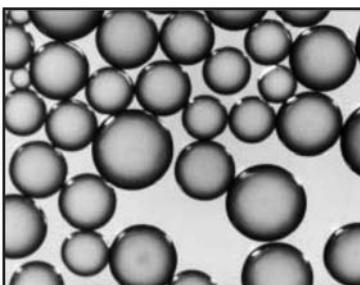


RESINE A SCAMBIO IONICO DOWEX

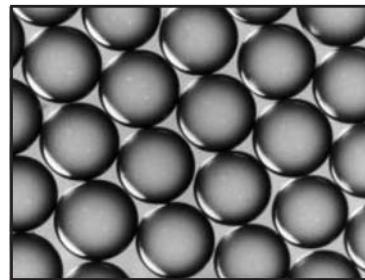
DOWEX ION
EXCHANGE RESINS

33

Resina a scambio ionico Dowex Fondamentali / Fundamentals of Dowex Ion Exchange



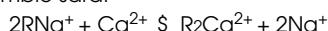
Perline di resina a scambio ionico DOWEX standard
Standard DOWEX Ion Exchange Beads



Perline di resina DOWEX monosfera
DOWEX MONOSPHERE Ion Exchange Beads

PRESENTAZIONE

Lo scambio ionico è un' interscambio reversibile di ioni che avviene tra una sostanza solida (resina) e un liquido non alterante la struttura del solido. Il principio dello scambio ionico, viene applicato sia per il trattamento di molti tipi di acque, che per la separazione di elementi in alcuni liquidi. Esso è molto utilizzato nelle sintesi chimiche, nella ricerca medica, nelle industrie alimentari, nei processi di separazione, in agricoltura e in tante altre applicazioni. L' utilità del processo di scambio ionico è ormai comprovata da tempo, tuttavia è importante sottolineare come il processo deve essere ottimizzato al meglio. Per esempio, in un processo di addolcimento la reazione chimica di scambio sarà:



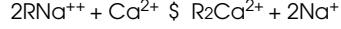
Lo scambiatore R caricato in forma sodica (Na^+), è in grado di scambiare il calcio presente nell' acqua dura con una quantità equivalenti di sodio. Conseguentemente col tempo, la resina si saturerà di calcio e tramite una rigenerazione con sodio ($NaCl$), la resina tornerà di nuovo pronta per rimuovere durezza (reversibilità). Negli impianti moderni di addolcimento, si possono addolcire milioni di litri d' acqua per metro cubo di resina, tuttavia essa non è inesauribile e col tempo va sostituita. Lo scambio ionico è utilizzato dall' industria fin dal 1910 per la rimozione di varie sostanze, prima con l' utilizzo di "resine" naturali, poi con l' introduzione di resine zeoliti sintetizzate. Il primo materiale utilizzato industrialmente come scambiatore di ioni, fu il carbone solfonato, il quale aveva dimostrato grande stabilità anche a pH bassi. L' introduzione sul mercato della prima resina sintetica, risale al 1935, e fu ottenuta dalla sintesi di prodotti fenolici policondensati contenenti gruppi solfonici o amminici capaci di scambiare reversibilmente cationi ed anioni. Oggi, le varietà di gruppi funzionali prodotti e disponibili, rappresentano ormai l' ossatura delle resine sintetiche a scambio ionico. La porosità e il piccolo diametro di queste resine sintetiche, viene monitorato e controllato durante il processo di polimerizzazione e tramite tecnologie di produzione avanzatissime. Ed è per questo motivo che le resine sintetiche hanno ormai da tempo sostituito quelle naturali (Zeoliti, Green Sand ecc), lasciando a queste solo un ruolo marginale in applicazioni grossolane o altamente specifiche.

• Proprietà fisiche delle resine a scambio ionico

Le resine a scambio ionico convenzionali, sono delle macromolecole organiche formate da una matrice polimerica e poi opportunamente reticolata con un gran numero di gruppi funzionali attivi in grado di fissare ioni positivi nelle resine

PRESENTATION

Ion exchange is the reversible interchange of ions between a solid (ion exchange material) and a liquid in which there is no permanent change in the structure of the solid. Ion exchange is used in water treatment and also provides a method of separation in many non-water processes. It has special utility in chemical synthesis, medical research, food processing, mining, agriculture and a variety of other areas. The utility of ion exchange rests with the ability to use and reuse the ion exchange material. For example, in water softening



The exchanger R in the sodium ion form is able to exchange for calcium and thus, to remove calcium from hard water and replace it with an equivalent quantity of sodium. Subsequently, the calcium loaded resin may be treated with a sodium chloride solution, regenerating it back to the sodium form, so that it is ready for another cycle of operation. The regeneration reaction is reversible; the ion exchanger is not permanently changed. Millions of liters of water may be softened per cubic meter of resin during an operating period of many years. Ion exchange occurs in a variety of substances and it has been used on an industrial basis since 1910 with the introduction of water softening using natural and later, synthetic zeolites. Sulfonated coal, developed for industrial water treatment, was the first ion exchange material that was stable at low pH. The introduction of synthetic organic ion exchange resins in 1935 resulted from the synthesis(1) of phenolic condensation products containing either sulfonic or amine groups which could be used for the reversible exchange of cations or anions.

A variety of functional groups have been added to the condensation or addition polymers used as the backbone structures. Porosity and particle size have been controlled by conditions of polymerization and uniform particle size manufacturing technology.

Physical and chemical stability have been modified and improved. As a result of these advances, the inorganic exchangers (mineral, greensand and zeolites) have been almost completely displaced by the resinous types except for some analytical and specialized applications. Synthetic zeolites are still used as molecular sieves.

• Physical Properties of Resins

Conventional ion exchange resins consists of a cross-linked polymer matrix with a relatively uniform distribution of ion-active sites throughout the structure. A cation exchange resin with a negatively charged matrix and exchangeable positive ions

cationiche e ioni negativi nelle resine anioniche (vedi figura 1).

(cations) is shown in Figure 1.

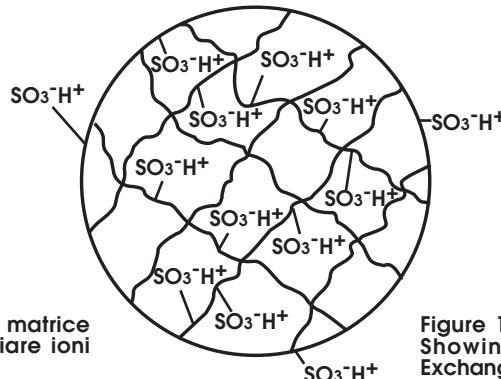


Figura 1. Schema Resina Cationica, matrice carica negativamente per scambiare ioni positivi.

La resina viene venduta sotto forma di piccole sferette con diametri e uniformità dipendenti dal tipo di applicazione. In linea generale, le resine comuni hanno un diametro compreso tra gli 0.3 mm fino a 1.2 mm, ed esistono resine con una grande uniformità di diametro.

All' stato gelulare (immersa nell' acqua) la resina ha generalmente un peso specifico di 1.1-1.5 e dopo l' installazione all' interno di una colonna, la sua densità di massa perde al contatto con l' acqua, da un 35 a un 40% del proprio volume. La densità di massa di una resina convenzionale nella forma umida può andare dai 560 ai 960 g/l (35-60 lb/ft³).

Proprietà chimiche delle resine

• Capacità

La capacità di scambio di una resina può essere espressa in vari modi. La capacità totale (il numero totale dei siti disponibili per lo scambio), è la quantità di gruppi attivi per l' unità di peso o di volume. Possiamo quindi affermare che, teoricamente, ad ogni gruppo attivo corrisponde un sito di scambio e che per la determinazione della capacità totale, basterà incrociare opportuni dati ottenuti da test di laboratorio con quelli teorici del numero di gruppi attivi della molecola. Le unità comunemente più utilizzate per esprimere la capacità totale, sono gli eq/l (equivalenti per litro), eq/kg (equivalenti per kg secco) o meq/g (milliequivalenti per grammo secco). La capacità operativa invece, è una capacità che dipende da vari fattori ed è sempre inferiore alla capacità totale. Infatti se da una parte, da un punto di vista economico, non è possibile rigenerare completamente la resina dopo averla esaurita, dall'altra non è possibile utilizzare tutti i gruppi attivi disponibili, se non accettando a fine ciclo una quantità dell' acqua trattata uguale a quella affluente. La capacità operativa è pertanto pari alla percentuale dei gruppi attivi effettivamente utilizzati.

• Rigonfiamento

Il rigonfiamento di una perlina di resina al contatto con l' acqua, è direttamente proporzionale al numero di gruppi attivi della resina stessa. Maggiore è il numero di gruppi attivi e di reticolazione, maggiore sarà l' idratazione della resina. Il volume della resina cambia anche in base alla forma ionica con cui si è lagata. Per esempio con ioni monovalenti $\text{Li}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Cs}^+$ e con ioni polivalenti ($\text{Ca}^{2+} > \text{Al}^{3+}$) dovuto ad una riduzione dei collegamenti tra gruppi attivi. Nelle soluzioni molto concentrate la pressione osmotica farà rigonfiare meno la resina.

• Selettività

Lo scambio ionico è una reazione reversibile. Mettendo la resina a contatto con una soluzione satura di elettrolita (B^+ nella reazione di cui sotto) la resina può essere convertita

Figure 1. Cation Exchange Resin Schematic Showing Negatively Charged Matrix and Exchangeable Positive Ions

Ion exchange materials are sold as spheres or sometime sgranules with a specific size and uniformity to meet the needs of a particular application. The majority are prepared in spherical (bead) form, either as conventional resin with a polydispersed particle size distribution from about 0.3 mm to 1.2 mm (50-16mesh) or as uniform particle sized (UPS) resin with all beads in a narrow particle size range. In the water-swollen state, ion exchange resins typically show a specific gravity of 1.1-1.5. The bulk density as installed in a column includes a normal 35-40 percent voids volume for a spherical product. Bulk densities in the range of 560-960 g/l (35-60 lb/ft³) are typical for wet resinous products.

Chemical Properties of Resins.

• Capacity.

Ion exchange capacity may be expressed in a number of ways. Total capacity, i.e., the total number of sites available for exchange, is normally determined after converting the resin by chemical regeneration techniques to a given ionic form. The ion is then chemically removed from a measured quantity of the resin and quantitatively determined in solution by conventional analytical methods. Total capacity is expressed on a dry weight, wet weight or wet volume basis. The water up take of a resin and therefore its wet weight and wet volume capacities are dependent on the nature of the polymer back bone as well as on the environment in which the sample is placed.

Operating capacity is a measure of the useful performance obtained with the ion exchange material when it is operating in a column under a prescribed set of conditions. It is dependent on a number of factors including the inherent (total) capacity of the resin, the level of regeneration, the composition of solution treated, the flow rates through the column, temperature, particle size and distribution.

• Swelling.

Water swelling of an ion exchanger is primarily a hydration of the fixed ionic groups and increases with an increase in capacity to the limits imposed by the polymer network. Resin volumes change with conversion to ionic forms of differing degrees of hydration; thus, for a cation exchanger, there is a volume change with the monovalent ion species, $\text{Li}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Cs}^+$. With polycationic ions, hydration is reduced by the cross-linking action; therefore, $> \text{Ca}^{2+} > \text{Al}^{3+}$. In more concentrated solutions, less water is taken up owing to greater osmotic pressure.

• Selectivity.

Ion exchange reactions are reversible. By contacting a resin with an excess of electrolyte (B^+ in the following reaction), the resin can be converted entirely to the desired salt form:

completamente nella forma salina desiderata:
 $RA^{++} + B^+ \rightleftharpoons RB^{++} + A^+$

Comunque sia anche se la soluzione non è satura si stabilirà sempre un equilibrio fra gli ioni A^+ e B^+ e lo scambio sarà tanto maggiore quanto la soluzione sarà satura e tanto più la resina avrà una selettività su quello ione specifico. I coefficienti di selettività sono determinati con dei range che fanno riferimento agli ioni H^+ e OH^- ai quali è stato assegnato il valore di 1.00.

•Cinetica

La cinetica è la velocità con la quale avviene lo scambio ionico. Lo scambio avviene attraverso il film della soluzione che scorre intorno alle perline di resina e, attraverso le reticolazioni della resina stessa, entra nelle perline a contatto con i gruppi attivi di scambio.

La soluzione in ingresso ha una concentrazione ionica inferiore a quella della resina che, in base alla selettività ed equilibri chimici, cede i suoi ioni in cambio di quelli della soluzione. Questa reazione dipendente anche dai diametri delle perle di resina, infatti tanto questi sono minori ed uniformi, tanto più il flusso è meglio distribuito e il contatto di interscambio agevolato.

•Stabilità

I forti agenti ossidanti quali l'acido nitrico e cromico, portano ad una degradazione rapida della resina a scambio ionico. Degradazione più lenta ma che può essere aumentata da agenti catalizzanti, viene indotta dalla presenza di cloro e ossigeno. Per questa ragione, la presenza di ioni metallici quali ferro, manganese e rame, dovrebbero essere ridotti al minimo nelle soluzioni con potere ossidante. Nelle resine cationiche, gli agenti ossidanti intaccano irreversibilmente la matrice polimerica della perla di resina, portando, oltre ad una diminuzione della capacità di scambio ionico, alla rottura della sferetta di resina, con conseguenti perdite di carico e una dequalificazione generale del letto di scambio. Stessa sorte avviene per le resine anioniche, con l'unica differenza che gli agenti ossidanti attaccano più velocemente i gruppi funzionali (questo perché presenti in quantità inferiori rispetto ad una resina cationica) portando ad una diminuzione di scambio più rapida e una trasformazione operativa. Il limite di stabilità termica della resina anionica è collegata alla forza di legame dei gruppi funzionali. Questa forza di legame, è sensibile ed influenzabile dal pH, infatti tanto più basso è il pH, tanto più il legame è rafforzato. Il limite di temperatura raccomandato per le resine in ciclo OH è di 60°C. Anche la stabilità delle resine cationiche dipende dal pH; la stabilità del legame funzionale diminuisce per idrolisi a pH bassi. Esse sono comunque molto più stabili delle resine anioniche e possono operare anche a temperature fino a 150°C.

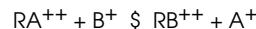
•Produzione e struttura della resina

La produzione della resina, avviene con la preparazione in primis della macromolecola e, successivamente, con la sulfonazione si aggiungono i gruppi attivi di scambio (resina cationica). Nella resina anionica, i gruppi attivi si ottengono con clorometilazione e trimetilammina.

•Resine Cationiche

La resina cationica debole viene ottenuta legando ad un monometro (generalmente il divinilbenzene DVB) con acido acrilico o metacrilico. Inizialmente si prepara la molecola dove successivamente si legano i gruppi funzionali acidi. Le resine cationiche deboli hanno un'alta affinità con gli ioni idrogeno e vengono perciò rigenerate con acidi forti. La resina cationica debole ha un'alta capacità sui metalli alcalino terrosi associati all'alcalinità, e una capacità minore per i metalli alcalini legati con l'alcalinità. Per quanto riguarda i sali neutri non si riscontrano particolari affinità.

Se la resina non è stata protonata (esaurita con idrossido di



However, with a limited quantity of B^+ in batch contact, a reproducible equilibrium is established which is dependent on the proportions of A^+ and B^+ and on the selectivity of the resin. Resin selectivity coefficients have been determined for a range of ionic species and related to H^+ for cations and OH^- for anions, which are assigned selectivity values of 1.00.

•Kinetics.

The speed with which ion exchange takes place. The ion exchange process involves diffusion through the film of solution that is in close contact with the resins and diffusion within the resin particle. Film diffusion is rate-controlling at low concentrations and particle diffusion is rate-controlling at high concentrations.

Whether film diffusion or particle diffusion is the rate-controlling mechanism, the particle size of the resin also is a determining factor. Uniform particle sized resins exhibit enhanced kinetic performance compared to conventional polydisperse resins due to the absence of kinetically slow larger beads.

•Stability.

Strong oxidizing agents, such as nitric or chromic acid, rapidly degrade ion exchange resins.

Slower degradation with oxygen and chlorine may be induced catalytically. For this reason, certain metal ions, for example, iron, manganese and copper, should be minimized in an oxidizing solution.

With cation exchangers, attack is principally on the polymer backbone. Highly cross-linked cation resins have an extended useful life because of the great number of sites that must be attacked before swelling reduces the useful volume based capacity and produces unacceptable physical properties, for example, crush strength reduction and pressure drop increase. With anion exchangers, attack first occurs on the more susceptible functional groups, leading to loss of total capacity and/or conversion of strong base to weak base capacity. The limits of thermal stability are imposed by the strength of the carbon-nitrogen bond in the case of anion resins. This strength is sensitive to pH and low pH enhances stability. A temperature limitation of 60°C (140°F) is recommended for hydroxide cycle operations. Cation resin stability also is dependent on pH.

The stability to hydrolysis of the carbon-sulfur bond diminishes with a lowering of pH.

They are much more stable than anions however and can be operated up to 150°C (300°F).

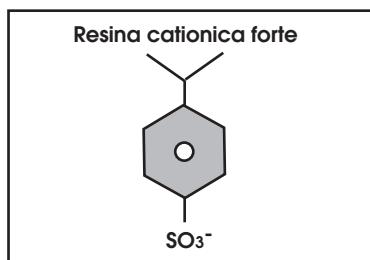
•Resin Structure and Manufacture

The manufacture of ion exchange resins involves the preparation of across-linked bead copolymer followed by sulfonation in the case of strong acid cation resins, or chloromethylation and the amination of the copolymer for anion resins.

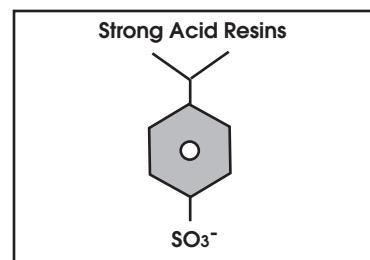
•Cation Exchange Resins.

Weak acid cation exchange resins are based primarily on acrylic or methacrylic acid that has been cross-linked with a di-functional monomer (usually divinylbenzene (DVB)). The manufacturing process may start with the ester of the acid in suspension polymerization followed by hydrolysis of the resulting product to produce the functional acid group. Weak acid resins have a high affinity for the hydrogen ion and are therefore easily regenerated with strong acids. The acid-regenerated resin exhibits a high capacity for the alkaline earth metals associated with alkalinity and a more limited capacity for the alkali metals with alkalinity. No significant salt splitting occurs

sodio), è possibile comunque effettuare processi di addolcimento anche in presenza di un carico salino importante. La resina cationica forte, viene ottenuta per solfonazione del copolimero stirene più divinilbenzene (DVB). Questo polimero opportunamente "attivato" è affine a scambiare sia i cationi che i sali neutri e può essere utilizzato in applicazioni con un ampio range di pH.



with neutral salts. However, when the resin is not protonated (e.g., if it has been neutralized with sodium hydroxide), softening can be performed, even in the presence of a high salt background. Strong acid resins are sulfonated copolymers of styrene and DVB. These materials are characterized by their ability to exchange cations or split neutral salts and are useful across the entire pH range.



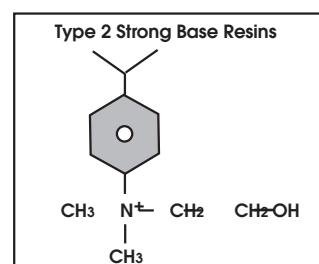
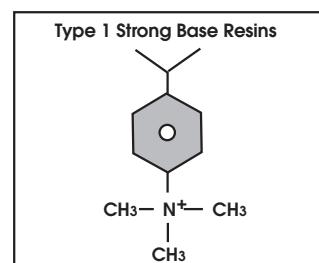
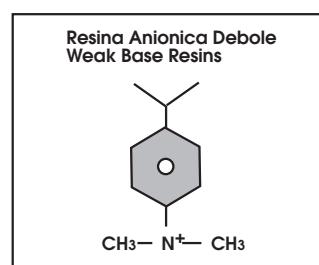
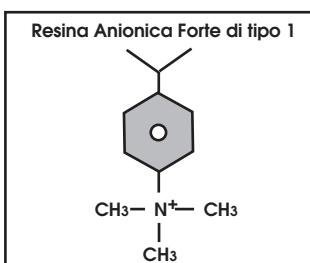
Resine Anioniche

Le resine anioniche deboli non contengono siti di scambio ionico acidi ed adsorbenti e vengono rigenerati con NaOH. Queste resine hanno un'alta affinità con gli anioni di acidi forti (Cl, SO₄, NO₃) ma non sono in grado di trattenere l'anidride carbonica e la silice. Esse sono particolarmente efficaci se impiegate congiuntamente ad una resina anionica forte. Le resine anioniche forti, sono classificate di tipo 1 e di tipo 2. Quelle di tipo 1 sono ottenute per reazione del copolimero clorometilato con trimetilammina e sono caratterizzate da un gruppo funzionale ammonico quaternario fortemente dissociato. Le resine di tipo 1 hanno il gruppo funzionale più forte e hanno la più alta affinità con gli acidi deboli come quelli silicei e carbonico e sono comunemente utilizzate per i processi di demineralizzazione totale. Tuttavia, l'efficienza rigenerativa di queste resine con idrossido di sodio, è limitata dalla presenza di anioni monovalenti come cloruri e nitrati.

L'efficienza rigenerativa delle resine anioniche di tipo 2 è considerevolmente maggiore di quelle di tipo 1. Esse sono ottenute dalla reazione del copolimero stirene-DVB con dimetilethanalammina. Queste ammine quaternarie hanno una basicità più bassa di quelle delle resine di tipo 1 e vengono impiegate con successo per la rimozione di anioni di acidi deboli. La stabilità chimica delle resine di tipo 2 non è buona come quelle di tipo 1, infatti per applicazioni su alte temperature, si privilegia la resina di tipo 1.

Anion Exchange Resins.

Weak base resins do not contain exchangeable ionic sites and function as acid adsorbers. These resins are capable of sorbing strong acids with a high capacity and are readily regenerated with caustic. They are therefore particularly effective when used in combination with a strong base anion by providing an overall high operating capacity and regeneration efficiency. Strong base anion resins are classed as Type 1 and Type 2. Type 1 is a quaternized amine product made by the reaction of trimethylamine with the copolymer after chloromethylation. The Type 1 functional group is the most strongly basic functional group available and has the greatest affinity for the weak acids such as silicic acid and carbonic acid, that are commonly present during a water demineralization process. However, the efficiency of regeneration of the resin to the hydroxide form is somewhat lower, particularly when the resin is exhausted with monovalent anions, such as chloride and nitrate. The regeneration efficiency of a Type 2 resin is considerably greater than that of Type 1. Type 2 functionality is obtained by the reaction of the styrene-DVB copolymer with dimethylmethanalamine. This quaternary amine has lower basicity than that of the Type 1 resin, yet it is high enough to remove the weak acid anions for most applications. The chemical stability of the Type 2 resins is not as good as that of the Type 1 resins, the Type 1 resins being favored for high temperature applications.



•Altri gruppi funzionali

Altri gruppi funzionali, vengono prodotti per applicazioni specifiche e particolari.

Sono state prodotte molti tipi di resine a scambio ionico specificatamente studiate per applicazioni metallurgiche. Queste hanno per esempio un'alta "abilità" nel catturare alcuni ioni metallici pesanti.

