de service jusqu'à 10 bars. Cet effort mécanique bien plus élevé distingue les appareils comparés aux cartouches classiques en matière plastique renforcée de fibres de verre. Le conduit d'eau optimisé garantit une utilisation excellente de la couche de résine. La version complète comprend la cartouche prête à l'emploi avec appareil de mesure de conductivité et kit de tuyaux. Vous pouvez au choix recevoir les cartouches avec les raccords rapides en acier SG éprouvé ou raccord fileté 3/4". Bien entendu, vous pouvez obtenir le raccord rapide tout comme le kit de conversion ou de rééquipement.

SG-7000 à SG-15000

Ces échangeurs d'ions sont prévus pour un grand besoin en eau déminéralisée, comme par exemple dans le domaine industriel. La répartition de l'eau optimisée pour une utilisation totale de la couche de résine et la résistance typique à la pression jusqu'à 10 bars sont de série. Il existe ici au choix également les raccords d'entrée et de sortie avec raccord fileté 1-1/4" ou le raccord rapide en acier pratique. La version complète contient une électrode continue, un appareil de mesure de conductivité et des tuyaux de raccordement.



P1/50.



LFW 200



Une technologie répondant à tous les besoins

Lorsque des sels inorganiques se dissolvent dans l'eau, ils se séparent en cations chargés positivement et anions chargés négativement. Le sel alimentaire traditionnel, le chlorure de sodium (NaCl), se sépare en des ions sodium chargés positivement et des ions chlorure chargés négativement. $(\text{NaCl}(\text{solide}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O})$ Ces ions, ainsi que d'autres indésirables peuvent être éliminés au moyen de l'échangeur d'ions.

Est qualifié d'échangeur d'ions le processus réversible selon lequel des ions souhaités sont remplacés par des ions indésirables entre un matériau solide et liquide.

Pour les applications d'eau pure et ultrapure, le matériau solide se compose généralement de résines d'échangeurs d'ions copolymère divinylbenzène styrène le matériau liquide est l'eau.

Les résines d'échangeur d'ions sont généralement fabriquées comme de petites sphères de l'ordre du millimètre avec des propriétés poreuses ou à la consistance du gel. Une résine d'échangeur de cations fortement acide est employée pour échanger les cations par ex. le sodium. Une résine d'échangeur d'anions fortement basique est utilisée pour éliminer des anions comme par ex. le chlorure.

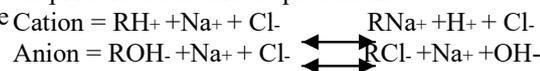
Dans la structure résineuse copolymère divinylbenzène styrène, des groupes sulfoniques (SO_3H) sont présents pour l'échange de cations ainsi que des groupes amines pour l'échange d'anions. L'eau coule sur et à travers la couche de résine artificielle. Comme les points d'échange dans la structure de la résine sont répartis, une grande surface pour un échange d'ions efficace est disponible.

Les points d'échange d'ions qui sont répartis sur la structure de la résine artificielle ont une affinité pour les ions en fonction du poids moléculaire, la valence ou la charge.

Les ions monovalents avec un poids moléculaire élevé sont plus fortement liés aux points d'échange dans la résine que ceux dont le poids moléculaire est plus faible. Les ions bivalents ou polyvalents en revanche sont plus fortement liés que les ions dont la charge est plus faible.

Les résines d'échangeur de cations pour les applications d'eau ultrapure sont fournies sous forme d'hydrogène (H^+), les résines d'échangeur d'anions sont fournies sous forme d'hydroxyde (OH^-).

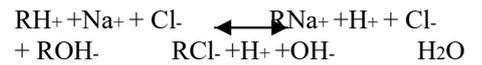
Si l'eau à base de chlorure de sodium coule sur et par les résines des échangeurs d'anions et de cations, le sodium est échangé contre de l'hydrogène, tandis que le chlorure est échangé contre des ions hydroxyde. Dans les différentes résines, les processus suivants se produisent :



Les réactions décrites ci-dessus sont réversibles. L'acide concentré peut être utilisé pour la régénération de la résine de

l'échangeur de cations consommée, la solution alcaline concentrée peut être utilisée pour la régénération de la résine de l'échangeur d'anions.

Pour une compréhension pratique, il est supposé que la résine de l'échangeur de cations est utilisée avant la résine de l'échangeur d'anions dans un système à deux couches. Ainsi, le sodium (en grande partie) est éliminé avant la réaction de l'échange d'anions. Ensuite, les ions hydrogène et hydroxyde forment la molécule d'eau. La réaction est la suivante :

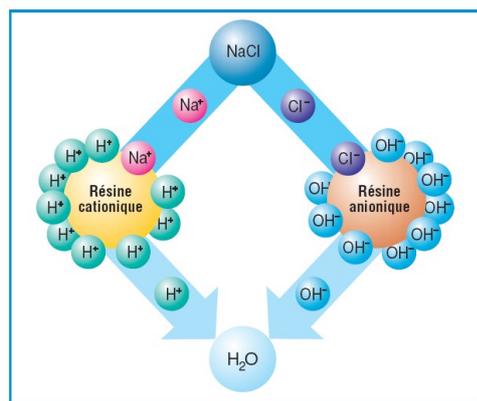


La méthode la plus efficace pour employer des résines d'échangeurs de cations et d'anions pour des applications d'eau ultrapure est de placer les deux résines dans un rapport proportionnel ensemble dans une seule couche, en tant que résine à lits mélangés.

Comme les résines de l'échangeur de cations présentent par unité de volume une capacité supérieure aux résines d'échangeurs d'anions, le rapport de mélange est normalement de 40% de cations sur 60% d'anions (par rapport au volume).

Enfin de compte, ce mélange de résines génère plusieurs systèmes à double couche au sein d'une couche de résine et garantit ainsi une élimination des ions quasi complète.

Une résine à lits mélangés (18.2 MOhms possible) est plus performante qu'une résine à lits séparés (10 MOhms possible) à cause du relargage de sodium.



Représentation schématique de l'échange d'ions.

PROTEGRA CS™, Ultra Clear™, El-Ion™ et LaboStar™ sont des marques déposées de **EVOQUA**, ses filiales ou ses représentants affiliés dans la majorité des pays.

Odémi est le distributeur exclusif en France de **EVOQUA Water Technologie**