•Polimero e Matrice

La struttura e la porosità di una resina, sono determinate dalle condizioni di polimerizzazione della struttura polimerica. La porosità, determina la taglia della perla di resina, la molecola da utilizzare e il gruppo ionico. Esiste anche una correlazione fondamentale e un equilibrio da rispettare tra il rigonfiamento delle perle di resina e la loro capacità e selettività di scambio ionico. Per esempio, in una resina gelulare convenzionale, lo scambiatore ionico stirenico è costruito su una matrice polimerica formata da stirene e DVB. In queste resine la porosità è inversamente proporzionale alla distanza itramolecolare e quindi essa è molto piccola. Infatti i micro-pori di una resina gelulare, hanno un diametro di 10 o 15 Ångstroms. Le resine macroporose invece, sono caratterizzate da macro reticolazioni di taglia molto maggiore di quelle gelulari, di norma di diverse centinaia di Ångstroms (circa 200Å). La loro superficie può essere anche più grande di 500 m²/g. Le resine macroporose hanno generalmente gruppi reticolari molto ampi che rallentano il rigonfiamento dovuto agli shock osmotici. Gli ampi e rarefatti gruppi reticolari, aumentano la loro stabilità chimica, tuttavia espongono le resine macroporose, proprio per la loro grande superficie e porosità, all'attacco ossidativo. I difetti delle resine macroporose sono da identificare in una bassa capacità di scambio ionico, bassa resistenza meccanica (dovuta ai macropori) e bassa capacità rigenerativa. Le resine macroporose, trovano inoltre applicazione in processi di catalizzazione.

•Tecnologie di rigenerazione nelle resine a scambio ionico

Le tecnologie di rigenerazione si sono sviluppate ed evolute negli anni, partendo da processi rigenerativi semplici in equi-corrente, fino ad arrivare a processi più complicati in contro-corrente con letto compattato compreso il sistema Dow UPCORE. I processi rigenerativi in contro-corrente, hanno permesso sia un importante abbattimento dei costi sui rigeneranti, che una diminuzione dei volumi d'acqua di rigenerazione se comparati ai sistemi tradizionali in equi-corrente. Essi sono altresì più efficienti, utilizzano bombole più piccole, effettuano rigenerazioni più brevi e hanno meno problemi meccanici.

Rigenerazione in equi-corrente
•Sistema.

Questo sistema di rigenerazione, è quello più semplice dove una resina viene rigenerata nella stessa direzione del flusso di servizio (down-flow). Le bombole hanno una grande espansione per permettere durante la fase di controlavaggio, l'espulsione di eventuali solidi sospesi e perline di resina non qualificate.

Rigenerazione in contro-corrente
•Sistema.

In questo sistema, il flusso di rigenerazione è opposto di quello di servizio. Questo sistema è quello più vantaggioso che permette di avere una qualità di acqua maggiore (minori fughe ioniche), un'alta efficienza rigenerativa e ridotti sprechi dell'acqua di lavaggio. Per ottenere basse fughe ioniche, il processo si basa sul tenere gli ioni "contaminanti" (quelli da rimuovere con la resina) sempre nella parte alta della bombola, sia durante la rigenerazione che durante i risciacqui. Per fare questo è di fondamentale importanza tenere il letto qualificato e compattato, minimizzando le frequenze dei controlavaggi.

•Other Functional Groups.

Ion exchange resins with special functional groups have been made for specific applications. Of interest to the hydrometallurgical industry are a variety of resins having chelating ability and which are particularly applicable for the selective exchange of various heavy metals from alkaline earth and alkali metal solutions.

•Polymer Matrix.

The structure and porosity of an ion exchange resin are determined principally by the conditions of polymerization of the backbone polymer. Porosity determines the size of the species, molecule or ion, that may enter a specific structure and its rate of diffusion and exchange. There also is a strong interrelationship between the equilibrium properties of swelling and ionic selectivity. For example, a conventional gel type, styrenic ion exchanger is built on a matrix prepared by copolymerizing styrene and DVB. In these systems, porosity is inversely related to the DVB cross-linking. Gel resins exhibit microporosity with pore volumes typically up to 10 or 15 Ångstroms. Macroporous (macroreticular) ion exchange resins have pores of a considerably larger size than those of the gel type resins with pore diameters up to several hundred Ångstroms (about 200Å). Their surface area may reach 500 m²/g or higher. Macroporous polymers are generally highly cross-linked and therefore exhibit little volume change (swelling). Because of the high cross-linkage in the matrix, the apparent oxidation stability of macroporous resins is improved. However, at similar cross-linkages, macroporous resins have greater exposure to potential oxidants than gel resins due to their greater porosity and surface area. Poorer regeneration efficiencies, lower capacities and higher regeneration costs are the penalties paid for the use of the macroporous resins. Macroporous resins may be used as catalysts.

•Ion Exchange Regeneration Technologies

Ion exchange regeneration technology has developed over the years from the early co-flow regenerated systems to counter-flow block systems and through to packed bed technology, including the DowUPCORE process.

Counter-current regeneration systems have reduced chemical costs, improved water quality and less waste volumes compared to traditional co-flow regenerated systems.

They are also more productive, utilizing smaller vessels, faster regenerations and fewer mechanical failures.

Co-Current Regeneration.
•System.

This is the simplest system where a resin is regenerated in the same direction as the service flow (down-flow). The vessel has a large freeboard to allow expansion of the resin bed when backwashing is carried out to remove suspended solids and resin fines.

Counter-Current Regeneration.
•Systems.

In these systems, the regenerant is applied in the opposite direction to the service flow. This has the advantage of providing better water quality (lower ionic leakage), higher chemical efficiency and reduced waste water. In order to obtain low leakage levels from a counter-flow regenerated resin system, the contaminating ions must be kept from the effluent end of the column during re-generation and rinse.

This requires avoidance of conditions that would disrupt the resin bed configuration. Backwash frequency also must be minimized.

•Sistemi compatti

I sistemi compatti sono composti da una presa d' aria posta verso il basso della colonna, una presa d' acqua posta sempre verso il basso ed un inerte. Il flusso di servizio avviene dall' alto verso il basso, mentre la rigenerazione in senso opposto. Per evitare declassificazioni e decompattazioni della resina durante la rigenerazione, viene insuflata aria e acqua dal basso o utilizzato un inerte. Il rigenerante passa attraverso la resina dal basso verso l' alto per poi defluire dal collettore posto al centro della bombola.

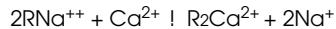
•Sistemi a Letto compattato

Questi sistemi possono funzionare o con il flusso di servizio dal basso verso l' alto e rigenerazione dall' alto verso il basso, o viceversa, come nei sistemi Dow UPCORE

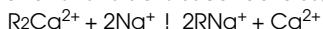
Resina e sue applicazioni.

•Addolcimento

L' addolcimento dell' acqua rappresenta l' applicazione maggiormente utilizzata. L' acqua dura che contiene principalmente ioni di calcio e magnesio, provoca precipitazioni ed incrostazioni nelle caldaie, nelle tubazioni, negli elettrodomestici e sulle stoviglie. L' acqua dura induce anche ad un consumo maggiore di saponi a causa della loro "neutralizzazione". L' addolcimento, è il procedimento di scambio tra la durezza e il sodio della resina. Di norma, l' acqua dura attraversa la bombola di resina carica di sodio venendo così addolcita secondo la reazione:



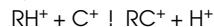
La rigenerazione della resina con una soluzione di NaCl al 8-12% rende la reazione reversibile secondo la seguente formula:



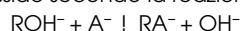
•Dealcalinizzazione

Numerosi processi industriali richiedono una dealcalinizzazione (durezza carbonatica) dell' acqua prima che questa venga utilizzata. Gli ioni discolti vengono rimossi facendo passare l' acqua alcalina attraverso un letto di resina cationica debole in ciclo acido (H⁺). L' alta capacità di scambio di queste resine deboli permettono di sfruttare al 100% lo scambio di ioni acidi presenti nella resina, minimizzando i costi del rigenerante e ottimizzando gli sprechi. Una resina cationica debole non crea acidità minerale libera all' uscita quando rigenerata a livelli non superiori al 105 - 110% del tenore rigenerativo teorico dato dall' ammontare dei cationi scambiati.

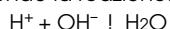
•Deminerlizzazione. La deminerlizzazione tramite il processo di scambio ionico, consiste nel far passare l' acqua da deminerlizzare prima attraverso un letto di resina cationica forte e successivamente attraverso ad un letto di resina anionica forte. La cationica forte in forma (RH⁺) scambia gli anioni idrogeno con i cationi presenti in soluzioni secondo la reazione:



dove C⁺ rappresenta i cationi presenti nell' acqua, per esempio Ca²⁺, Mg²⁺ e Na⁺. L' acqua in uscita viene fatta passare attraverso un letto di resina anionica in forma R OH⁻ che cede i suoi anioni di idrossido secondo la reazione:



dove A⁻ rappresenta gli anioni presenti nell' acqua, per esempio Cl⁻, SO₄²⁻ e NO₃⁻. Gli ioni idrogeno provenienti dalla colonna cationica, neutralizzano gli ioni idrossido provenienti dalla colonna anionica secondo la reazione:



Il risultato è la rimozione degli elettroliti e un acqua purificata da ioni. In alternativa, l' acqua da deminerlizzare, potrebbe

•Blocked Systems.

This includes air hold down, water hold down and inert mass blocked. The service flow is down-flow and regeneration up-flow.

To avoid disturbance of the resin polishing zone at the bottom of the vessel, the resin bed is held down (blocked) during regeneration by air pressure, water flow or an inert mass in the top part of the vessel. The regenerant passes up through the resin and out of a collector system in the middle part of the vessel.

Packed Bed Systems.

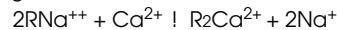
These may be up-flow service with down-flow regeneration or down-flow service with up-flow regeneration, such as the Dow UPCORE system.

Resin Applications.

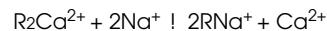
•Water Softening.

Water softening accounts for the major tonnage of resin sales. Hard waters, which contain principally calcium and magnesium ions, cause scale in power plant boilers, water pipes and domestic cooking utensils.

Hardwaters also cause soap precipitation which forms an undesirable gray curd and a waste of soap. Water softening involves the interchange of hardness for sodium on the resin. Typically, hard water is passed through a bed of a sodium cation exchange resin and is softened.



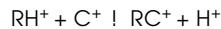
Regeneration of the exchanger involves the passage of a fairly concentrated (8-12 percent) solution of sodium chloride through the resin.



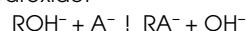
•Dealkalization.

Many industrial processes require that hardness and alkalinity be removed from a raw water before the water is used in the process. Dissolved solids are removed to the extent of the alkalinity in the raw water by passing the raw water through a bed of weak acid cation resin in the hydrogen form. The 100 percent utilization of regenerant acid that is characteristic of this process decreases operating costs and greatly minimizes the waste disposal problem. A weak acid cation resin creates no free mineral acidity in the effluent when regenerated at a level of not more than 105-110 percent of the theoretically required amounts for the cations picked up.

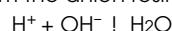
•Demineralization. Ion exchange demineralization is a two step process involving treatment with both cation and anion exchange resins. Water is passed first through a column of strong acid cation exchange resin that is in the hydrogen form (RH⁺) to exchange the cation in solution for hydrogen ions:



where C⁺ represents common cations, for example, Ca²⁺, Mg²⁺ and Na⁺. This effluent is passed to a column of anion exchange resin in the hydroxide form R OH⁻ to replace anions in solutions with hydroxide:

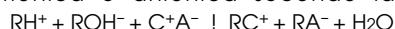


where A⁻ represents common anions, for example, Cl⁻, SO₄²⁻ and NO₃⁻. The hydrogen ions from the cation resin neutralize the hydroxide ions from the anion resin:



The net effect is the removal of electrolytes and a yield of purified water. Alternatively, the impure water may be passed through an intimately mixed bed of cation and anion

essere fatta passare attraverso un letto misto singolo contenente resina cationica e anionica secondo la reazione:



La scelta del sistema più appropriato, dipende dalla qualità dell' acqua desiderata, costi di investimento e di gestione e tipologia dell' acqua da trattare.

• Polishing.

Consiste in un' applicazione di demineralizzazione tramite resina contenuta all' interno di letti misti o singoli di una certa altezza, per la rimozione di impurità e contaminanti solubili

• Acqua Ultra Pura

L' acqua ultra pura è di fondamentale importanza per la produzione di circuiti elettrici stampati nelle industrie di semiconduttori. L' alta purezza dell' acqua è richiesta per ottenere prodotti esenti da vizi, e per questo che si possono applicare sistemi a letto singolo, a letto doppio, misti e con l' ausilio finale di un sistema ad osmosi inversa

• Rimozione dei nitrati

Le resine a scambio ionico vengono utilizzate per rimuovere dalle acque gli inquinanti a base di nitrati. Viene utilizzata per questo processo, una resina anionica forte in ciclo Cl (soluzione rigenerante NaCl) con risultati soddisfacenti.

Trattamenti di ricircoli e acque di scarso

• Radioattive

Le resine a scambio ionico vengono utilizzate per la rimozione di nuclidi radioattivi nelle centrali nucleari. Gli inquinanti vengono eliminati dalla prima di essere immesse nell' ambiente principalmente utilizzando sistemi a letto misto con resine speciali.

• Processi chimici - Catalisi

Dal momento che le resine a scambio ionico sono solide, insolubili (ma estremamente reattive), acide, basiche o saline, possono rimpiazzare gli alcali, acidi e ioni metallici catalizzati, in reazioni di idrolisi, esterificazione, idratazione e disidratazione e epossidazione. I vantaggi delle resine a scambio ionico in applicazioni di catalizzazione, portano a una facile separazione dai prodotti di reazione, uso prolungato e reversibile, riduzione delle reazioni e ausilio per la formazione di leghe.

• Purificazione

La purificazione con resine a scambio ionico, serve per la rimozione di contaminanti acidi, alcali, salini o misti in forma non ionizzata o leggermente ionizzata di sostanze organiche ed inorganiche. Esempi si possono ritrovare nella rimozione dell' acido formico da soluzioni di formaldeide al 50%, rimozione delle ammine dal metanolo, rimozione del ferro nella produzione di acciai, purificazione dell' alluminio e del ferro dall' acido cloridrico.

• Estrazione di metalli, separazione e condensazione

In soluzioni acquose o di solventi miscelati, sono presenti una grande quantità di contaminanti e una piccola percentuale di soluto buono. La resina a scambio ionico può essere selettivamente utilizzata per concentrare ed isolare il soluto desiderato, per esempio, per il recupero dell' uranio dall' acido solforico tramite una resina anionica forte. Altre resine specifiche chelanti, possono essere impiegate per il recupero di nichel, cobalto, rame e altri metalli preziosi.

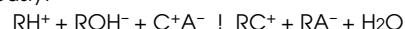
• Essiccazione

La resina a scambio ionico in particolare quella cationica forte in forma asciutta (dry), viene impiegata come essiccante. Essa ha dimostrato una grande capacità come agente essiccante per i solventi idrofobi, come per esempio gli idrocarburi e idrocarburi legati con cloro (cloroformio, tetrachloruro di carbonio)

• Separazione e rimozione degli zuccheri.

La resina a scambio ionico viene impiegata integralmente nei

exchange resins where both types of exchange occur simultaneously:



The choice of the ion exchange system for demineralization depends on the water quality desired, operating and capital economics and composition of the raw water.

• Condensate Polishing.

Single or mixed bed ion exchange resins are used in deep bed filter demineralizers for reduction of particulate matter and dissolved contaminants in utility power plant condensates.

• Ultra Pure Water.

Ultra pure water (UPW) is essential to the proper fabrication of integrated circuit boards in the semiconductor industry. As the degree of integration becomes increasingly more complex, the semiconductor industry requires higher levels of water purity. Single beds, mixed beds and also reverse osmosis are used in the production of ultra pure water.

• Nitrate Removal.

Ion exchange is used for the removal of nitrates from nitrate polluted waters. Strong base anion exchange resins operating in the chloride ion form (salt solution regenerated) have been successfully used for this service.

Waste Treatment.

• Radioactive.

Radiation waste systems in nuclear power plants include ion exchange systems for the removal of trace quantities of radioactive nuclides from water that will be released to the environment. The primary resin system used is the mixed bed.

• Chemical Processing - Catalysis

Since ion exchange resins are solid, insoluble (but reactive) acids, bases, or salts, they may replace alkalis, acids and metal ion catalysts in hydrolysis, inversion, esterification, hydration or dehydration, polymerization, hydroxylation and epoxidation reactions. The advantages of ion exchange resins as catalysts include easy separation from the products of reaction, repeated reuse, reduction of side reactions and lack of need for special alloys or lining of equipment.

• Purification.

Purification by ion exchange is used to remove contaminating acids, alkalis, salts or mixtures from non-ionized or slightly ionized organic or in-organic substances. Examples include formic acid removal from 50 percent formaldehyde solutions, removal of amines from methanol, removal of iron from steel pickling operations, purification of aluminum bright dip baths and removal of iron in the purification of hydrochloric acid.

• Metal Extraction, Separation and Concentration.

In aqueous or solvent mixtures containing large amounts of contaminants and small amounts of a desired solute, ion exchange resins can be used to selectively isolate and concentrate the desired solute, for example, the recovery of uranium from sulfuric acid leach solution with strong base anion resins.

Other specific chelating resins can be used for metals recovery such as copper, nickel, cobalt and precious metals.

• Desiccation.

Ion exchange resins, particularly strong acid cation exchange resins in the dry state, are useful as desiccants. Ion exchange resins show their greatest capability as desiccants in the drying of hydrophobic solvents, for example, hydrocarbons and chlorinated hydrocarbons.

• Sugar Separations and Purifications.

Ion exchange resins are used as an integral part of corn syrup,

processi di produzione degli sciroppi anche in quelli ad alto contenuto di fruttosio. Nel trattamento del saccarosio le resine vengono utilizzate come addolcitore, per recuperi di zuccheri nella melassa o come decoloranti. Esse vengono impiegate anche per la produzione di dolcificanti non alimentari quali la mannite ed il sorbitolo. Le resine e gli adsorbenti vengono utilizzati sostanzialmente in quattro applicazioni per l'addolcimento del mais: deashing (adsorbimento), separazione del glucosio e del fruttosio (chromatographic), letti misti di raffinazione e rimozione dei colori. Nei processi di deashing, generalmente viene impiegato un letto di cationica forte seguito da un letto di anionica debole. Le resine utilizzate sono macroporose per permettere allo sciroppo di entrare liberamente all'interno dei macro-pori.

• Separazione cromo-grafica

La separazione cromo-grafica è un processo che permette di separare, con una resina a scambio ionico, un componente disiolto nell'altro. Questo processo trova impiego nelle industrie di raffinazione degli zuccheri per la purificazione di saccarosio, glucosio, fruttosio, oligo saccaridi, sorbitolo e mannite. Viene utilizzato altresì per la separazione dei sali nella glicerina e per la purificazione di amino-acidi e altri acidi organici. Oggi molte industrie cromo-grafiche, utilizzano la tecnologia SBM (Simulated Moving Bed) per ridurre al minimo l'utilizzo di solventi e abbattere i costi nei confronti delle applicazioni cromografiche tradizionali a Batch.

• Farmaceutici e fermentazione

La resina a scambio ionico viene impiegata come scambiatore di elementi medicinali a piccoli dosaggi. In alcuni casi la resina ha effetti positivi su alcuni medicinali, per esempio le colesterolemmine dove una resina anionica forte in forma asciutta (dry) viene impiegata per fissare gli acidi biliari per la riduzione del colesterolo nel sangue. La resina a scambio ionico viene utilizzata anche per molti processi biotecnologici e di fermentazione, come la separazione e purificazione della lisina, streptomicina, neomicina e altri antibiotici simili.

• Bibliografia

- (1)B. A. Adams and E. L. Holmes, J. Soc.Chem. Ind. 54,1-6 (1935).
- (2)D. C. Kennedy, Chem. Eng., (Dune 16,1980).
- (3)U.S. Pat. 3,580,842 (May 25, 1971), I.R. Higgins (to Chemical Separations Corporation).
- (4)Can. Pat. 980,467 (Dec.. 23, 1975), A.Himsley (to Himsley Engineering).
- (5)U.S. Pat. 3,549,526 (Dec. 22, 1970), H.Brown.(6)U.S. Pat. 3,551,118 (Dec. 29,1970), F.L. D. Cloete and M. Streat (to National Research Development Corporation,London).
- (7)W. J. Weber, Jr., "Physico chemical Processes for Water Quality Control" inlon Exchange, Wiley Inter science, NewYork, 1972, Chapter 6.
- (8)S. B. Applebaum, Demineralization by Ion Exchange, Academic Press, Inc.,New York, 1968.
- (9)M. Sheinker and J. Cudoluto, PublicWorks, 71 (Dune 1977).(9)K. A. Kraüs and G. E. Moore, J Am.Chem. Soc. 71, 3263 (1949).
- (10)C. E. Wymore, Ind. Eng. Chem. Prod.Res. Deu. 1, 173 (1962).

high-fructose corn syrup (HFCS) processing and other starch based syrups.

In sucrose processing, the resins are often used for softening feed streams, recovering sugar from molasses streams, or decolorization.

They are also used in the production of non-nutritive sweeteners such assorbitol or mannitol.

Resins and adsorbents are used in four major unit processes in corn sweetener processing: deashing, chromatographic separation of glucose and fructose, mixed bed polishing and color removal. In deashing, a bed of strong acid cation resin is typically followed by a bed of weak base anion resin. The resins used are macroporous, as their large porous structure allows syrup components to move freely into the bead.

• Chromatographic Separation.

Chromatographic separation is a manufacturing process using ion exchange resins to separate one dissolved component from another. It is applied in the sugar industry for the purification of compounds such as sucrose, glucose, fructose, oligosaccharides, sorbitol and mannitol. It can be used to separate salt from glycerol and in purifying amino acids and various organic acids. Most industrial chromatography today utilizes simulated moving bed (SMB) technology to minimize solvent use, leading to a significantly reduced cost of operation when compared to traditional batch chromatography.

• Pharmaceuticals and Fermentation.

Ion exchange resins are useful as carriers for medicinal materials and in slow release applications. In some cases, the ion exchange resin has the medicinal affect desired, for example, Cholestyramine, a dried and ground strong base anion resin used to bind bile acids for reducing blood cholesterol. Ion exchange resins also are used in a variety of fermentation and biotechnology processes, such as the isolation and purification of lysine, streptomycin and neomycin and other similar antibiotics.

• Bibliography

- (1)B. A. Adams and E. L. Holmes, J. Soc.Chem. Ind. 54,1-6 (1935).
- (2)D. C. Kennedy, Chem. Eng., (Dune 16,1980).
- (3)U.S. Pat. 3,580,842 (May 25, 1971), I.R. Higgins (to Chemical Separations Corporation).
- (4)Can. Pat. 980,467 (Dec.. 23, 1975), A.Himsley (to Himsley Engineering).
- (5)U.S. Pat. 3,549,526 (Dec. 22, 1970), H.Brown.(6)U.S. Pat. 3,551,118 (Dec. 29,1970), F.L. D. Cloete and M. Streat (to National Research Development Corporation,London).
- (7)W. J. Weber, Jr., "Physico chemical Processes for Water Quality Control" inlon Exchange, Wiley Inter science, NewYork, 1972, Chapter 6.
- (8)S. B. Applebaum, Demineralization by Ion Exchange, Academic Press, Inc.,New York, 1968.
- (9)M. Sheinker and J. Cudoluto, PublicWorks, 71 (Dune 1977).(9)K. A. Kraüs and G. E. Moore, J Am.Chem. Soc. 71, 3263 (1949).
- (10)C. E. Wymore, Ind. Eng. Chem. Prod.Res. Deu. 1, 173 (1962).

MAC-3



Dowex

Resina Cationica Debole macroporosa per Addolcimento, Dealcalinizzazione e Demineralizzazione / A Macroporous Weak Acid Cation Exchange Resin used for Water Softening, Dealkalization & Demineralization Applications

MAC-3

DOWEX MAC-3 è una resina cationica debole ad alta capacità di scambio, eccellente efficienza rigenerativa con grande resistenza agli shock osmotici e buona stabilità chimico-fisica. DOWEX MAC-3 viene impiegata per la rimozione della durezza temporanea (quella riconducibile ai bicarbonati) e per processi di decarbonatazione. Essa può essere anche impiegata per il recupero di alcuni metalli. DOWEX MAC-3 può essere fornita su richiesta per utilizzi potabili ed alimentari in conformità a quanto stabilito sui limiti di TOC dei maggiori paesi Europei. In queste applicazioni un pre-condizionamento prima dell'uso è raccomandato.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 1-10 m/h HCl (0.4-4 gpm/ft²), 5-20 m/h H₂SO₄(2-8 gpm/ft²)
 - Risciacquo rapido: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 1-5% HCl or 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICAZIONI

- CONFORMITÀ KOSHER
- BGVV TEDESCO

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Rimozione Durezza Temporanea
- Decarbonatazione
- Recupero metalli

MAC-3

DOWEX MAC-3 weak acid cation resin has high exchange capacity, excellent regeneration efficiency, very good resistance to osmotic shock, plus good chemical and physical stability. DOWEX MAC-3 resin is effective in removal of temporary hardness (hardness associated with alkalinity) and dealkalization. It is also used for recovery of metals.

DOWEX MAC-3 resin can be supplied on request for use in food and potable water applications in accordance to the TOC (Total Organic Carbon) requirements of the major European legislations. In such cases, a recommendation is given for resin conditioning before use.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h HCl (0.4-4 gpm/ft²), 5-20 m/h H₂SO₄(2-8 gpm/ft²)
 - Rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerants: _____ 1-5% HCl or 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICATIONS:

- KOSHER COMPLIANT
- GERMANY BGVV

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Removing Temporary Hardness
- Dealocalization
- Recovery metals

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MAC-3 H+	Cationica Debole forma H+ Weak acid cation	Poliacrilica, Macroporosa Polyacrylic, macroporous	Acido Carbossilico Carboxylic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications	H+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃ 3.8 83.0
Diametro delle perle di resina (0.3 mm - 1.2 mm, min.) Bead size distribution range (50 mesh - 16 mesh)	% 90

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	H+ Form
Contenuto d' acqua Water content	% 44-50
Perline intere Whole Beads	% 95-100
Rigonfiamento (H ⁺ → Ca ⁺) Total swelling (H ⁺ → Ca ⁺)	% 15
Densità della particella Particle density	g/ml 1.18
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 750 47

Figura 1 Espansione/Expansion

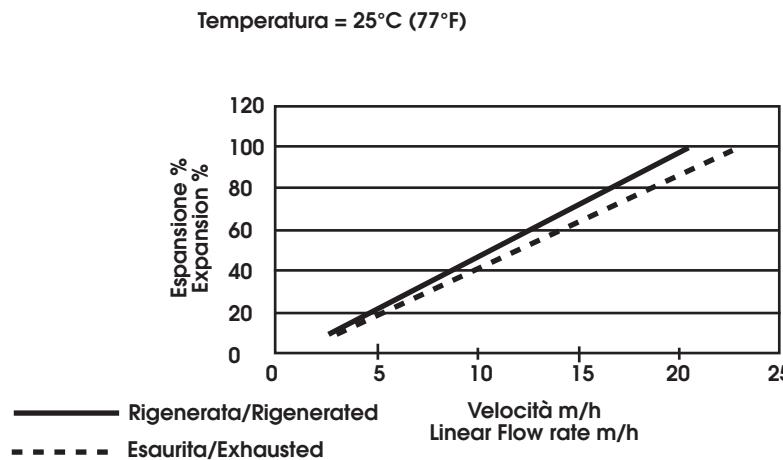
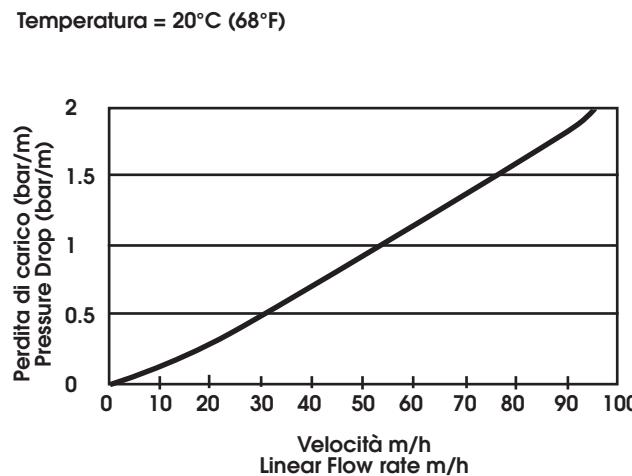


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica Debole macroporosa per Addolcimento, Dealcalinizzazione e Demineralizzazione per applicazioni in contro corrente / A Macroporous Weak Acid Cation Exchange Resin used for Water Softening, Dealkalization & Demineralization for Counter-Current Applications

MAC-3 PS

DOWEX MAC-3 PS è una resina cationica debole ad alta capacità di scambio, eccellente efficienza rigenerativa con grande resistenza agli shock osmotici e buona stabilità chimico-fisica. DOWEX MAC-3 PS viene impiegata per la rimozione della durezza temporanea (quella riconducibile ai bicarbonati) e per processi di decarbonatazione. Essa può essere anche impiegata per il recupero di alcuni metalli. DOWEX MAC-3 PS può essere fornita su richiesta per utilizzi potabili ed alimentari in conformità a quanto stabilito sui limiti di TOC dei maggiori paesi Europei. In queste applicazioni un pre-condizionamento prima dell'uso è raccomandato. La resina DOWEX MAC-3 PS è specifica per sistemi con rigenerazione in contro-corrente

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Altezza min. letto: _____ 1200 mm (4 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 5 m/h HCl (2 gpm/ft²), 5-20 m/h H₂SO₄(2-8 gpm/ft²)
 - Risciacquo rapido: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 1-5% HCl o 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICAZIONI

- BGVV TEDESCO

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Rimozione Durezza Temporanea in applicazioni in contro-corrente
- Decarbonatazione in applicazioni in contro-corrente
- Recupero metalli in applicazioni in contro-corrente

QUANTITATIVO MINIMO ORDINE

- 1000 litri

MAC-3 PS

DOWEX MAC-3 PS weak acid cation resin has high exchange capacity, excellent regeneration efficiency, very good resistance to osmotic shock, plus good chemical and physical stability. DOWEX MAC-3 PS resin is effective in removal of temporary hardness (hardness associated with alkalinity) and dealkalization. It is also used for recovery of metals. DOWEX MAC-3 PS resin can be supplied on request for use in food and potable water applications in accordance to the TOC (Total Organic Carbon) requirements of the major European legislations. In such cases, a recommendation is given for resin conditioning before use. DOWEX MAC-3 PS resin is specially graded for use in counter-current regenerated systems.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Bed depth, min.: _____ 1200 mm (4 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 5 m/h HCl (2 gpm/ft²), 5-20 m/h H₂SO₄(2-8 gpm/ft²)
 - Rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerants: _____ 1-5% HCl or 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICATIONS:

- GERMANY BGVV

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Removing Temporary Hardness in counter-current applications
- Dealcoholization in counter-current applications
- Recovery metals in counter-current applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MAC-3 PS	Cationica Debole forma H+ Weak acid cation	Poliacrilica, Macroporosa Polyacrylic, macroporous	Acido Carbossilico Carboxylic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications

		H+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	3.8 83.0
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:		

Range
> 1.2 mm
< 0.35 mm

mm	0.35 - 1.0
%	1
%	1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H+ Form
Contenuto d' acqua Water content	%	44-50
Rigonfiamento (H ⁺ → Ca ⁺) Total swelling (H ⁺ → Ca ⁺)	%	15
Densità della particella Particle density	g/ml	1.18
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	750 47

Figura 1 Espansione/Expansion

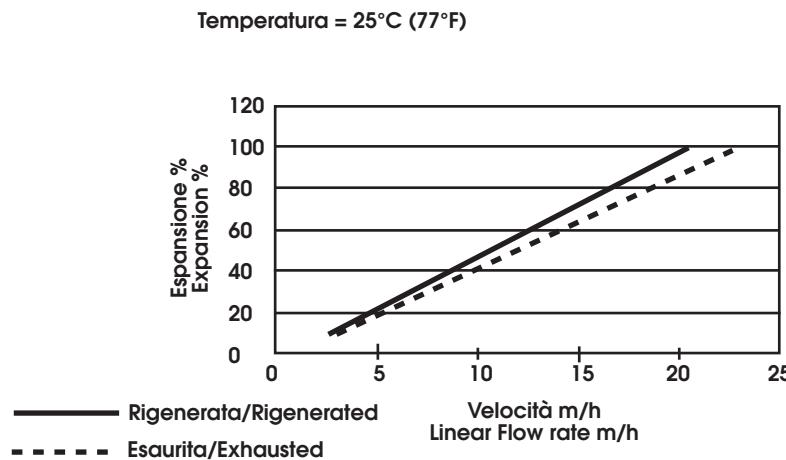
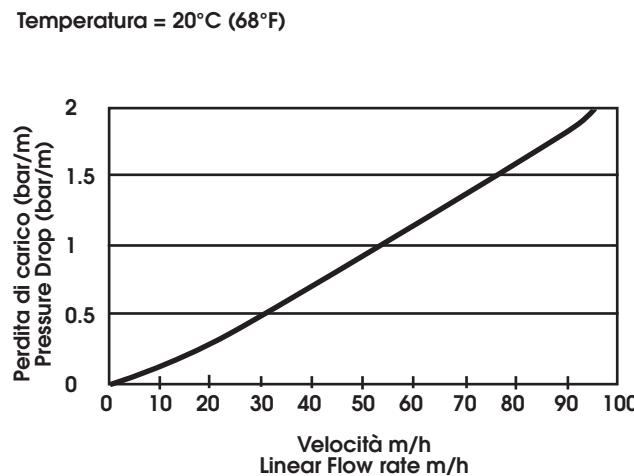


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica forte gelulare ad alta capacità di scambio per applicazioni Domestiche ed Industriali / High Capacity Cation Exchange Gelular Resin for Domestic and Industrial Applications

HCR-S/S

DOWEX HCR-S/S è una resina cationica forte ad alta capacità di scambio, eccellente efficienza rigenerativa e cinetica, con buona stabilità chimico-fisica e termica. DOWEX HCR-S/S è impiegata per applicazioni domestiche ed industriali con processi rigenerativi in equi-corrente.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
 - Rigenerante: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICAZIONI

- DM 174 del 06/04/2004
- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- Certificato di idoneità per acque potabili francese
- Certificato dell' Università di Ferrara per applicazioni sul vino

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Rimozione della Durezza Totale in impianti domestici ed industriali con applicazioni in equi-corrente

HCR-S/S

DOWEX HCR-S/S cation exchange resin is a high capacity resin with excellent kinetics and good physical, chemical, and thermal stability.

DOWEX HCR-S/S is used for domestic and industrial applications in the co-current mode of regeneration.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-Current regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerant: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICATIONS:

- DM 174 DD April 06, 2004 compliance
- FDA21CFR173.25
- KOSHER COMPLIANT
- Conformity at France Potable Water
- Certificate by University of Ferrara (Italy) for wine applications

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Removing total hardness in industrial and domestic plants in down-flow applications

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
HCR-S/S	Cationica Forte forma Na ⁺ Strong cation in Na ⁺ form	Styrene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Acido Solfonico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na ⁺ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.9 41.5
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Range 0.3 - 1.2 mm, min. < 0.35 mm	% %	90 1
Perline intere min. Whole Beads min.	%	90
Range di acidità Acidity Range		7.0 - 9.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na ⁺ Form
Contenuto d' acqua Water content	%	48 - 52
Rigonfiamento (Ca ⁺ → Na ⁺) Total swelling (Ca ⁺ → Na ⁺)	%	5
Densità della particella Particle density	g/ml	1.30
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	800 50

Figura 1 Espansione/Expansion

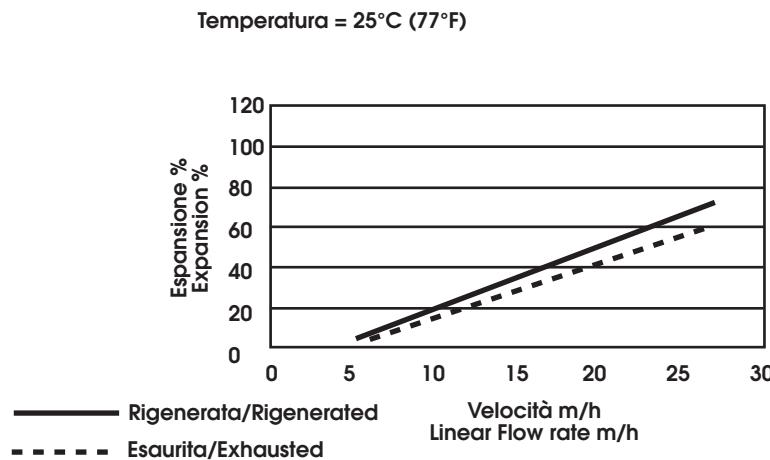
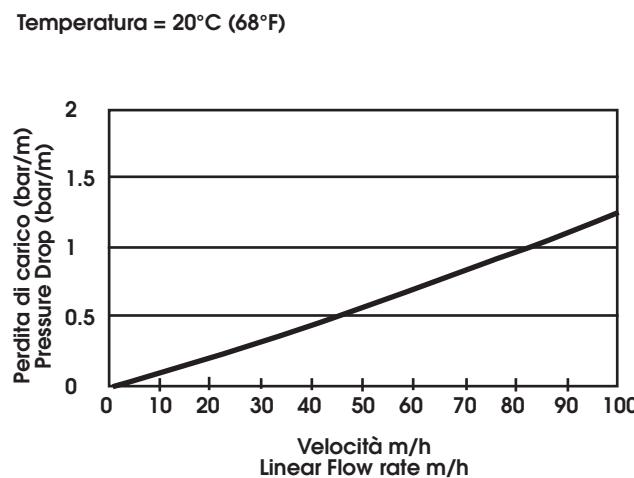


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica Forte macroporosa per addolcimento / Cation Exchange macroporous Resin for softening

DOWEX 88

DOWEX 88 è una resina cationica forte macroporosa per addolcimento e rimozione di tracce di ferro. La matrice macroporosa garantisce una grande resistenza meccanica e una buona capacità operativa.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (4 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 2-4 volume del letto
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Tempo di Aspirazione: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio lento in equi-corrente: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio rapido (se applicabile): _____ 2-10 volume del letto
 - Rigenerante: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Rimozione della Durezza Totale in impianti domestici ed industriali e piccole quantità di ferro (per la rimozione del ferro, prego contattare l' ufficio Tecnico Hytek)

DOWEX 88

DOWEX 88 resin is a macroporous strong acid cation resin for softening applications and small iron presence. This macroporous matrix provides excellent mechanical strength and good operating capacity.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 2-4 Bed volumes/hour
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration Time: _____ 30-45 min.
 - Displacement rinse: _____ 30-45 min.
 - Fast Rinse (if applicable): _____ 2-10 Bed volumes/hour
 - Regenerant: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant

PACKAGING

- 25 liter bags.

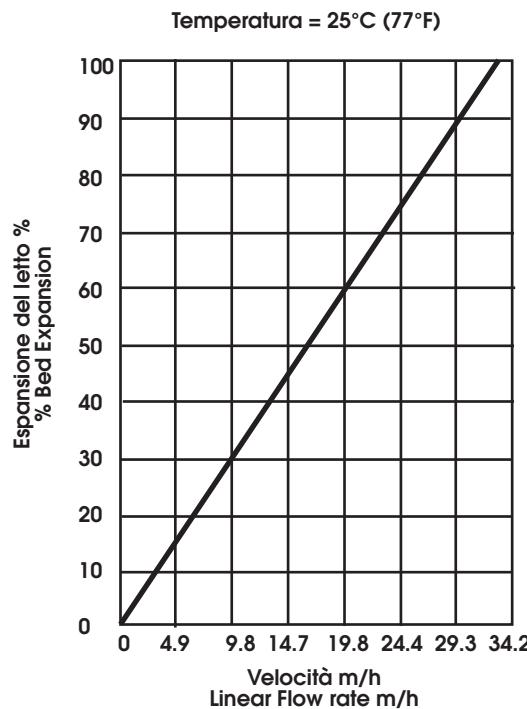
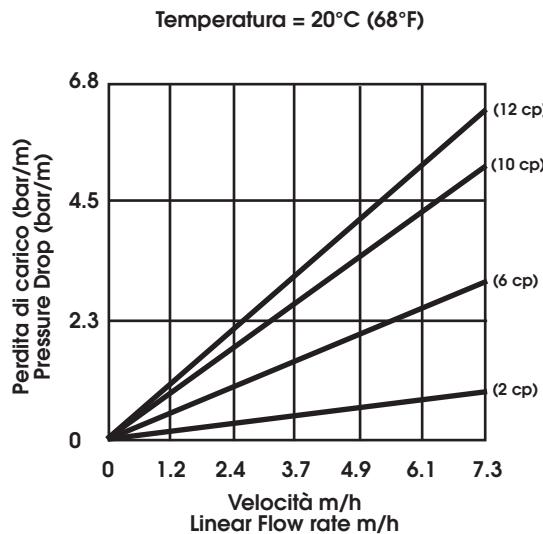
APPLICATIONS:

- Removing Total Hardness in Domestic and Industrial applications and small iron presence (for iron remove please contact Hytek Technical office)

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
DOWEX 88	Cationica Forte forma Na+ Strong cation in Na+ form	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Solfonico Sulfonic

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Na+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.8 39.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:	
Range > 1.2 mm (16 mesh) < 0.42 mm (40 mesh)	mm % %
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Na+ Form
Contenuto d' acqua Water content	% 42 - 48
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	% 5
Densità della particella Particle density	g/ml 1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 800 50

Figura 1 Espansione/Expansion**Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop**

Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

DOWEX 88 MB



Dowex

Resina Cationica Forte macroporosa per addolcimento idonea per letti misti / Cation Exchange macroporous Resin for softening and for mixed bed

DOWEX 88 MB

DOWEX 88 MB è una resina cationica forte macroporosa utilizzata per letti misti di polishing e idonea per addolcimento. La matrice macroporosa garantisce una grande resistenza meccanica e una buona capacità operativa. DOWEX 88 MB può essere utilizzata con ottimi risultati in letti misti insieme alla resina DOWEX 22.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 93°C (200°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (4 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 3-5 volume del letto
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Tempo di Aspirazione: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio lento in equi-corrente: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio rapido (se applicabile): _____ 2-10 volume del letto
 - Rigenerante: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Letti misti di polishing insieme alla DOWEX 22
- Rimozione della Durezza Totale in impianti domestici ed industriali

DOWEX 88 MB

DOWEX 88 MB resin is a macroporous strong acid cation resin for use in mixed bed polishing in sweetener applications. This macroporous matrix provides excellent mechanical strength and good operating capacity. DOWEX 88 MB resin can best be used in a mixed bed polisher together with DOWEX 22 ion exchange resin.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 93°C (200°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 3-5 Bed volumes/hour
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration Time: _____ 30-45 min.
 - Displacement rinse: _____ 30-45 min.
 - Fast Rinse (if applicable): _____ 2-10 Bed volumes/hour
 - Regenerant: _____ 8-12% NaCl

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

KOSHER COMPLIANT

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Mixed bed polishing with DOWEX22
- Removing Total Hardness in Domestic and Industrial applications

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
DOWEX 88 MB	Cationica Forte forma Na+ Strong cation in Na+ form	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Solfonico Sulfonic

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Na+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.8 39.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Range < 0.5 (35 mesh)	mm % < 5
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Na+ Form
Contenuto d' acqua Water content	% 42 - 48
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	% 5
Densità della particella Particle density	g/ml 1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 800 50

Figura 1 Espansione/Expansion

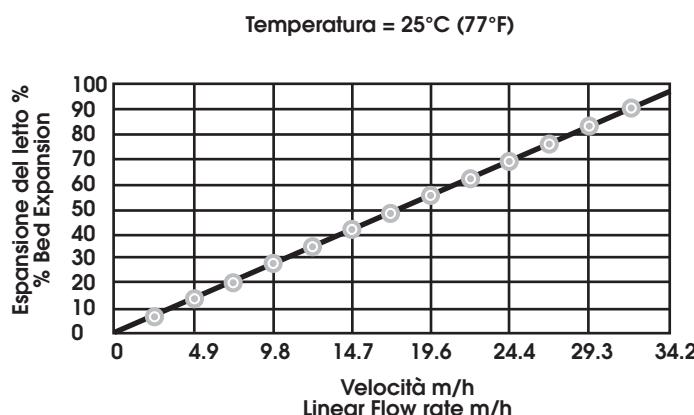
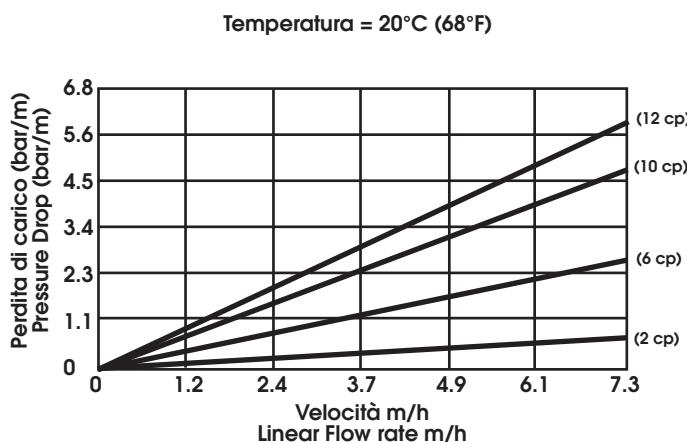


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop

2 cp ~ 40% di solidi disciolti a 60°C
 2 cp ~ 40% dissolved solids at 120°F
 10 cp ~ 60% di solidi disciolti a 60°C
 10 cp ~ 60% dissolved solids at 120°F



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MSC-1 C (H)**Dowex**

Resina Cationica Forte macroporosa per letti misti, demineralizzazione e polishing / A Macroporous Strong Acid Cation Exchange Resin for Mixed Bed Demineralization and Condensate Polishing Applications

MSC-1 C (H)

DOWEX MSC-1 C (H) è una resina cationica forte macroporosa utilizzata per letti misti di polishing con un'eccellente stabilità fisica e resistenza agli shock osmotici. Questa resina speciale grazie alle sue dimensioni, fornisce una buona separazione dopo il controlavaggio in sistemi di polishing a letto misto se utilizzata insieme alla resina anionica DOWEX MSA-1 C.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Polishing: _____ 40-150 m/h (16-60 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Aspirazione/Lavaggio lento: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
 - Rigenerante: _____ 1-10% H₂SO₄, 4-8% HCl

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Letti misti di polishing insieme alla DOWEX MSA-1 C
- Demineralizzazione

QUANTITATIVO MINIMO ORDINE

- 1000 litri

MSC-1 C (H)

DOWEX MSC-1 C (H) strong acid cation exchange resin is a condensate grade macroporous resin with exceptional physical stability and resistance to osmotic shock. This resin is specially sized to give good separation after backwash when used in conjunction with DOWEX MSA-1 C anion exchange resin in condensate polishing mixed beds.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Condensate polishing: _____ 40-150 m/h (16-60 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
 - Regenerant: _____ 1-10% H₂SO₄, 4-8% HCl

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Mixed bed polishing with DOWEX MSA-1 C
- Demineralization

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MSC-1 C (H)	Cationica Forte forma Na ⁺ Strong cation in Na ⁺ form	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Solfonico Sulfonic

Specifiche di vendita / Sales Specifications		H+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.8 39.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:		
Range < 0.5 (35 mesh)	mm %	< 5
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H+ Form
Contenuto d'acqua Water content	%	42 - 48
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	%	5
Densità della particella Particle density	g/ml	1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	800 50

Figura 1 Espansione/Expansion

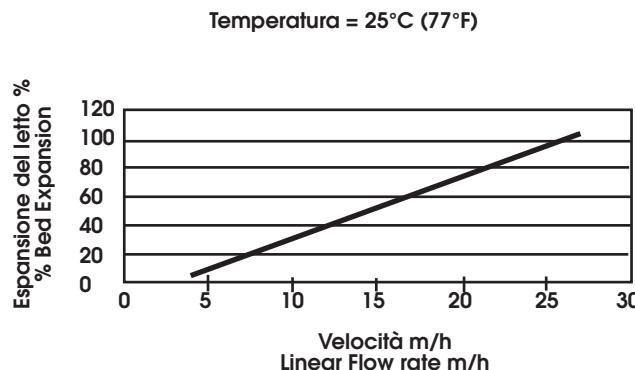
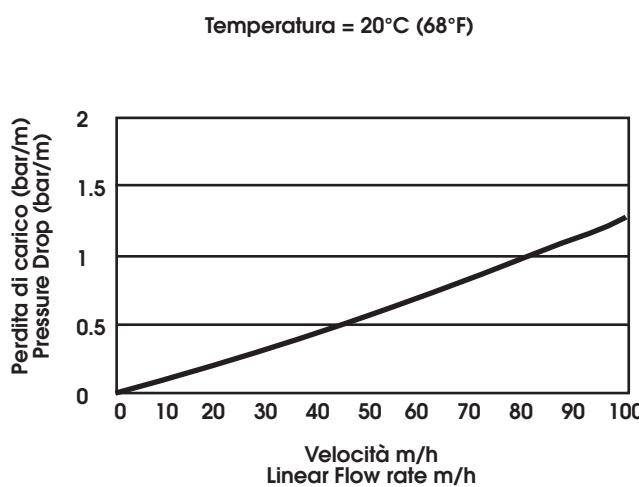


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

DOWEX 66



Dowex

■ Resina anionica debole macroporosa per demineralizzazione / Macroporous Weak base anion Exchange Resin for demineralization Applications

DOWEX 66

DOWEX 66 è una resina anionica debole macroporosa utilizzata per applicazioni di demineralizzazione. La sua particolare matrice permette un'eccellente resistenza alle sollecitazioni meccaniche e un'alta capacità operativa.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (3 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 2-4 volume del letto
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Tempo di aspirazione: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio lento: _____ 30-45 min.
 - Lavaggio Rapido (se applicabile): _____ 2-10 volume del letto

- Rigeneranti:

 - NaOH (concentrazione): _____ 4%
 - Na₂CO₃: (concentrazione): _____ 5%
 - NH₄OH (concentrazione): _____ 5%

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione

QUANTITATIVO MINIMO ORDINE

- 1000 litri

DOWEX 66

DOWEX 66 resin is a macroporous weak base anion resin for use in the deashing (demineralization) applications. The unique resin matrix provides high operating capacity and excellent mechanical strength.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 2-4 Bed volumes
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Regeneration Time: _____ 30-45 min.
 - Displacement rinse: _____ 30-45 min.
 - Fast rinse (if applicable): _____ 2-10 Bed volumes/hour

- Regenerants:

 - NaOH (concentration): _____ 4%
 - Na₂CO₃: (concentration): _____ 5%
 - NH₄OH (concentration): _____ 5%

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Demineralization applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
DOWEX 66	Anionica debole Weak base anion	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine Terziarie Tertiary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Base libera Free Base
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.6 34.9
Capacità min. anionica debole Weak base capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.35 29.4
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Range >1.2 mm (16 mesh) < 0.3 mm (50 mesh)	mm % % 0.3 - 1.2 < 2 < 3

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Base libera Free Base
Contenuto d' acqua Water content	% 40 - 50
Rigonfiamento (FB → HCl) Total swelling (FB → HCl)	% 20
Densità della particella Particle density	g/ml 1.04
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 640 40

Figura 1 Espansione/Expansion

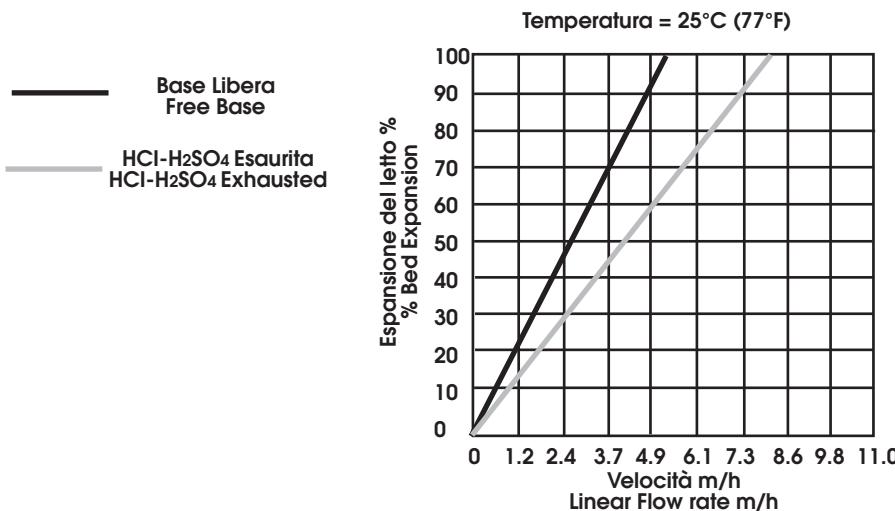
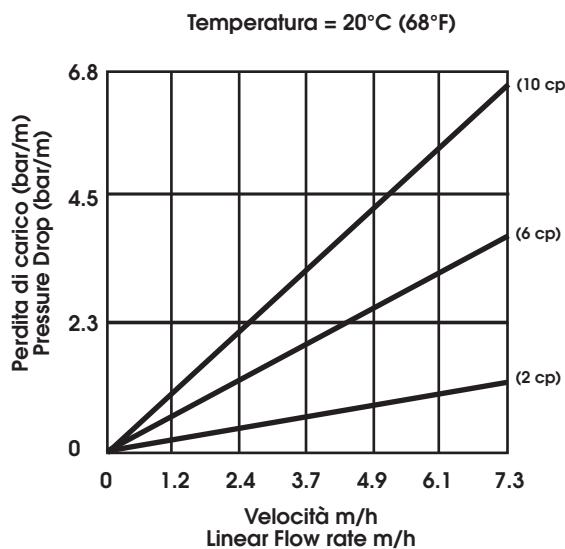


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop

2 cp ~ 40% di solidi disiolati a 60°C
2 cp ~ 40% dissolved solids at 120°F
10 cp ~ 60% di solidi disiolati a 60°C
10 cp ~ 60% dissolved solids at 120°F



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MSA-2**Dowex**

Resina anionica forte tipo 2 macroporosa per demineralizzazione / Macroporous, Type 2 Strong Base Anion Exchange Resin for Water Demineralization Applications

MSA-2

DOWEX MSA-2 è una resina con un'eccellente efficienza rigenerativa, resistente agli shock osmotici, e una buona resistenza contro l'inquinamento organico. È raccomandata per le acque con bassa presenza di silice. Per alti carichi di silice, si consiglia MARATHON MSA-1 anionica di tipo 1.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:
• Cl: _____ 70°C (160°F)
- OH: _____ 35°C (95°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
- Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
- Aspirazione/lavaggio lento: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
- - Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-5 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 2-5% NaOH (Temperatura Ambient fino a 35°C (95°F) per la rimozione di silice)
- Presenza massima di materia organica: _____ 7 g KMnO₄/l

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione

QUANTITATIVO MINIMO ORDINE

- 1000 litri

MSA-2

DOWEX MSA-2 resin has excellent regeneration efficiency, very good physical stability, resistance to osmotic shock, and good organic fouling resistance. It is recommended for use in waters with low silica loads. For high silica waters, a type 1 anion resin such as DOWEX MARATHON MSA-1 is recommended.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:
• Cl: _____ 70°C (160°F)
- OH: _____ 35°C (95°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
• Service/Fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
• Backwash: _____ See figure 1
• Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
• Total rinse requirement: _____ 3-5 Bed volumes
- Regenerants: _____ 2-5% NaOH (Temperature Ambient up to 35°C (95°F) for silica removal)
- Load of organic matter, max.: _____ 7 g KMnO₄/l

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Demineralization applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

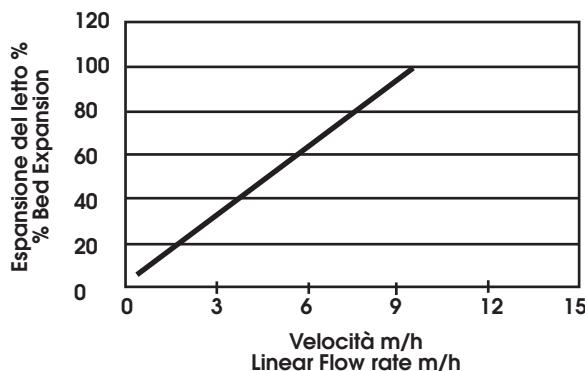
Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MSA-2	Anionica Forte tipo 2 Type 2 strong base anion	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine di-metilene-etanolo Dimethylethanol amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.1 24.0
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution Range: 0.3 mm - 1.2 mm, min. (50 mesh - 16 mesh)	%	90

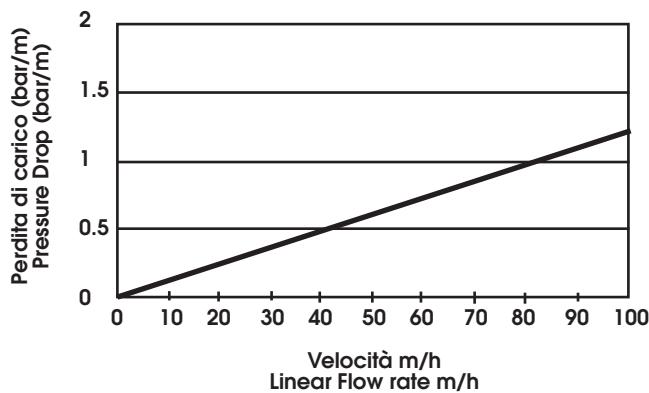
Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Contenuto d'acqua Water content	%	53 - 60
Perline intere min. Whole Beads min.	%	90 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	15
Densità della particella Particle density	g/ml	1.07
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	670 42

Figura 1 Espansione/Expansion

Temperatura = 25°C (77°F)

**Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop**

Temperatura = 20°C (68°F)



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina a letto misto rigenerabile e pronta all' uso per la produzione di acqua ad alta qualità per sistemi domestici, laboratori e industria / Ready-for-use Regenerable Mixed Bed Resin for Production of High Quality Water in Domestic, Lab & Industrial Applications.

MB-50

DOWEX MB-50 è una resina pronta all' uso ottenuta miscelando la resina cationica DOWEX HCR-S (H) e la resina anionica DOWEX SBR LC NG (OH). La resina DOWEX MB-50 è utilizzata per la produzione di acqua ad alta qualità per applicazioni domestiche, di laboratorio e industriali.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ 10-15 m/h (4-6 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 2-10 m/h (0.8-4 gpm/ft²)
 - - Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 1-8% H₂SO₄ o 4-8% HCl e 4-8% NaOH
- Capacità operativa tipica: _____ 0.5 eq/l (11 kgr/ft³ as Ca CO₃)
- Resa con il trattamento di un' acqua di qualità:

 - Condutibilità: _____ < 0.2 µS/cm
 - Silice: _____ 20-30 ppb

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione domestico, laboratorio, industria

MB-50

DOWEX MB-50 resin is a ready-to-use regenerable mixture of DOWEX HCR-S (H) cation exchange resin and DOWEX SBR LC NG (OH) anion exchange resin. DOWEX MB-50 resin is used for production of high quality water for domestic, laboratory, and industrial use.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/Fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ 10-15 m/h (4-6 gpm/ft²)
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 2-10 m/h (0.8-4 gpm/ft²)
 - Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerants: _____ 1-8% H₂SO₄ or 4-8% HCl and 4-8% NaOH
- Operating capacity, typical: _____ 0.5 eq/l (11 kgr/ft³ as Ca CO₃)
- Treated water quality, typical:
 - Conductivity: _____ < 0.2 µS/cm
 - Silica: _____ 20-30 ppb

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Domestic, Industry and laboratory Demineralization

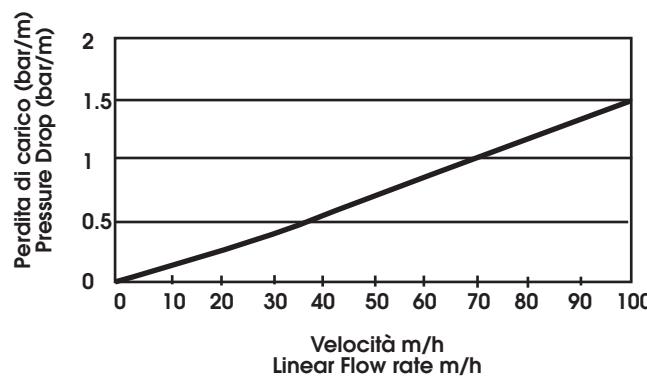
Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
DOWEX MB-50	Proporzione 1.2 : 1 cationi anioni 1.2 : 1 by equivalents cation:anion	Styrene-DVB, gelolare Styrene-DVB, gel	Acido Solfonico-Ammine quaternarie Sulfonic acid-Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		OH ⁻	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃ ³	1.8 26.2	1.2 39.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution Range:			
>1.2 mm, max. (16 mesh)	%	2	-
< 0.42 mm, max. (40 mesh)	%	1	-
< 0.3 mm, max. (50 mesh)	%	0.2	-

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		OH ⁻	H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	60 max	50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95	90 - 100
Densità della particella Particle density	g/ml	1.08	1.22
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	705 44	

Perdita di Carico / Pressure Drop

Temperatura = 20°C (68°F)



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina cationica forte ad alta capacità per demineralizzazione in applicazioni nucleari / High Capacity Strong Acid Cation Exchange Resin for Water Demineralization in Nuclear Applications

HGR NG (H)

DOWEX HGR NG (H) è una resina cationica forte gelulare ad alta capacità con un'eccellente stabilità fisica e chimica. Essa è caratterizzata dall'avere un basso contenuto di impurità metalliche e più del 99.7% dei suoi siti ionici in forma H⁺. DOWEX HGR NG (H) è l'ideale per l'impiego in applicazioni di rimozione di radioisotopi nei seguenti trattamenti:

- Trattamento acque di scarico radioattive
- Acqua di raffreddamento statica
- Acqua per lavaggio refrigeratori dei reattori nucleari

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: 130°C (265°F)
- pH range: 0-14
- Altezza min. letto:

 - Letti misti: 450 mm (1.5 ft)
 - Letti singoli: 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione in applicazioni nucleari

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

HGR NG (H)

DOWEX HGR NG (H) strong acid cation exchange resin is a high capacity gel resin with excellent physical and chemical stability. It is supplied with low residual metallic impurities and greater than 99.7% of its ionic sites in the hydrogen form. DOWEX HGR NG (H) resin may be used to removed cationic radioisotopes in the following applications:

- radwaste treatment
- pond water treatment
- reactor coolant cleanup

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: 130°C (265°F)
- pH range: 0-14
- Bed depth, min.:

 - Mixed bed: 450 mm (1.5 ft)
 - Single bed: 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Demineralization in nuclear applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

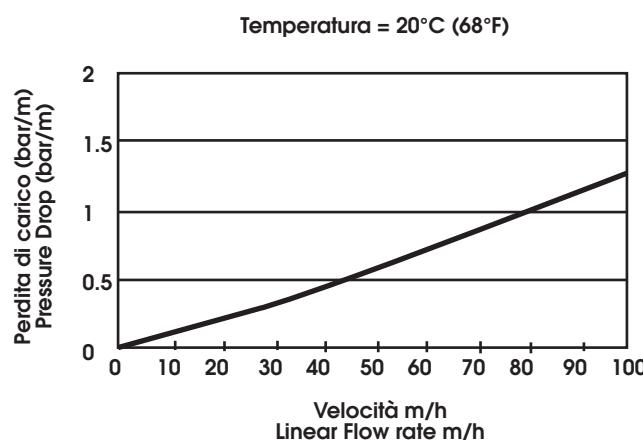
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
HGR NG (H)	Cationica forte in ciclo H ⁺ Strong acid cation	Styrene-DVB, gelulare Styrene-DVB, gel	Acido Solfonico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications			H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.0 43.7	
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution Range: > 1.2 mm, max. (16 mesh) < 0.42 mm, max. (40 mesh) < 0.3 mm, max. (50 mesh)	% % %	2 1 0.1	
Conversone ionica min. Ionic conversion, min.	%	99.7	

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties										H ⁺
Contenuto d'acqua Water content										% 46 - 52
Perline intere min. Whole Beads min.										% 90 - 100
Densità della particella Particle density										g/ml 1.22
Peso di spedizione Shipping weight						g/l lbs/ft ³				800 50
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na 50	Fe 50	Cu 10	Al 50	Mg 50	Ca 50	Co 30	Pb 10	Hg 10	Heavy Metals (as Pb) 10

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina cationica forte ad alta purezza per demineralizzazione in grandi applicazioni nucleari / High Purity Strong Acid Cation Exchange Resin for Water Demineralization in Big Nuclear Applications

HGR NG (NH4)

DOWEX HGR NG (NH4) è una resina cationica forte gelulare ad alto grado di purezza con un'eccellente stabilità fisica e chimica. Essa è caratterizzata dall'avere un minimo del 96% di siti ionici in forma NH4+. DOWEX HGR NG viene utilizzata per i trattamenti dell'ammoniaca nei circuiti delle grandi centrali nucleari.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto:

 - Letti misti: _____ 450 mm (1.5 ft)
 - Letti singoli: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione in circuiti di grandi centrali nucleari

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

HGR NG (NH4)

DOWEX HGR NG (NH4) strong acid cation exchange resin is a high purity resin with very good physical and chemical stability. It is supplied with a minimum of 96% of ionic sites in the NH4+ form. It is used in ammonia treated circuits of nuclear power plants.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.:

 - Mixed bed: _____ 450 mm (1.5 ft)
 - Single bed: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Demineralization in circuits of nuclear power plants.

MINIMUM QUANTITY ORDER

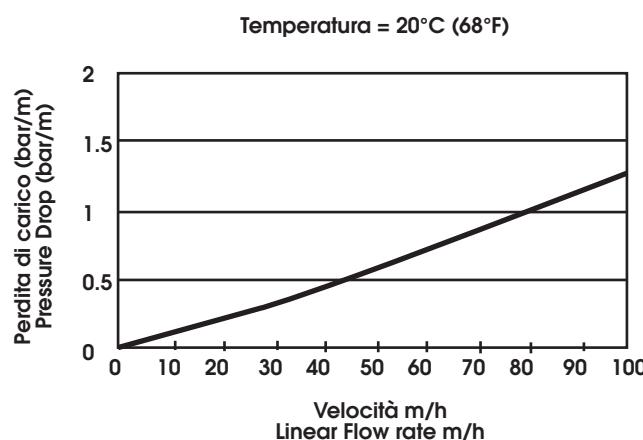
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
HGR NG (NH4)	Cationica forte in ciclo H ⁺ Strong acid cation	Styrene-DVB, gelulare Styrene-DVB, gel	Acido Solforico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications			NH4 ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.2 48.1	
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:	%		
Range 0.42 mm - 1.2 mm, min.: > 1.2 mm, max. (16 mesh)	%	95	
< 0.42 mm, max. (40 mesh)	%	4	
< 0.3 mm, max. (50 mesh)	%	4	
		0.5	
Conversone ionica Ionic conversion	%		
Min.	%	95	
Max	%	99	

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties											NH4 ⁺
Contenuto d'acqua Water content											38 - 42
Perline intere min. Whole Beads min.											90
Densità della particella Particle density											1.26
Peso di spedizione Shipping weight											820 51
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.											Heavy Metals (as Pb) 10
Na	25	Fe	50	Cu	10	Al	50	Mg	50	Ca	30
Pb	20	Hg	20								

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

C-75 NG (H)



Dowex

Resina cationica forte macroporosa per applicazioni nucleari / Macroporous Strong Acid Cation Exchange Resin for Nuclear Water Applications

C-75 NG (H)

DOWEX C-75 NG (H) è una resina cationica forte macroporosa con un'eccellente stabilità chimico-fisica, alto grado di purezza con un'eccellente stabilità fisica e chimica. Essa è caratterizzata dall'avere un minimo del 99.7% di siti ionici in forma H⁺ e un alto grado di purezza. DOWEX C-75 NG (H) è utilizzata per rimuovere selettivamente Cs e Co-isotopi. Essa è anche disponibile in letto misto miscelata insieme all'anionica DOWEX SBR LC NG (OH). Tale resina è chiamata DOWEX MR-72 LC NG.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto:

 - Letti misti: _____ 450 mm (1.5 ft)
 - Letti singoli: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Selettività su Cs e Co-isotopi

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

C-75 NG (H)

DOWEX C-75 NG (H) strong acid cation exchange resin is a macroporous resin with excellent physical and chemical stability. It is supplied with a minimum of 99.7% of ionic sites in the H⁺ form and a low level of impurities. DOWEX C-75 NG (H) resin exhibits outstanding selectivity for Cs and Co-isotopes resulting in high decontamination factors for these species. It is available as a mixed bed resin together with DOWEX SBR LC NG (OH) anion exchange resin as DOWEX MR-72 LC NG.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.:

 - Mixed bed: _____ 450 mm (1.5 ft)
 - Single bed: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Selectivity for Cs and Co-isotopes

MINIMUM QUANTITY ORDER

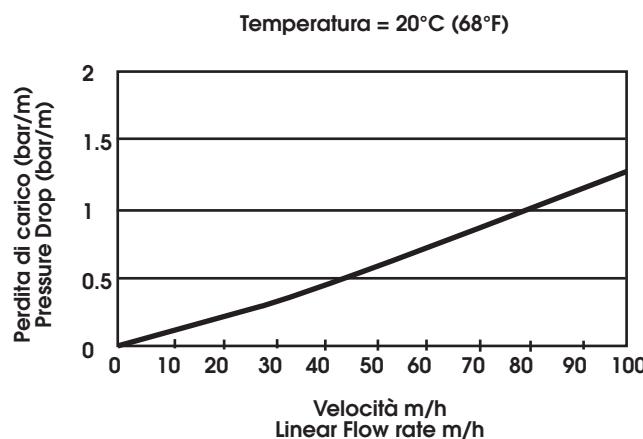
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
C-75 NG (H)	Cationica forte in ciclo H ⁺ Strong acid cation	Styrene-DVB, macroporosa Styrene-DVB, macroporous	Acido Solforico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.7 37.1
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: > 1.2 mm, max. (16 mesh) < 0.3 mm, max. (50 mesh)	% 3 % 0.2
Conversione ionica min. Ionic conversion min.	% 99.7

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	H ⁺
Contenuto d'acqua Water content	% 50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95
Densità della particella Particle density	g/ml 1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 750 47
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na Fe Cu Al Co Pb Hg 60 100 30 50 30 30 20

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

**Resina anionica forte per applicazioni CVCS e demi con recupero acque radioattive
in grandi centrali nucleari / High Capacity Strong Base Anion Exchange Resin
Designed for CVCS and Radwaste Demineralizers in Nuclear Power Systems**

SBR LC NG (OH)

DOWEX SBR LC NG (OH) è una resina anionica forte con una buona resistenza chimico-meccanica. Essa è caratterizzata dall' avere un basso livello di cloruri e solfati, ciascuno dei due inferiore allo 0.1% dei siti di scambio. Questa resina può essere utilizzata o per letti singoli o per letti misti. Le applicazioni più diffuse sono:

- Recupero dell' acido borico
- Decontaminazione acque radioattive
- Trattamento acque per raffreddamento reattori nucleari

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto:

- Letti misti: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Letti singoli: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione in circuiti di grandi centrali nucleari
- Recupero dell' acido borico
- Decontaminazione acque radioattive
- Trattamento acque per raffreddamento reattori nucleari

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

SBR LC NG (OH)

DOWEX SBR LC NG (OH) resin is a high quality anion resin with very good mechanical and chemical resistance. It is supplied with a low level of residual chloride and sulfate, each less than 0.1% of exchangeable sites. The resin can be used in a variety of applications, either in single or mixed beds. Applications include:

- boric acid recovery
- radwaste decontamination
- reactor coolant treatment

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.:

- Mixed bed: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Single bed: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Demineralization in circuits of nuclear power plants.
- Boric acid recovery
- Radwaste decontamination
- Reactor coolant treatment

MINIMUM QUANTITY ORDER

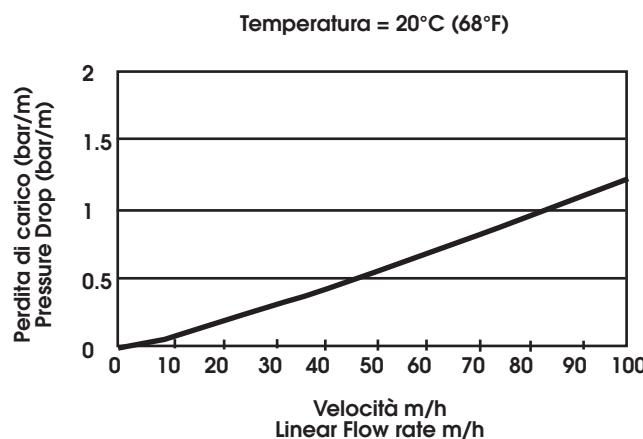
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
SBR LC NG (OH)	Anionica forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Styrene-DVB,gelolare Styrene-DVB, gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	OH ⁻			
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.2 26.2		
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:				
> 1.2 mm, max. (16 mesh)	%	2		
< 0.42 mm, max. (40 mesh)	%	1		
< 0.3 mm, max. (50 mesh)	%	0.2		
Conversone ionica Ionic conversion	OH ⁻ 95% min.	Cl ⁻ 0.1% max.	CO ₃ ²⁻ 5% max.	SO ₄ ⁼ 0.1% max.

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	OH ⁻						
Contenuto d' acqua Water content	%						50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	%						95
Densità della particella Particle density		g/ml					1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³						750 47
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na 60	Fe 100	Cu 30	Al 50	Co 30	Pb 30	Hg 20

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina anionica Forte ad alta efficienza per Demineralizzazione e rimozione dei Nitrati / High Efficiency, Strong Base Anion Exchange Resin for Water Demineralization and Nitrate removal

SBR-P

DOWEX SBR-P è una resina anionica forte che offre un'eccellente cinetica, un'ottima efficienza rigenerativa e una buona stabilità chimico-fisica. La porosità della perla di resina è prodotta con un processo particolare che fornisce un ottimo equilibrio tra resistenza alla contaminazione organica e flussi. La SBR-P è utilizzata per impianti demi, impianti denitrificanti, per estrazioni di metalli pesanti e recupero di metalli preziosi legati con anioni complessi.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ Vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 2-5% (NaOH), 8-12% (NaCl)

- Temperatura: _____ ambiente o fino a 50°C (122°F) per la rimozione della silice

- Concentrazione massima carica organica: _____ 3 g KMnO₄/l

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione

- Rimozione di Nitrati

SBR-P

DOWEX SBR-P type 1 strong base anion resin has excellent kinetics, very good regeneration efficiency and physical and chemical stability. The porous bead is made by a special process giving enhanced resistance to organics and fast equilibrium rates.

Mainly used for demineralization of water, extraction of heavy metals and the recovery of precious metals in the form of complex anions.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• Cl⁻ form: _____ 100°C (212°F)

• OH⁻ form: _____ 60°C (140°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Backwash: _____ See figure 1

• Co-current regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% (NaOH), 8-12% (NaCl)

- Temperature: _____ Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

- Load of organic matter, max.: _____ 3 g KMnO₄/l

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization

- Removing Nitrate applications

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
SBR-P	Anionica forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Styrene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.3 28.4
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Range 0.3 - 1.2 mm, min.(40 mesh-16 mesh):	%	
Perline intere min. Whole Beads min.	%	90 - 100

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Contenuto d'acqua Water content	%	50 - 56
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	20
Densità della particella Particle density	g/ml	1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	690 43

Figura 1 Espansione/Expansion

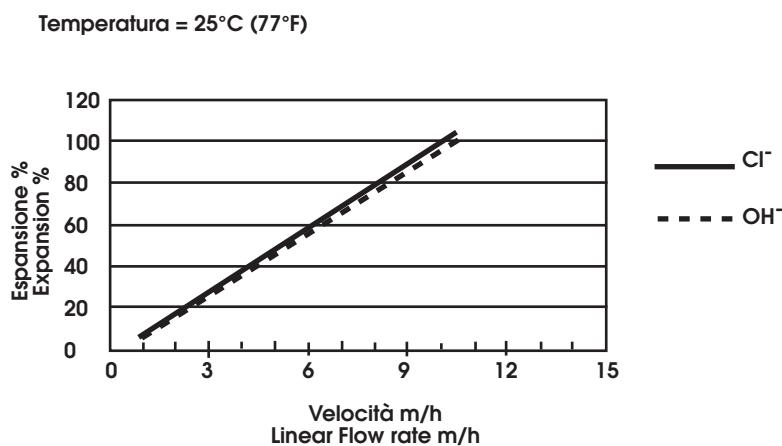
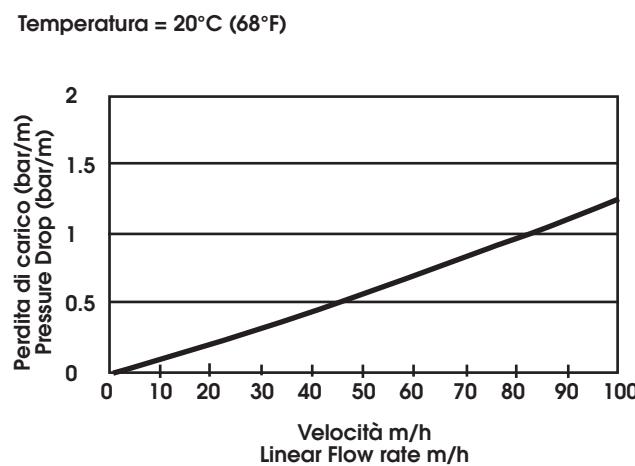


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MSA-1 C



Dowex

**Resina anionica Forte Macroporosa per letti misti e applicazioni di polishing /
Macroporous Strong Base Anion Exchange Resin for Mixed Bed Demineralization
and Condensate Polishing Applications**

MSA-1 C

MSA-1 C è una resina anionica forte macroporosa con un' eccezionale stabilità fisica e resistenza agli shock osmotici. La MSA-1 C è stata prodotta specificatamente per ottenere una buona separazione dopo il controlavaggio quando è miscelata insieme alla resina cationica DOWEX MSC-1 in applicazioni di polishing.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Servizio/polishing: _____ 40-150 m/h (16-60 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ Vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 4-8% (NaOH)

- Temperatura: _____ ambiente o fino a 50°C (122°F) per la rimozione della silice

CERTIFICAZIONI

- Conformità Kosher

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione in letti misti insieme alla DOWEX MSC-1 C

- Per applicazioni di polishing

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MSA-1 C

DOWEX MSA-1 C strong base anion exchange resin is a condensate grade macroporous resin with exceptional physical stability and resistance to osmotic shock. This resin is specially graded to give good separation after backwash when used in conjunction with DOWEX MSC-1 C cation exchange resin in condensate polishing mixed beds.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• Cl⁻ form: _____ 100°C (212°F)

• OH⁻ form: _____ 60°C (140°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Service/condensate polishing: _____ 40-150 m/h (16-60 gpm/ft²)

• Backwash: _____ See figure 1

• Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes

- Regenerator: _____ 4-8% (NaOH)

- Temperature: _____ Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICATIONS:

- Kosher Compliant

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization in mixed bed with DOWEX MSC-1 C

- For Condensate Polishing Applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MSA-1 C	Anionica forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Cl ⁻	OH ⁻	
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.0 21.9	0.8 17.5
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:			
> 1.4 mm, max. (14 mesh):	%	0	0
> 1.2 mm, max. (16 mesh):	%	2	5
< 0.42 mm, max. (40 mesh):	%	2	1
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95	95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Cl ⁻	OH ⁻	
Contenuto d' acqua Water content	%	56 - 64	65 - 72
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	15	15
Densità della particella Particle density	g/ml	1.06	1.04
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	670 42	630 39

Figura 1 Espansione/Expansion

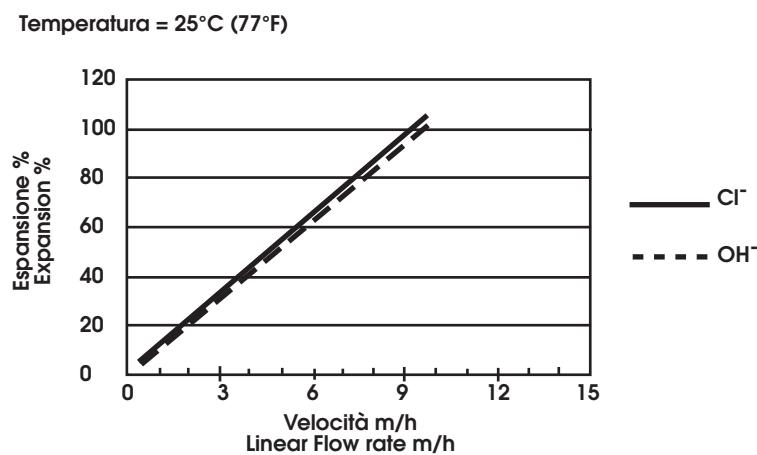
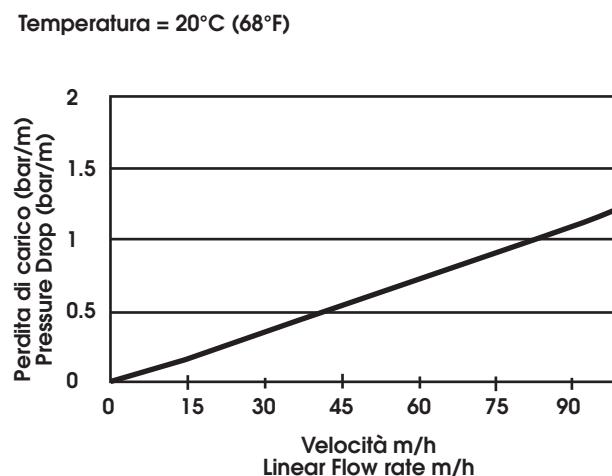


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina a letto misto per Demineralizzazione in applicazioni nucleari e per la produzione di acque ultra pure / Mixed Ion Exchange Resin for Demineralization in Nuclear and High Purity Demineralization Water Applications

MR-3 LC NG

DOWEX MR-3 LC NG è una resina a letto misto composta da una miscela 1:1 di DOWEX HGR NG (H) e DOWEX SBR LC NG (OH). Questa resina a letto misto è un prodotto caratterizzato da un alto grado di purezza utilizzata in applicazioni nucleari. I livelli di cloruri e solfati della componente anionica, sono ciascuno più bassi dello 0.1% dei suoi siti ionici. La resina DOWEX MR-3 LC NG viene impiegata in molte differenti applicazioni tra cui:

- Decontaminazione acque radioattive
- Trattamento acque ferme
- Trattamento acque per raffreddamento reattori
- Demineralizzazione per alti gradi di purezza

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Decontaminazione acque radioattive
- Trattamento acque ferme
- Trattamento acque per raffreddamento reattori
- Demineralizzazione per alti gradi di purezza

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MR-3 LC NG

DOWEX MR-3 LC NG ion exchange resin is a 1:1 equivalent mixture of DOWEX HGR NG (H) cation and DOWEX SBR LC NG (OH) anion resins. This mixed resin product consists of high purity cation and anion components to enable high quality water production in nuclear applications. Residual chloride and sulfate levels are each less than 0.1% of the total ionic sites of the anion resin. DOWEX MR-3 LC NG resin may be used in a variety of applications, including:

- radwaste treatment
- pond water treatment
- reactor coolant cleanup
- high purity mixed bed demineralization

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 50 liter drums.

APPLICATIONS:

- radwaste treatment
- pond water treatment
- reactor coolant cleanup
- high purity mixed bed demineralization

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

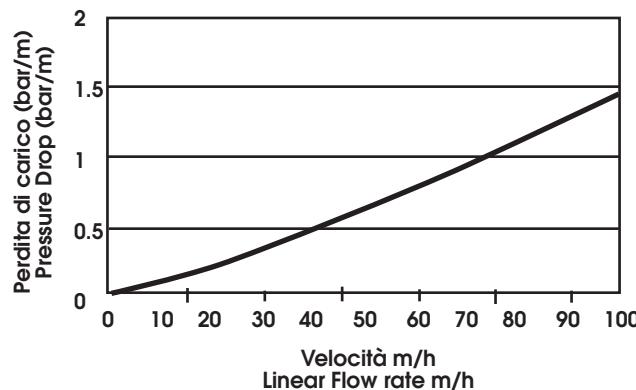
Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MR-3 LC NG	1:1 equivalenti-cationica:anionica 1:1 by equivalents-cation:anion	Styrene-DVB, gelulare Styrene-DVB, gel	Acido Solfonico e Ammine quaternarie Sulfonic acid and quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	OH ⁻	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.2 26.2
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: > 1.2 mm, max. (16 mesh): < 0.42 mm, max. (40 mesh): < 0.3 mm, max. (50 mesh):	% % %	2 1 0.2
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95
Conversone ionica Ionic conversion Cationi/Cation Anioni/Anion	OH ⁻ 95% min.	Cl ⁻ 0.1% max.
		CO ₃ ²⁻ 5% max.
		SO ₄ ⁼ 0.1% max.
		H ⁺ 99.7%, min.

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	OH ⁻	H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	60 max
Densità della particella Particle density	g/ml	1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	720 45
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.		
Cationi:-----	Na 50	Fe 50
Anioni:-----	Cu 10	Al 50
	Mg 50	Mg 50
	Ca 50	Ca 30
	Co 30	Pb 10
		Hg 10
		Heavy Metals (as Pb) 10
Cationi:-----	40	50
Anioni:-----	10	50
	50	30
	10	10
	10	10

Perdita di carico/Pressure Drop

Temperatura = 20°C (68°F)



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MR-72 LC NG

**Dowex**

Resina a letto misto per Demineralizzazione in applicazioni nucleari non rigenerabile / Mixed Ion Exchange Resin for use in Non-Regenerable Demineralization Systems in Nuclear Water Applications

MR-72 LC NG

DOWEX MR-72 LC NG è una resina a letto misto composta da una miscela 1:1 di DOWEX C-75 NG (H) e SBR LC NG (OH). Questa resina ha la caratteristica di avere un basso livello di impurità metalliche che la rende ottimale per la produzione di acqua ad altissima qualità. Il componente cationico DOWEX C-75 NG (H) è altamente selettivo per il Cs e i coisotopi. Altre applicazioni di impiego della DOWEX MR-72 LC NG sono:

- Trattamento acque per raffreddamento reattori
- Trattamento acque ferme
- Decontaminazione acque radioattive

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: 60°C (140°F)
- pH range: 0-14
- Altezza min. letto: 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Decontaminazione acque radioattive
- Trattamento acque ferme
- Trattamento acque per raffreddamento reattori
- Demineralizzazione per alti gradi di purezza

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MR-72 LC NG

DOWEX MR-72 LC NG mixed resin is a 1:1 equivalent mixture of DOWEX C-75 NG (H) cation and DOWEX SBR LC NG (OH) anion resins. DOWEX MR-72 LC NG resin has a low level of metallic impurities thus making it suited to the production of high quality water. The cation component, DOWEX C-75 NG (H) resin exhibits outstanding selectivity for Cs and Coisotopes resulting in high decontamination factors for these species. Applications include:

- Reactor coolant cleanup
- Pond water treatment
- Radwaste treatment

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: 60°C (140°F)
- pH range: 0-14
- Bed depth, min.: 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 50 liter drums.

APPLICATIONS:

- Reactor coolant cleanup
- Pond water treatment
- Radwaste treatment
- Demineralization for high pure water

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

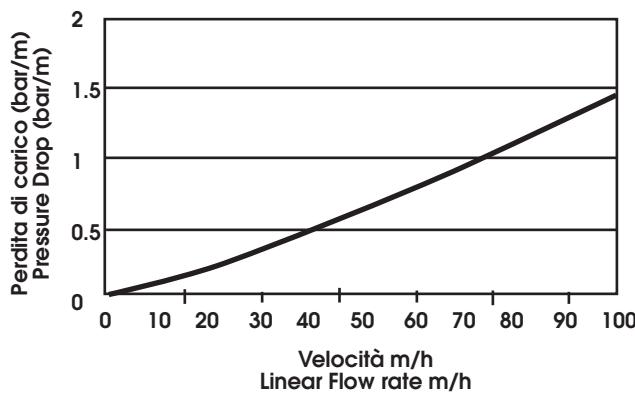
Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MR-72 LC NG	1:1 equivalenti-cationica:anionica 1:1 by equivalents-cation:anion	Styrene-DVB, gelulare e macrop. Styrene-DVB, macroporous and gel	Acido Solfonico e Ammine quaternarie Sulfonic acid and quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		OH ⁻	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.2 26.2	1.7 37.1
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:	%	2	3
> 1.2 mm, max. (16 mesh):	%	1	-
< 0.42 mm, max. (40 mesh):	%	0.2	0.2
< 0.3 mm, max. (50 mesh):	%		
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95	95
Conversione ionica Ionic conversion			H ⁺
Cationi/Cation Anioni/Anion	OH ⁻ 95% min.	Cl ⁻ 0.1% max.	CO ₃ ²⁻ 5% max.
			SO ₄ ⁼ 0.1% max.
			99.7%, min.

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		OH ⁻	H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	60 max	50 - 56
Densità della particella Particle density	g/ml	1.08	1.02
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	700 44	
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na Fe Cu Al Mg Ca Co Pb Hg	60 100 30 50 - - 30 30 20	Heavy Metals (as Pb) - 10
Cationi:-	40	50	10
Anioni:-	40	50	10

Perdita di carico/Pressure Drop

Temperatura = 20°C (68°F)



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

C-350**Dowex**

Resina Cationica forte monosfera ad alta efficienza rigenerativa per applicazioni Domestiche ed Industriali / Uniform Particle Size, Strong Acid Cation Exchange Resin for Home and Industrial Water Softening Applications with High Salt Efficiency

C-350

DOWEX MONOSPHERE C-350 è una resina cationica forte monosferica per addolcimento nata per applicazioni domestiche e industriali ad alta capacità di scambio. Le piccole sfere di resina permettono un'alta capacità operativa e bassissimi consumi di sale. Il minor spreco di rigenerante la rende più economica e più ecologica rispetto alle resine convenzionali. DOWEX C-350 ha un'eccellente resistenza meccanica e un'ottima stabilità agli agenti ossidanti.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 200 mm (0.7 ft)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-200 m/h (2-80 gpm/ft²)
- Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
- Aspirazione/lavaggio lento: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto
- Rigenerante: _____ 5-25% NaCl

CERTIFICAZIONI

- DM 174 DEL 06/04/2004
- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Impianti di addolcimento in applicazioni domestiche e industriali

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

C-350

DOWEX MONOSPHERE C-350 resin is a uniform particle size gel cation resin designed for use in home and industrial water softening. The small beads yield an outstanding operating capacity, which in turn results in a high regeneration efficiency and a considerable saving in salt usage. The amount of waste salt passed on to the environment is far less than in the case of conventional resins. DOWEX MONOSPHERE C-350 resin has excellent mechanical strength and very good stability to oxidation.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 200 mm (0.7 ft)
- Flow rates:
- Service/fast rinse: _____ 5-200 m/h (2-80 gpm/ft²)
- Backwash: _____ See figure 1
- Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes
- Regenerant: _____ 5-25% NaCl

CERTIFICATIONS:

- DM 174 DD April 06, 2004 compliance
- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Softner applications in domestic and industrial plants

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
C-350	Cationica forte Strong acid cation	Polistirene-DVB gelulare Polystyrene-DVB, gel	Acido Solfonico Sulphonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na+ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.2 48.2
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:		
Tolleranza diametro/Mean particle size Coeff. Unif.max/Uniformity coefficient, max. <200 µm, max.	µm %	350 ±50 1.1 0.5
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na+ Form
Contenuto d' acqua Water content	%	38 - 45
Rigonfiamento (Na ⁺ → Ca ⁺) Total swelling (Na ⁺ → Ca ⁺)	%	4
Densità della particella Particle density	g/ml	1.30
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	830 51

Figura 1 Espansione/Expansion

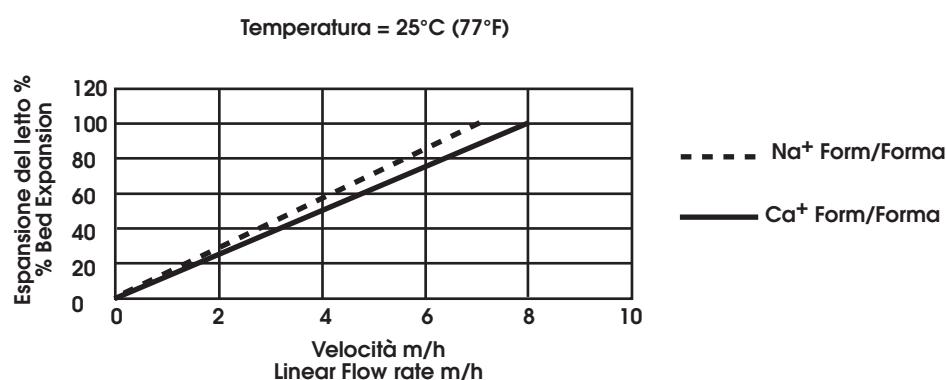
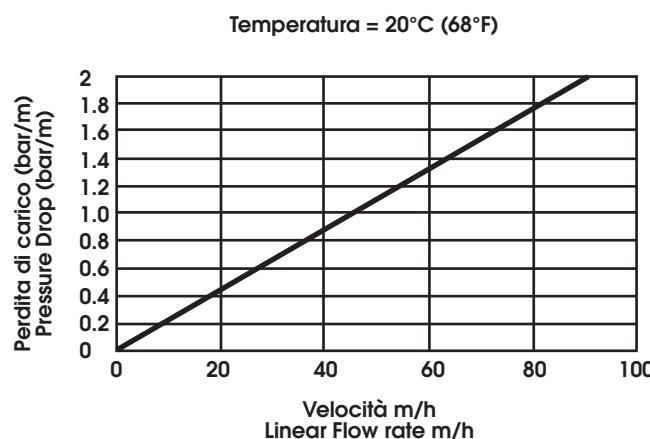


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica forte monosfera ad alta efficienza rigenerativa per applicazioni Domestiche ed Industriali / Uniform Particle Size, Strong Acid Cation Exchange Resin for Home and Industrial Water Softening Applications with High Salt Efficiency

C-400

DOWEX MONOSPHERE C-400 è una resina cationica forte monosferica per addolcimento nata per applicazioni domestiche e industriali con letti superiori ai 700 mm. Le piccole sfere di resina permettono un'alta capacità operativa e bassissimi consumi di sale. Il minor spreco di rigenerante la rende più economica e più ecologica rispetto alle resine convenzionali.

DOWEX MONOSPHERE C-400 ha un'eccellente resistenza meccanica e un'ottima stabilità agli agenti ossidanti.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 700 mm (2.4 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-100 m/h (2-40 gpm/ft²)
 - Controllavaggio: _____ 5-10 m/h (2-4 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto
- Rigenerante: _____ 5-25% NaCl

CERTIFICAZIONI

- DM 174 DEL 06/04/2004
- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Impianti di addolcimento in applicazioni domestiche e industriali con letti superiori ai 700 mm

ORDINE MINIMO:

- 1000 LITRI

C-400

DOWEX MONOSPHERE C-400 resin is a uniform particle size cation resin designed for use in home and industrial water softening in units up to a bed depth of 700 mm (2.4 ft). The small beads yield an outstanding operating capacity, which in turn results in a high regeneration efficiency and a considerable saving in salt usage. The amount of waste salt passed on to the environment is far less than in the case of conventional resins. DOWEX MONOSPHERE C-400 resin has excellent mechanical strength and very good stability to oxidation.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 700 mm (2.4 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-100 m/h (2-40 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ 5-10 m/h (2-4 gpm/ft²)
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes
- Regenerant: _____ 5-25% NaCl

CERTIFICATIONS:

- DM 174 DD April 06, 2004 compliance
- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Softner applications in domestic and industrial plants with minimum depth of 700 mm (2.4 ft)

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
C-400	Cationica forte Strong acid cation	Polistirene-DVB gelulare Polystyrene-DVB, gel	Acido Solfonico Sulphonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na ⁺ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.2 48.2
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:		
Tolleranza diametro/Mean particle size Coeff. Unif.max/Uniformity coefficient, max. <200 µm, max.	µm %	400 ±50 1.1 0.5
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na ⁺ Form
Contenuto d'acqua Water content	%	38 - 45
Rigonfiamento (Na ⁺ → Ca ⁺) Total swelling (Na ⁺ → Ca ⁺)	%	4
Densità della particella Particle density	g/ml	1.30
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	830 51

Figura 1 Espansione/Expansion

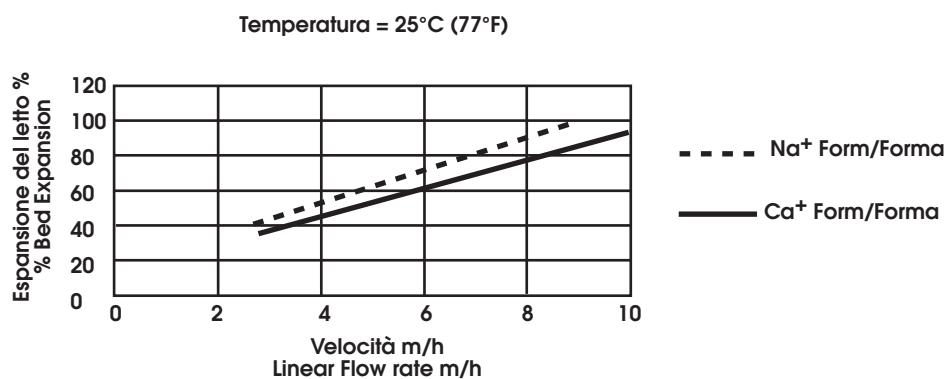
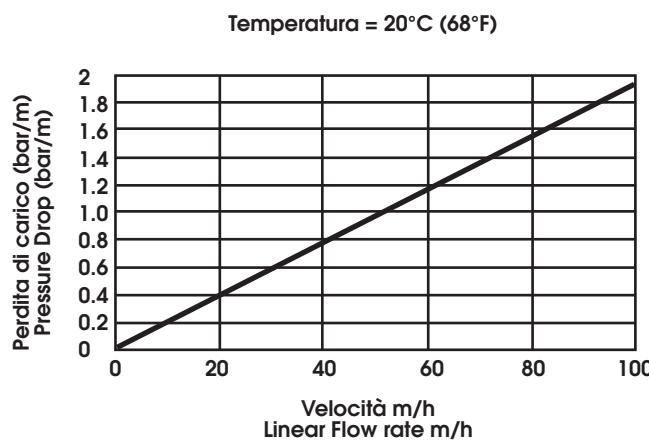


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MARATHON C**Dowex**

Resina Cationica forte monosfera ad alta capacità per Addolcimento e Demineralizzazione / Uniform Particle Size, High Capacity Cation Exchange Resin for Softening and Demineralization Applications

MARATHON C

DOWEX MARATHON C è una resina cationica forte monosferica per addolcimento e demineralizzazione. Le piccole e uniformi perle di resina le permettono una cinematica più veloce delle resine convenzionali. Proprio l'alta cinematica, garantisce una migliore efficienza rigenerativa, alta capacità operativa, e minor spreco di rigenerante, rendendola più economica e più ecologica. La resina DOWEX MARATHON C ha inoltre una buona stabilità alle sollecitazioni meccaniche.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima d'esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
- Controlavaggio: _____ See figure 1
- Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
- Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 1-8% H₂SO₄, 4-8% HCl or 8-12% NaCl

CERTIFICAZIONI

- DM 174 DEL 06/04/2004
- Forma Na⁺: FDA21CFR173.25, Certificato di potabilità Francese.
- Forma H⁺: FDA21CFR173.25, conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Addolcimento e Demineralizzazione

ORDINE MINIMO:

- 1000 LITRI per la resina in forma Na⁺

MARATHON C

DOWEX MARATHON C strong acid cation exchange resin is a uniform particle size resin designed for softening and demineralization applications. The small uniform beads exhibit faster kinetics than conventionally sized resins. The improved kinetics results in improved regeneration efficiency, higher operating capacity, reduced regenerant usage and less waste water. DOWEX MARATHON C resin also shows outstanding stability to compressive and osmotic stress.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-Current regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Counter-Current regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes
- Regenerants: _____ 1-8% H₂SO₄, 4-8% HCl or 8-12% NaCl

CERTIFICATIONS:

- DM 174 DD April 06, 2004 compliance
- Na⁺ Form: FDA21CFR173.25, France Potable Water.
- H⁺ Form: FDA21CFR173.25, KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Softening and Demineralization applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES for Na⁺ Form

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON C	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB, gel	Acido Solfonico Sulphonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na ⁺	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.0 43.7	1.8 39.3
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	585 ±50	600 ±50%
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na ⁺	H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	42 - 48	50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100	95 - 100
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	%	8	8
Densità della particella Particle density	g/ml	1.28	1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	820 51	800 50

Figura 1 Espansione/Expansion

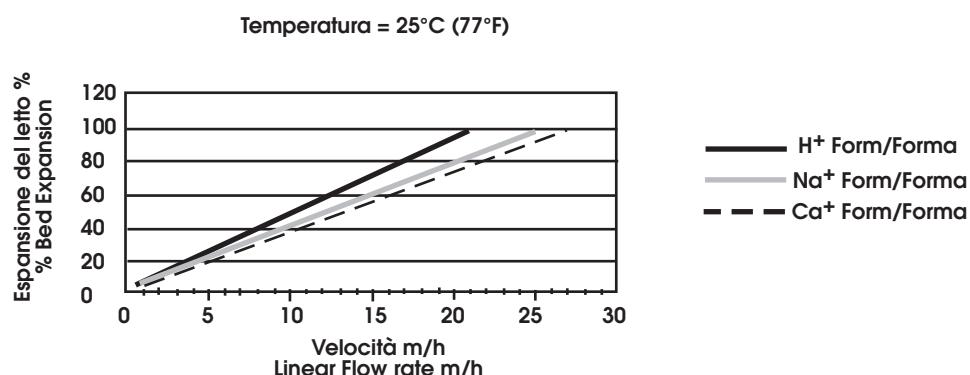
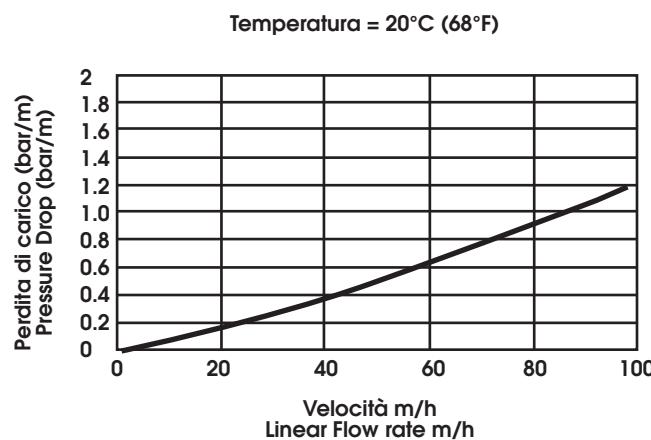


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

99 Ca/320**Dowex**

**Resina per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)
/Separation Resin for Chromatographic Separations (Primarily Sugars and SugarAlcohols)**

99 Ca/320

DOWEX MONO 99 Ca/320 è una resina cationica forte monosferica per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRI

99 Ca/320

DOWEX MONO 99 Ca/320 is a strong acid cation exchange resin designed for Chromatographic Separations (Primarily Sugars and Sugar Alcohols)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Chromatographic Separations (Primarily Sugars and Sugar Alcohols)

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
99 Ca/320	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB Styrene-DVB	Solfonico Sulfonate

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Ca ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l 1.5 (H ⁺)
Contenuto d' acqua Water content	% 57 - 61 (H ⁺)
Perline intere min. Whole Beads min.	% 98
Densità della particella Particle density	g/ml 1.27
Approssimativa densità apparente: controlavata stabilizzata, esaurita. Apparent bulk density, approx.: Backwashed, settled & drained.	g/l lbs/ft ³ 737 - 801 46 - 50
Fornitura stabilizzata Tapped & settled	g/l lbs/ft ³ 785 - 849 49 - 53

Distribuzione del diametro della perlina (Strumento ad oscurazione della particella) Bead Size Distribution (Light Obscuration Instrument Particle Size)

	Microns
Volume medio del diametro/Volume median diameter	300-330
Range ampio/Broad range	min. 90% 285-350
Range piccolo/Narrow range	min. 75% 300-335
Eccellente/Fine fines	max. 1% < 260
Comune/Coarse fines	max. 4% < 280
Comune/Fine coarse	max. 4% > 380
Comune/Coarse coarse	max. 1% > 450

Figura 1 Espansione/Expansion

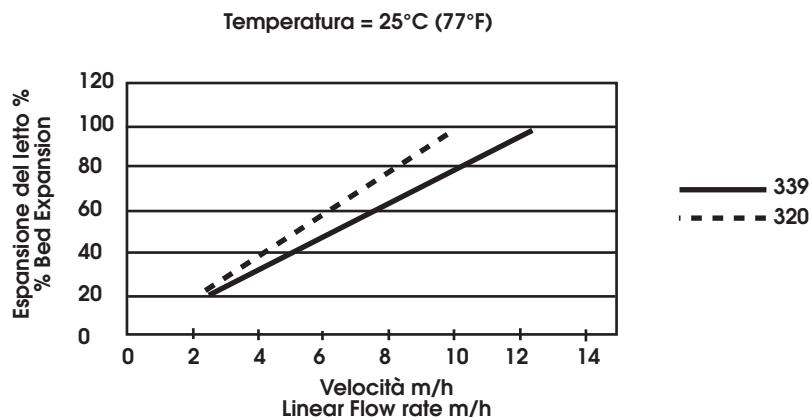
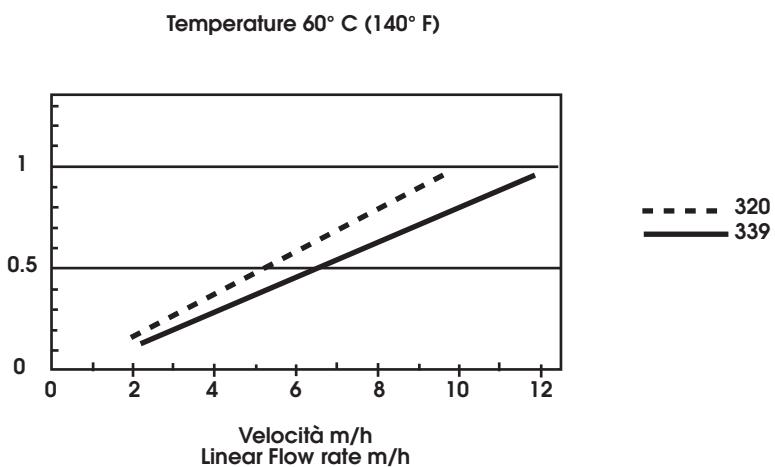


Figura 2 Perdita di carico - Fruttosio 42% @ 50% DS /Pressure Drop - 42% Fructose @ 50% DS



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

99 K/320**Dowex**

Resina per applicazioni cromo - grafiche /Chromatographic Separation Resin for Size Exclusion and Ion Exclusion

99 K/320

DOWEX MONO 99 K/320 è una resina cationica forte monosferica per applicazioni cromo - grafiche

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Per applicazioni cromo - grafiche

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRI

99 K/320

DOWEX MONO 99 K/320 is a strong acid cation exchange resin designed for Chromatographic Separations

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Chromatographic Separations

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
99K/320	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB Styrene-DVB	Solfonico Sulfonate

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l	1.5 (H ⁺)
Contenuto d' acqua Water content	%	57 - 61 (H ⁺)
Perline intere min. Whole Beads min.	%	98
Densità della particella Particle density	g/ml	1.28
Approssimativa densità apparente: controlavata stabilizzata, esaurita. Apparent bulk density, approx.: Backwashed, settled & drained.	g/l lbs/ft ³	737 - 801 46 - 50
Fornitura stabilizzata Tapped & settled	g/l lbs/ft ³	785 - 849 49 - 53

Distribuzione del diametro della perlina (Strumento ad oscurazione della particella) Bead Size Distribution (Light Obscuration Instrument Particle Size)		
Volume medio del diametro/Volume median diameter		Microns
Range ampio/Broad range	min. 90%	317 +/-15 287-352
Range piccolo/Narrow range	min. 75%	302-337
Eccellente/Fine fines	max. 1%	< 262
Comune/Coarse fines	max. 4%	< 282
Comune/Fine coarse	max. 4%	> 383
Comune/Coarse coarse	max. 1%	> 453

Figura 1 Espansione/Expansion

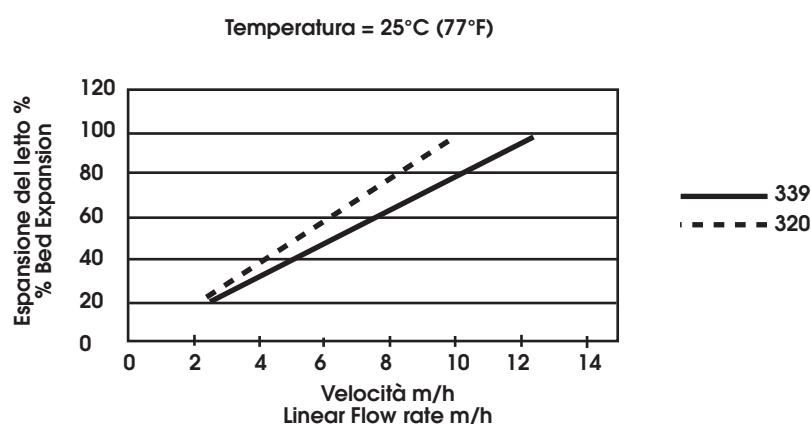
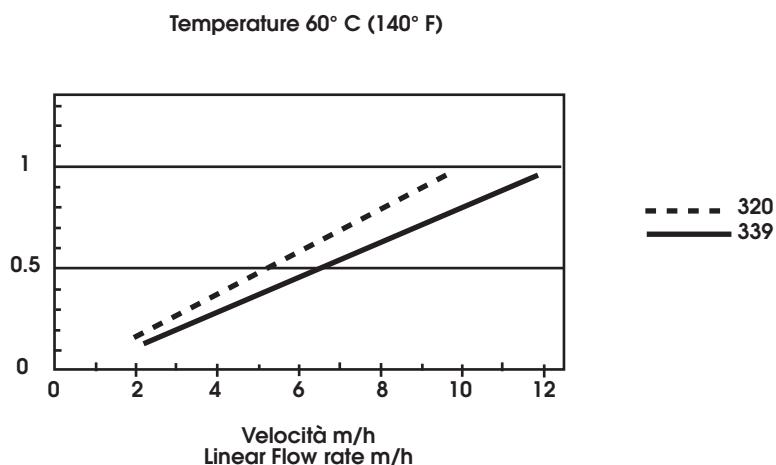


Figura 2 Perdita di carico - Fruttosio 42% @ 50% DS /Pressure Drop - 42% Fructose @ 50% DS



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

99 Ca/350**Dowex**

**Resina per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)
/Separation Resin for Chromatographic Separations (Primarily Sugars and SugarAlcohols)**

99 Ca/350

DOWEX MONO 99 Ca/350 è una resina cationica forte monosferica per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Per applicazioni cromo - grafiche (separazione di zuccheri e zuccheri alcolici)

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRI

99 Ca/350

DOWEX MONO 99 Ca/350 is a strong acid cation exchange resin designed for Chromatographic Separations (Primarily Sugars and Sugar Alcohols)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Chromatographic Separations (Primarily Sugars and Sugar Alcohols)

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
99 Ca/350	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB Styrene-DVB	Solfonico Sulfonate

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
		Ca ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l	1.5 (H ⁺)
Contenuto d' acqua Water content	%	57 - 61 (H ⁺)
Perline intere min. Whole Beads min.	%	98
Densità della particella Particle density	g/ml	1.27
Approssimativa densità apparente: controlavata stabilizzata, esaurita. Apparent bulk density, approx.: Backwashed, settled & drained.	g/l lbs/ft ³	737 - 801 46 - 50
Fornitura stabilizzata Tapped & settled	g/l lbs/ft ³	785 - 849 49 - 53

Distribuzione del diametro della perlina (Strumento ad oscurazione della particella) Bead Size Distribution (Light Obscuration Instrument Particle Size)		
		Microns
Volume medio del diametro/Volume median diameter		330-360
Range ampio/Broad range	min. 90%	315-380
Range piccolo/Narrow range	min. 75%	330-365
Eccellente/Fine fines	max. 1%	< 280
Comune/Coarse fines	max. 4%	< 310
Comune/Fine coarse	max. 4%	> 410
Comune/Coarse coarse	max. 1%	> 480

Figura 1 Espansione/Expansion

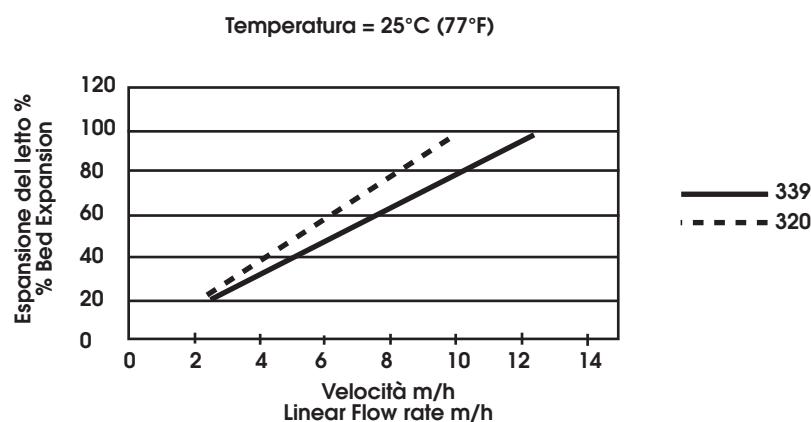
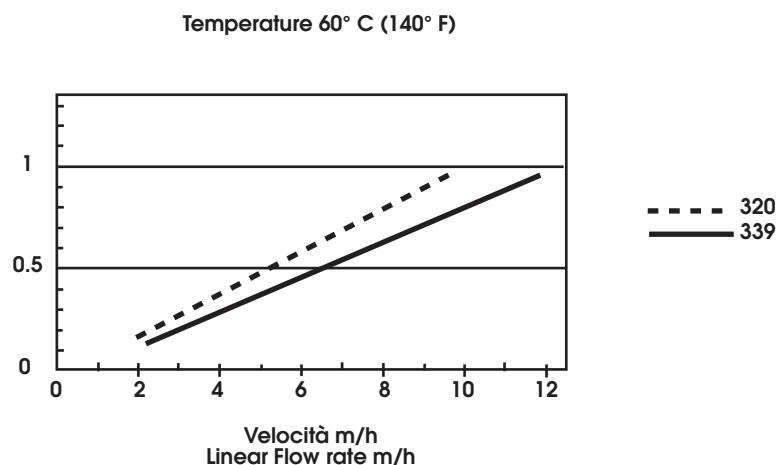


Figura 2 Perdita di carico - Fruttosio 42% @ 50% DS /Pressure Drop - 42% Fructose @ 50% DS



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

99 K/350**Dowex**

Resina per applicazioni cromo - grafiche /Chromatographic Separation Resin for Size Exclusion and Ion Exclusion

99 K/350

DOWEX MONO 99 K/350 è una resina cationica forte monosferica per applicazioni cromo - grafiche

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Per applicazioni cromo - grafiche

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRI

99 K/350

DOWEX MONO 99 K/350 is a strong acid cation exchange resin designed for Chromatographic Separations

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- Chromatographic Separations

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
99K/350	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB Styrene-DVB	Solfonico Sulfonate

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l	1.5 (H ⁺)
Contenuto d' acqua Water content	%	57 - 61 (H ⁺)
Perline intere min. Whole Beads min.	%	98
Densità della particella Particle density	g/ml	1.28
Approssimativa densità apparente: controlavata stabilizzata, esaurita. Apparent bulk density, approx.: Backwashed, settled & drained.	g/l lbs/ft ³	737 - 801 46 - 50
Fornitura stabilizzata Tapped & settled	g/l lbs/ft ³	785 - 849 49 - 53

Distribuzione del diametro della perlina (Strumento ad oscurazione della particella) Bead Size Distribution (Light Obscuration Instrument Particle Size)		
Volume medio del diametro/Volume median diameter		Microns
Range ampio/Broad range	min. 90%	347 +/-15 317-382
Range piccolo/Narrow range	min. 75%	332-367
Eccellente/Fine fines	max. 1%	< 282
Comune/Coarse fines	max. 4%	< 312
Comune/Fine coarse	max. 4%	> 413
Comune/Coarse coarse	max. 1%	> 483

Figura 1 Espansione/Expansion

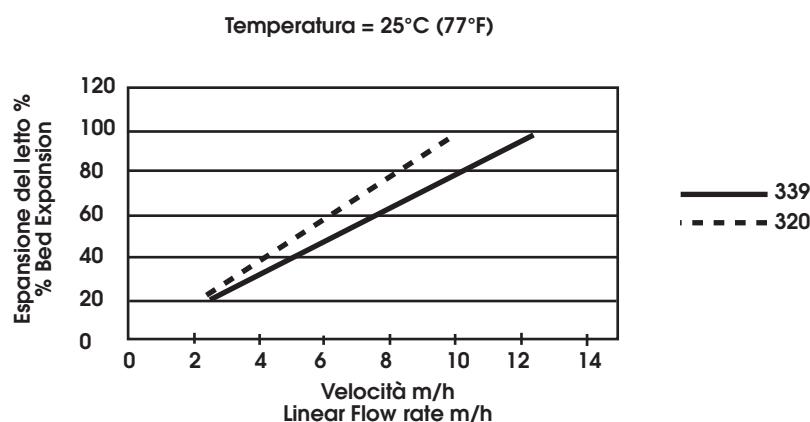
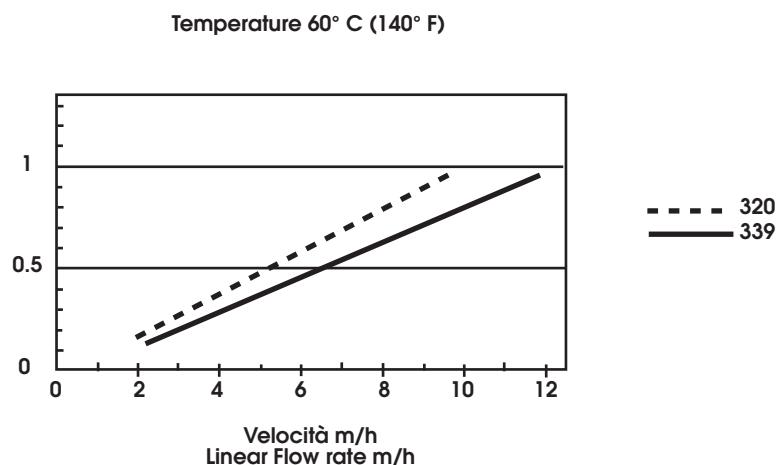


Figura 2 Perdita di carico - Fruttosio 42% @ 50% DS /Pressure Drop - 42% Fructose @ 50% DS



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MONO 650C (H)



Dowex

Resina Cationica forte monosfera in ciclo H⁺ per demineralizzazione in letti misti e per Polishing / Uniform Particle Size Strong Acid Cation Exchange Resin for Mixed Bed Demineralization and Condensate Polishing Applications

MONO C-650 (H)

DOWEX MONOSPHERE 650C (H) è una resina cationica forte monosferica di alta qualità progettata appositamente per applicazioni in letti misti. Essa è ideale per applicazioni di polishing dove è richiesto un alto flusso. L'estrema uniformità delle sfere di resina, è stata studiata per rendere la 650C (H) più piccola e meno pesante della resina anionica DOWEX MONOSPHERE 550A (OH). Le due resine insieme, offrono una perfetta separazione nei letti misti e la loro differente colorazione, permette di vedere la loro avvenuta separazione dopo il controlavaggio. La resina DOWEX MONOSPHERE 650C offre inoltre una buona resistenza meccanica e un'ottima resistenza agli agenti ossidanti.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
 - Servizio/Polishing: _____ 40-150 m/h (16-60 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm /ft²)
 - Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
 - Rigenerante: _____ 1-10% H₂SO₄ o 4-8%HCl

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di demineralizzazione in letti misti
- Per applicazioni di polishing

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MONO650C (H)	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Acido Solfonico Sulphonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		H ⁺ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.0 43.7
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:		
Tolleranza diametro/Mean particle size Coeff. Unif.max/Uniformity coefficient, max.	µm	650 ±50 1.1
> 850 µ, max. < 300µ, max.	%	5 0.5
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H ⁺ Form			
Contenuto d' acqua Water content	%	46 - 51			
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	%	7			
Conversione ionica, min. Ionic conversion, min.	%	99.7			
Densità della particella Particle density	g/ml	1.22			
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	785 49			
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na 100	Fe 50	Cu 50	Al 50	Heavy Metals (as Pb) 20

Figura 1 Espansione/Expansion

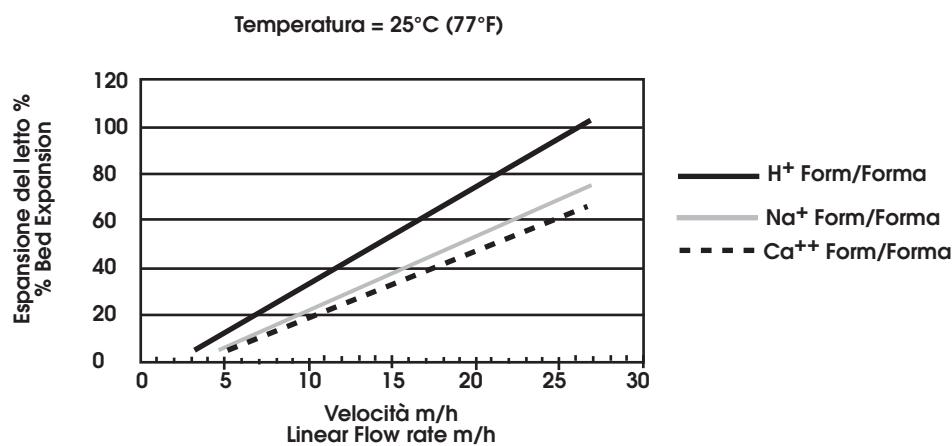
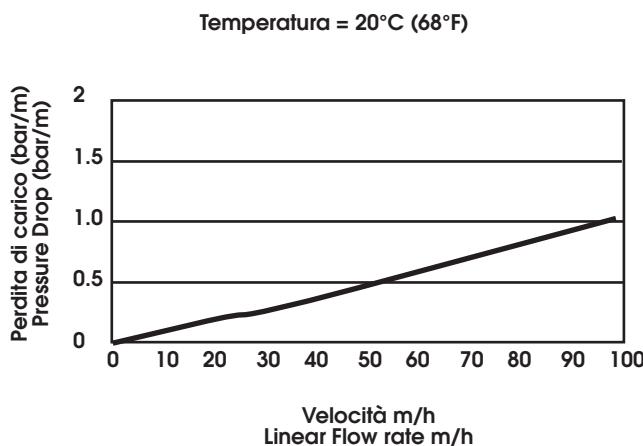


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica forte monosfera con alta capacità operativa per Addolcimento / Strong Acid Cation Exchange Resin with hight operating capacity for Sweetener Applications

MONO 88

DOWEX MONOSPHERE 88 è una resina cationica forte monosferica prodotta tramite un esclusivo processo brevettato Dow che realizza perle di resina con un'uniformità straordinaria. Realizzata per applicazioni specifiche sugli sciroppi, la sua particolare struttura chimica, garantisce alta capacità operativa, eccellente resistenza fisica, basso uso di rigenerante, durata nel tempo e costi operativi ridotti.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (3 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 2-4 volume del letto/ora
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1

- Tempo di aspirazione: _____ 30-45 min.
- Tempo di spostamento: _____ 30-45 min.
- Lavaggio rapido (se applicabile): _____ 2-10 volume del letto/ora
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto
- Rigeneranti:

 - Concentrazione: _____ 7% HCl
 - 100% tenore base*: _____ 5-6 lbs/ft³ (80-96 kg/m³)

* Per i sistemi in contro-corrente il tenore rigenerativo può essere più basso

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Addolcimento dov'è richiesta un'alta capacità operativa

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MONO 88

DOWEX MONOSPHERE 88 resin is a strong acid cation resin made using a Dow-patented process which produces beads with remarkable size uniformity.

Chemically optimized for syrup processing, they provide an ideal balance of high operating capacity, excellent physical strength, economical regeneration, long resin life and low operating costs.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 2-4 Bed volumes/hour
 - Backwash: _____ See figure 1

- Regeneration time: _____ 30-45 min.
- Displacement rinse: _____ 30-45 min.
- Fast rinse (if applicable): _____ 2-10 Bed volumes/hour
- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes
- Regenerants:

 - Concentration: _____ 7% HCl
 - Level, 100% basis*: _____ 5-6 lbs/ft³ (80-96 kg/m³)

* Regeneration level may be lower for counter-current regeneration systems

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Sweetener Applications with high operative capacity demand

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MONO 88	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB, gelulare Styrene-DVB, macroporous	Solfonico Sulfonate

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Na ⁺ Form
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.8 39.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Diametro medio/Volume median diameter 400 - 720 µm, min.	µm % 500 - 600 95
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Na ⁺ Form
Contenuto d'acqua Water content	% 42 - 48
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	% 5
Perline intere min. Whole uncracked beads, min.	% 95
Densità della particella Particle density	g/ml 1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 800 50
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na 100 Fe 50 Cu 50 Al 50 Heavy Metals (as Pb) 20

Figura 1 Espansione/Expansion

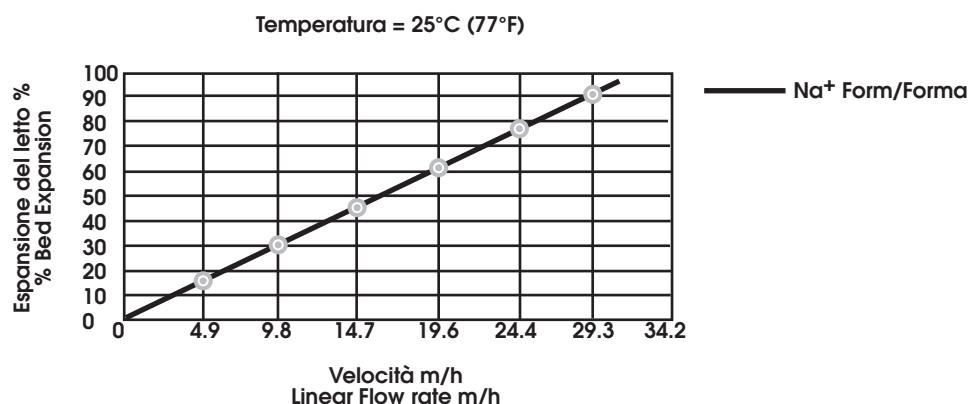
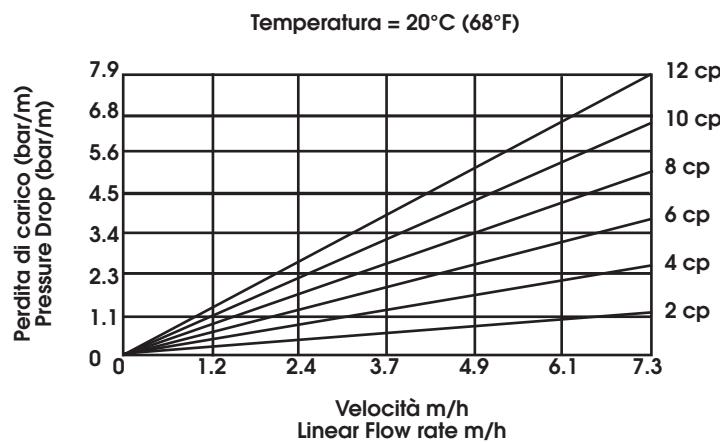


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop

2 cp ~ 40% di solidi disciolti
 10 cp ~ 60% di solidi disciolti



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Anionica debole macroporosa monosfera ad alta capacità per Demineralizzazione / Macroporous uniform Particle Size, High Capacity, Weak Base Anion Exchange Resin for Water Demineralization Applications

MARATHON WBA

DOWEX MARATHON WBA è una resina anionica debole ad alta capacità con un diametro molto piccolo. Le piccole perle di resina, grazie alla loro uniformità, acconsentono una capacità operativa più alta delle resine anioniche deboli macroporose convenzionali. Questo significa una maggiore produzione d' acqua con conseguente diminuzione delle rigenerazioni e un sostanziale abbattimento dei costi. Essa rimuove efficacemente gli anioni di acidi forti (composti da Cl^- and SO_4^{2-}) diminuendo il carico ionico sulla colonna di anionica forte proteggendola altresì da eventuali inquinamenti organici.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-7
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ See figure 1
 - Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto
- Rigenerante: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Demineralizzazione

MARATHON WBA

DOWEX MARATHON WBA resin is a high capacity, macroporous, weak base anion resin of narrow bead-size distribution. The small uniform bead size yields significantly higher throughput capacity than macroporous weak base resins with conventional polydispersed bead size distribution. This means more water can be produced per regeneration so regeneration costs are minimized. DOWEX MARATHON WBA resin is especially well suited for use with strong base resins. It effectively removes mineral acids (formed by Cl^- and SO_4^{2-}) and organics, reducing the ionic load on the strong base anion and protecting it from organic fouling.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-7
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-Current regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Counter-Current regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes
- Regenerant: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- KosherCompliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization applications

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON WBA	Anionica Debole Weak base anion	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB, macroporous	Ammine Terziarie Tertiary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Base Libera/Free Base
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO_3 1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	μm 525 \pm 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Base Libera/Free Base
Contento d' acqua Water content	% 50 - 60
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95 - 100
Rigonfiamento (FB → HCl) Total swelling (FB → HCl)	% 20
Densità della particella Particle density	g/ml 1.04
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 640 40

Figura 1 Espansione/Expansion

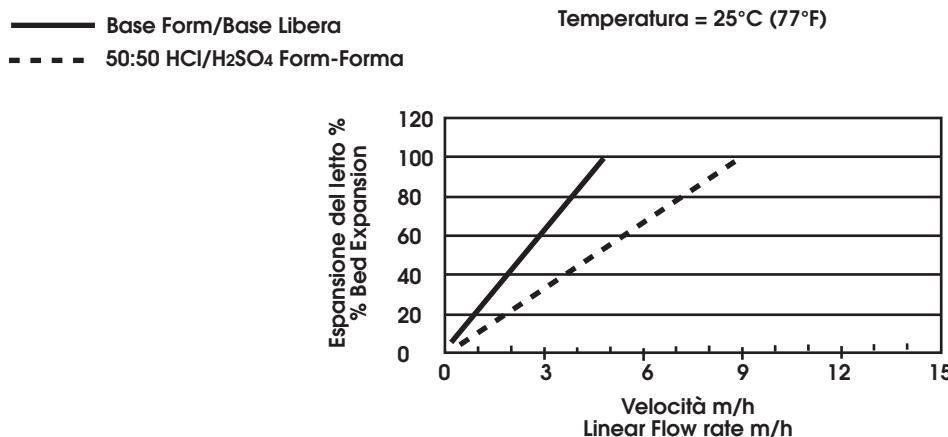
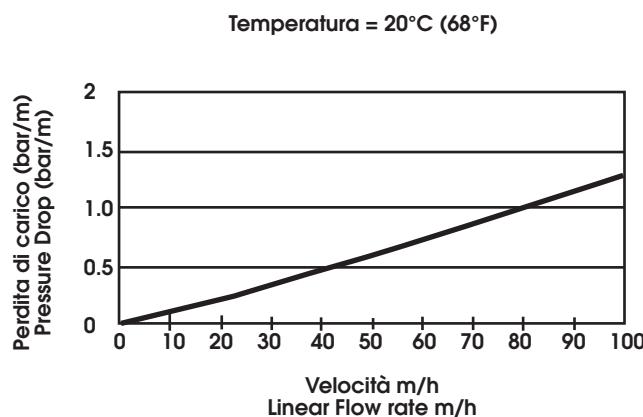


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MONO 66

Dowex

Resina Anionica Debole con sfere uniformi e di piccolo diametro per alta operatività / Weak base anion Exchange resin with remarkable beads size uniformity for high operating processes

MONO 66

DOWEX MONOSPHERE 66 è una resina anionica debole monosferica prodotta tramite un esclusivo processo brevettato Dow che realizza perle di resina con un'uniformità straordinaria. Realizzata per applicazioni specifiche sugli sciroppi, la sua particolare struttura chimica, garantisce alta capacità operativa, eccellente resistenza fisica, basso uso di rigenerante, durata nel tempo e costi operativi ridotti.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (3 ft)
- Portate:

 - Servizio: _____ 2-4 volume del letto/ora
 - Controlavaggio: _____ Vedi figura 1

- Tempo di aspirazione: _____ 30-45 min.
- Tempo di spostamento: _____ 30-45 min.
- Lavaggio rapido (se applicabile): _____ 2-10 volume del letto/ora
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-5 volume del letto
- Rigeneranti:

 - Concentrazioni: _____ 4% NaOH, 5% Na₂CO₃, 5% NH₄OH
 - 100% tenore base*:

 - > NaOH 4-5 lbs/ft³ (64-80 kg/m³), max 60°C (140°F)
 - > Na₂CO₃ 6-7 lbs/ft³ (96-112 kg/m³), max 60°C (140°F)
 - > NH₄OH 4-5 lbs/ft³ (64-80 kg/m³), max 60°C (140°F)

* Per i sistemi in contro-corrente il tenore rigenerativo può essere più basso

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti ad alto rendimento

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MONO 66

DOWEX MONOSPHERE 66 resin is a weak base anion resin made using a Dow-patented process which produces beads with remarkable size uniformity.

Chemically optimized for syrup processing, they provide an ideal balance of high operating capacity, excellent physical strength, economical regeneration, long resin life and low operating costs.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:

 - Service: _____ 2-4 Bed volumes/hour
 - Backwash: _____ See figure 1

- Regeneration time: _____ 30-45 min.
- Displacement rinse: _____ 30-45 min.
- Fast rinse (if applicable): _____ 2-10 Bed volumes/hour
- Total rinse requirement: _____ 3-5 Bed volumes
- Regenerants:

 - Concentrations: _____ 4% NaOH, 5% Na₂CO₃, 5% NH₄OH
 - Level, 100% basis*:

 - > NaOH 4-5 lbs/ft³ (64-80 kg/m³), max 60°C (140°F)
 - > Na₂CO₃ 6-7 lbs/ft³ (96-112 kg/m³), max 60°C (140°F)
 - > NH₄OH 4-5 lbs/ft³ (64-80 kg/m³), max 60°C (140°F)

*Regeneration level may be lower for counter-current regeneration systems

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For high operating processes

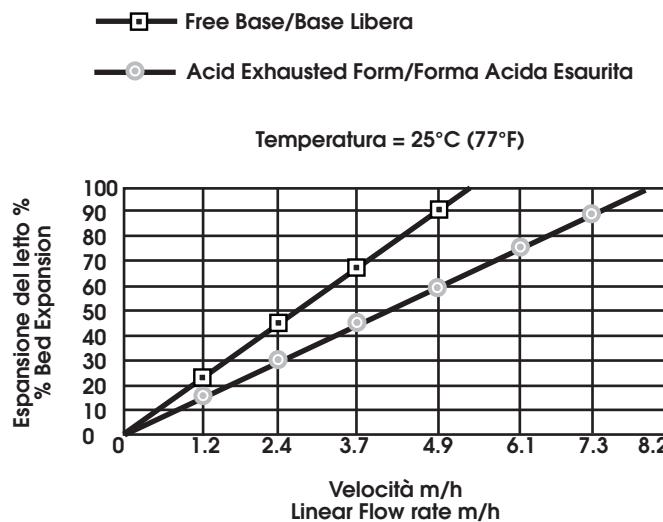
MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

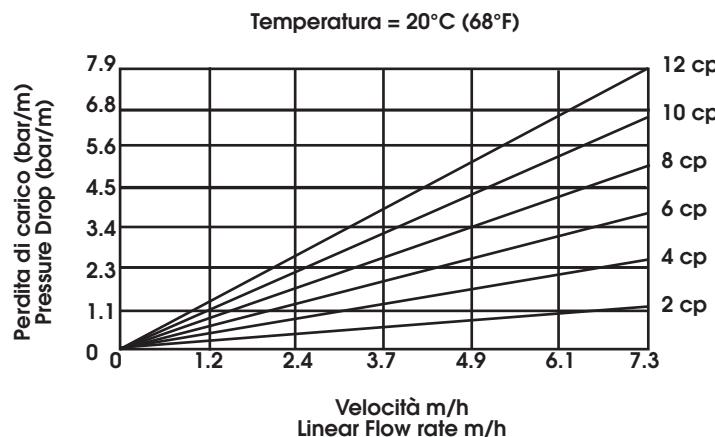
Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MONO 66	Anionica Debole Weak base anion	Stirene-DVB, gelulare Styrene-DVB, macroporous	Ammine Terziarie Tertiary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	FB (FreeBase/Base Libera)
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃ 1.6 34.9
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Diametro medio/Volume median diameter 400 - 720 µm, min.	µm % 500 - 600 95
Capacità base debole, min. Weak base capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃ 1.35 29.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	FB (FreeBase/Base Libera)
Contenuto d'acqua Water content	% 40 - 50
Rigonfiamento (FB → HCl) Total swelling (FB → HCl)	% 20
Perline intere min. Whole uncracked beads, min.	% 95
Densità della particella Particle density	g/ml 1.04
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 640 40

Figura 1 Espansione/Expansion**Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop**

2 cp ~ 40% di solidi disciolti
10 cp ~ 60% di solidi disciolti



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MARATHON A



Dowex

Resina Anionica forte monosfera ad alta capacità per Demineralizzazione / Uniform Particle Size, High Capacity, Strong Base Anion Exchange Resin for Demineralization Applications

MARATHON A

DOWEX MARATHON A è una resina anionica forte studiata per un'alta resa sia operativa che economica nel primo stadio di demineralizzazione. Grazie alle sue perle di resina uniformi, la MARATHON A offre molti vantaggi economici di una convenzionale resina anionica forte. Essa è caratterizzata dall'avere un'alta cinetica di scambio, rigenerazioni più brevi e tempi di lavaggio meno lunghi.

La MARATHON A può essere impiegata per tutti i tipi di acque, in particolar modo quelle più ricche di silice e anidride carbonica.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ See figure 1

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto

- Rigenerante: _____ 2-5% NaOH, per rimozione della silice temperatura ambiente o non superiore ai 50°C (122°F)

CERTIFICAZIONI

• Forma OH⁻: _____ FDA21CFR173.25, ISO 9000 N. 446

• Forma Cl⁻: _____ KosherCompliant, ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Demineralizzazione

- Per la rimozione di Nitrati, Solfati e bicarbonati

MARATHON A

DOWEX MARATHON A anion exchange resin is specifically designed to give high throughput and economical operation in primary demineralizer beds. Because of its uniform particle size, this resin offers a number of economic advantages over conventional (polydispersed) resins. The small uniform bead size of DOWEX MARATHON A resin results in rapid exchange kinetics during operation, more complete regeneration of the resin, and faster, more thorough rinse following regeneration. It can be used for all types of water but especially for waters that have a high percentage of silica and carbon dioxide.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Backwash: _____ See figure 1

• Co-Current regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Counter-Current regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% NaOH, temperature Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICATIONS:

• OH⁻ Form: _____ FDA21CFR173.25, ISO 9000 N. 446

• Cl⁻ Form: _____ KosherCompliant, ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization applications

- For Nitrate, Sulfate and Bicarbonate Removing

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON A	Anionica Forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Stirene-DVB gelolare Styrene-DVB, gel	Ammine Quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Cl ⁻	OH ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.3 28.4	1.0 21.9
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	575 ±50	610 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Cl ⁻	OH ⁻
Contenuto d'acqua Water content	%	50 - 60	60 - 72
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100	95 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	20	20
Densità della particella Particle density	g/ml	1.08	1.06
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	670 42	640 40

Figura 1 Espansione/Expansion

Temperatura = 25°C (77°F)

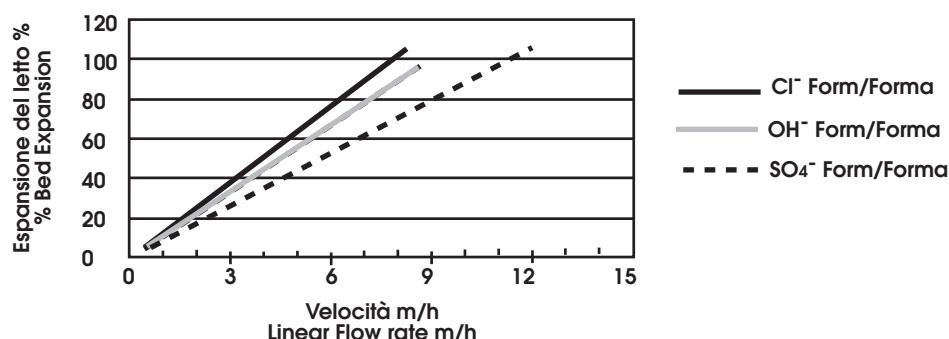
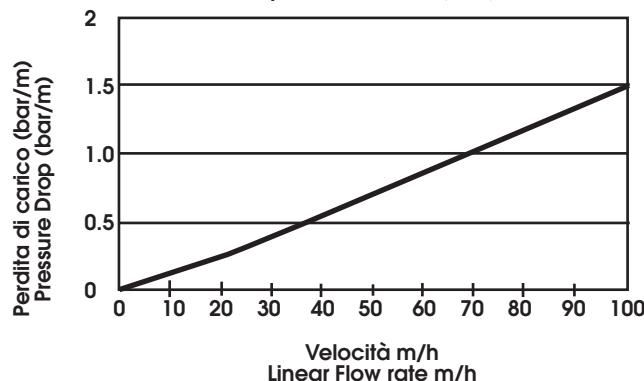


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop

Temperatura = 20°C (68°F)



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MONO 550A



Dowex

Resina Anionica forte monosfera per impianti di demineralizzazione in letti misti e per Polishing / Uniform Particle Size Strong Base Anion Exchange Resin for Mixed Bed Demineralization & Condensate Polishing Applications

MONO 550A

DOWEX MONOSPHERE 550A è una resina anionica forte monosferica con alto grado di scambio ionico, eccezionale robustezza e dalla colorazione chiara ben distinguibile. Essa è impiegata per applicazioni dove è richiesto un alto flusso operativo e ideale per trattamenti di polishing. L'estrema uniformità delle sferette di resina e il loro diametro ridotto, fanno della DOWEX MONOSPHERE 550A una resina dall'alta cinetica di scambio. Se utilizzata congiuntamente alla DOWEX MONOSPHERE 650C, si ottiene un'ottima separabilità.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: 100°C (212°F)

- pH range: 0-14

- Altezza min. letto: 450 mm (1.5 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Servizio/Polishing: 110-150 m/h (45-60 gpm/ft²)

• Controlavaggio: Vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: 1-10 m/h (0.4-4 gpm /ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: 2-5 volume del letto

- Rigenerante: 4-8% NaOH, temperature Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di demineralizzazione in letti misti

- Per applicazioni di polishing

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MONO 550A

DOWEX MONOSPHERE 550A anion resin is a premium quality resin with high total exchange capacity, exceptional bead integrity, and a distinguishable light color. It is ideally suited to the high flow rate demands commonly encountered in power plant condensate polishing systems.

The bead size uniformity of this anion resin and its smaller average particle size results in rapid exchange kinetics and helps provide excellent separability when used with DOWEX MONOSPHERE 650C cation resin.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ form: 60°C (140°F)

• Cl⁻ form: 100°C (212°F)

- pH range: 0-14

- Bed depth, min.: 450 mm (1.5 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Service/Condensate polishing: 110-150 m/h (45-60 gpm/ft²)

• Backwash: See figure 1

• Co-current regeneration/displacement rinse: 1-10 m/h (0.4-4 gpm /ft²)

- Total rinse requirement: 2-5 Bed volumes

- Regenerant: 4-8% NaOH, temperature Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization in mixed bed

- For polishing applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MONO 550A	Anionica forte di tipo 1 Type I strong base anion	Stirene-DVB gelolare Styrene-DVB gel	Ammine Quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.25 27.3
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution: Tolleranza diametro/Mean particle size	µm	550 ±50
Coeff. Unif.max/Uniformity coefficient, max.		1.1
Perline intere min. Whole uncracked Beads min.	%	95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Cl ⁻
Contenuto d'acqua Water content	%	44 - 50
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	25
Test di rottura min./Crush strength Average, min. >200 g di perline min./>200 g/bead, min.	g. perline/g. bead %	350 95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.10
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	680 43

Figura 1 Espansione/Expansion

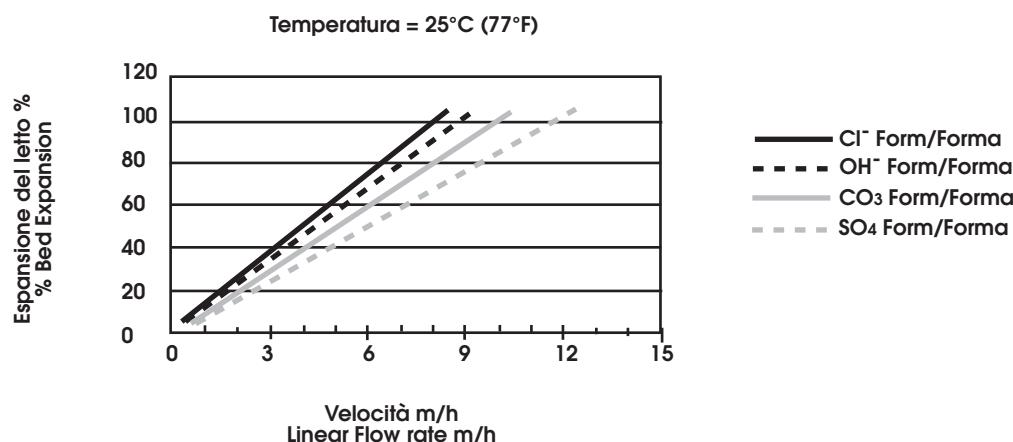
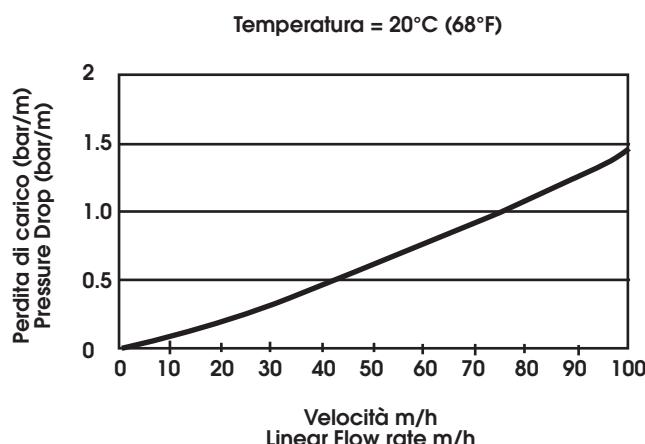


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Anionica forte monosfera ad alta capacità per applicazioni demi in letti a strati / Uniform Particle Size, Strong Base Anion Exchange Resin Specifically Designed for Layered Bed Applications

MARATHON A LB

DOWEX MARATHON A LB è una resina anionica forte monosferica utilizzata come strato anionico in letto misto. La grandezza della perla di resina, è di 75 micron superiore alla resina DOWEX MARATHON A. Grazie a questa particolarità, quando viene usata in un letto misto insieme alla resina anionica debole DOWEX MARATHON WBA, la differenza di grandezza e di densità delle perle, porta ad una separazione ottimale del letto.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 760 mm (2.5 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-5 volume del letto

- Rigenerante: _____ 2-4% NaOH

- Carica organica massima: _____ 3 g KMnO₄/l resina

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Demi in letto misto come strato anionico forte

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MARATHON A LB

DOWEX MARATHON A LB strong base anion resin is a uniform particlesize resin designed specifically for use in layered anion beds. It is size droughly 75 microns larger than standard DOWEX MARATHON A resin.

When used with DOWEX MARATHON WBA weak base anion resin, the differences in densities and size ensure the resins maintain excellent separation.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 760 mm (2.5 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-5 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-4% NaOH

- Organic loading, max.: _____ 3 g KMnO₄/l resin

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization in layered bed applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON A LB	Anionica Forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB, gel	Ammine Quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	μm 650 ± 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	% 48 - 55
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	% 20
Densità della particella Particle density	g/ml 1.09
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 690 43

Figura 1 Espansione/Expansion

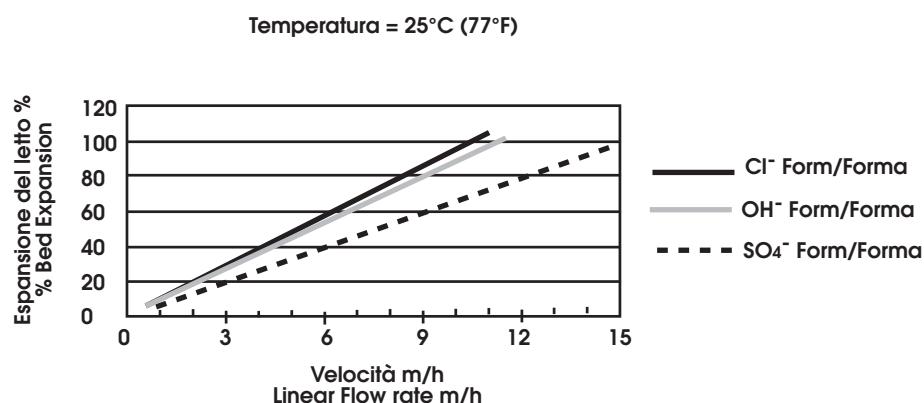
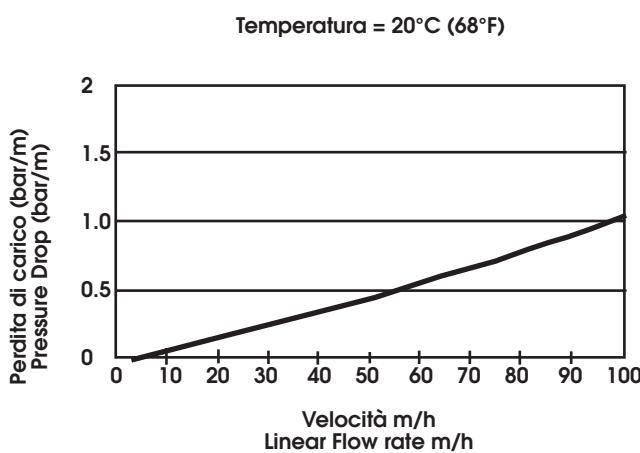


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MARATHON A2



Dowex

Resina Anionica forte monosfera di tipo 2 ad alta capacità per applicazioni demi / Efficient, Uniform Particle Size, High Capacity, Type 2 Strong Base Anion Exchange Resin for Demineralization Applications

MARATHON A2

DOWEX MARATHON A2 è una resina anionica forte monosferica utilizzata per dare alta efficienza ed economicità agli impianti demi primari. Grazie all'uniformità delle perle di resina, la DOWEX MARATHON A2 produce maggiori vantaggi di una resina anionica forte tradizionale. Infatti le perle, con il loro piccolo diametro, offrono un'alta cinetica di scambio esaurendosi in tempi più lunghi, rigenerandosi più efficacemente e diminuendo i tempi di lavaggio. La DOWEX MARATHON A2 è consigliata per applicazioni su acque contenenti silice e anidride carbonica in quantità non superiore al 25% del totale degli anioni.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 35°C (95°F)

• Forma Cl⁻: _____ 70°C (160°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto

- Rigenerante: _____ 2-5% NaOH, per rimozione silice temperatura ambiente o non superiore 35°C (95°F)

- Carica organica massima: _____ 5 g KMnO₄/l resina

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per impianti di Demineralizzazione

MARATHON A2

DOWEX MARATHON A2 anion exchange resin is specifically designed to give high throughput and economical operation in primary demineralizer beds.

Its uniform particle size offers a number of economic advantages over conventional polydispersed resins.

The small uniform bead size of DOWEX MARATHON A2 resin results in rapid exchange kinetics during operation, more complete regeneration of the resin, and faster, more thorough rinse following regeneration. It is normally used for waters in which silica and carbon dioxide do not exceed 25% of the total anions.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 35°C (95°F)

• Cl⁻ Form: _____ 70°C (160°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Backwash: _____ See figure 1

• Co-current Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Counter-current Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% NaOH, temperature ambient or up to 35°C (95°F) for silica removal

- Organic loading, max.: _____ 5 g KMnO₄/l resin

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Demineralization

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON A2	Anionica Forte di tipo 2 Type 2 strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB, gel	Di-metilene-etanol ammine Dimethylethanol amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	1.2 26.2
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	μm 550 ± 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	% 45 - 54
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	% 20
Densità della particella Particle density	g/ml 1.09
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 690 43

Figura 1 Espansione/Expansion

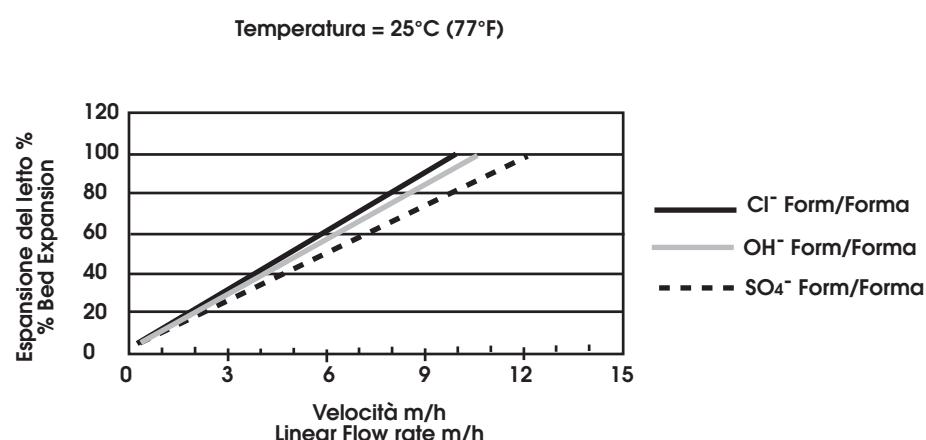
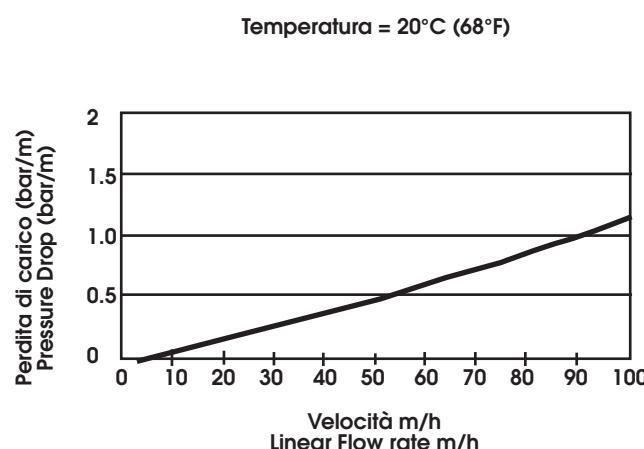


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Cationica forte macroporosa monosfera ad alta capacità per applicazioni demi / Uniform Particle Size, High Capacity, Macroporous Cation Exchange Resin for Water Demineralization Applications

MARATHON MSC

DOWEX MARATHON MSC è una resina cationica forte con un'alta porosità che offre un'eccellente resistenza agli shock osmotici, un'alta resistenza chimica e un'ottima stabilità chimico termica. DOWEX MARATHON MSC viene utilizzata anche per:

- Addolcimento acqua calda
- Demineralizzazione
- Adsorbimento
- Processi con presenza di agenti ossidanti
- Recupero di metalli dai bagni di platino

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
- Rigenerante: _____ 1-10% H₂SO₄, 4-8% HCl or 8-12% NaCl

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Addolcimento acqua calda
- Demineralizzazione
- Adsorbimento
- Processi con presenza di agenti ossidanti
- Recupero di metalli dai bagni di platino

MINIMA QUANTITA ORDINE

- 1000 LITRI

MARATHON MSC

DOWEX MARATHON MSC strong acid cation resin is a highly cross-linked resin with high porosity giving excellent osmotic shock resistance and chemical and thermal stability. The resin has a variety of uses such as:

- Hot process softening
- Demineralization
- Adsorbent
- Processes with oxidizing conditions
- Recovery of metals from plating baths

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 150°C (300°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-current Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Counter-current Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerants: _____ 1-10% H₂SO₄, 4-8% HCl or 8-12% NaCl

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Hot process softening
- Demineralization
- Adsorbent
- Processes with oxidizing conditions
- Recovery of metals from plating baths

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON MSC	Cationica Forte Strong acid cation	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB, macroporous	Acido solfonico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na ⁺	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kg/r/ft ³ as CaCO ₃	1.7 37.1	1.6 35.0
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	500 ±50	520 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na ⁺	H ⁺
Contenuto d'acqua Water content	%	44 - 50	50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100	95 - 100
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	%	4	4
Densità della particella Particle density	g/ml	1.28	1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	800 50	760 47

Figura 1 Espansione/Expansion

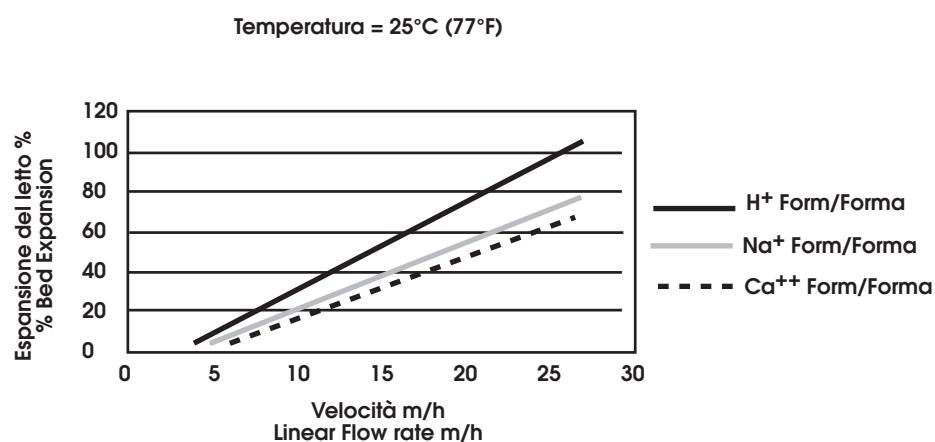
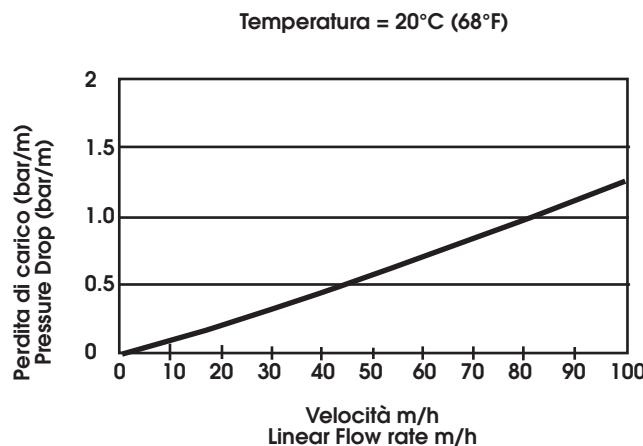


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Anionica forte macroporosa monosfera per applicazioni demi / Uniform Particle Size, High Capacity, Macroporous Strong Base Anion Exchange Resin for Water Demineralization Applications

MARATHON MSA

DOWEX MARATHON MSA è una resina anionica forte macroporosa con un' eccellente stabilità fisica, eccellente resistenza agli shock osmotici e un' ottima resistenza all'inquinamento organico. E' impiegata principalmente per applicazioni demi con alto carico organico, per applicazioni di catalizzazione, ed estrazione di metalli pesanti in anioni complessi.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 5-7 volume del letto

- Rigenerante: _____ 4-8% NaOH per rimozione silice temperatura ambiente o non superiore a 50°C (122°F)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25

- Conformità Kosher

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione

MINIMA QUANTITA ORDINE

- 1000 LITRI

MARATHON MSA

DOWEX MARATHON MSA resin is a uniform particle size macroporous strong base anion resin which has exceptional physical stability, excellent resistance to osmotic shock, and very good organic fouling resistance. It is well suited for use in demineralization of high organic waters, catalysis, and the extraction of heavy metals in the form of complex anions.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Backwash: _____ See figure 1

• Co-current Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)

• Counter-current Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 5-7 Bed volumes

- Regenerator: _____ 4-8% NaOH temperature Ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25

- Kosher Compliant

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For demineralization applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON MSA	Anionica Forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB, macroporous	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kg/r ft ³ as CaCO ³	1.1 24.0
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	640 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	%	56 - 66
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	15
Densità della particella Particle density	g/ml	1.06
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	670 42

Figura 1 Espansione/Expansion

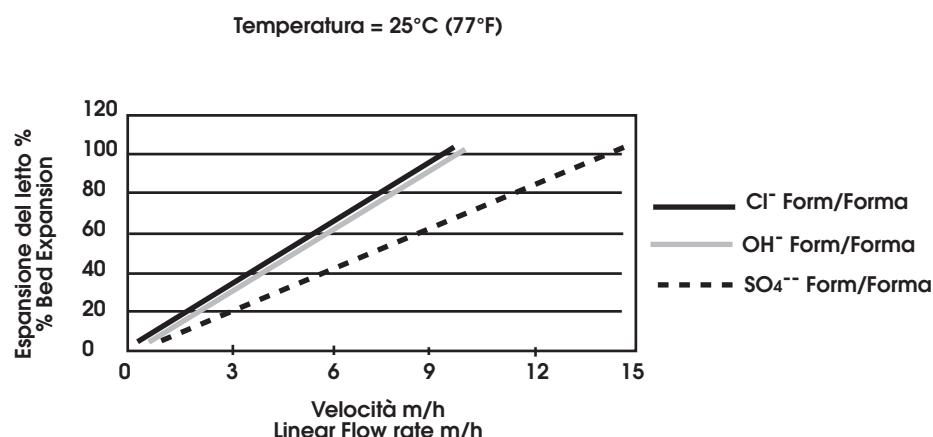
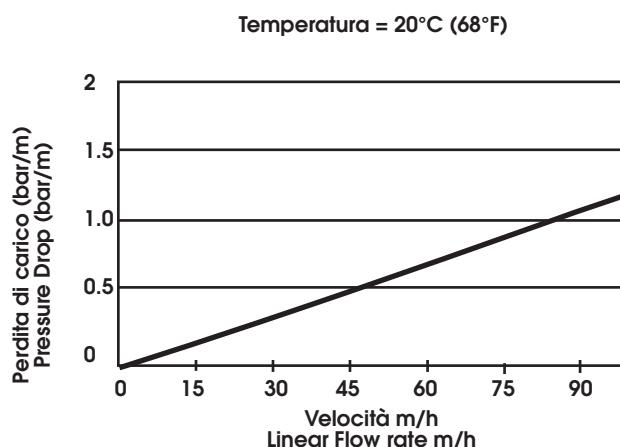


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MARATHON WBA-2



Dowex

Resina Anionica debole monosfera ad alta capacità per applicazioni demi / Uniform Particle Size, High Capacity, Weak Base Anion Exchange Resin for Water Demineralization Applications

MARATHON WBA-2

DOWEX MARATHON WBA-2 è una resina anionica debole macroporosa con perle molto piccole che permettono un'alta capacità di scambio e una grande stabilità fisica. La DOWEX MARATHON WBA-2, grazie alle perle uniformi, ha una capacità operativa maggiore delle resine anioniche deboli macroporose convenzionali. In impianti di demineralizzazione equi-corrente con portate modeste e alti tenori alcalini, questa resina offre eccellenti performance operative. Questo significa produrre più acqua per rigenerazione abbattendo considerevolmente i costi di gestione. La resina DOWEX MARATHON WBA-2 è particolarmente adatta per applicazioni insieme a resine cationiche forti. Essa risulta efficientissima sulla rimozione di minerali acidi (composti da Cl^- e SO_4^{2-}) e organici, diminuendo così il carico ionico sulla colonna anionica forte e proteggendola da eventuali inquinamenti organici.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:
 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-30 m/h (2-12 gpm/ft²)
 - Controlavaggio: _____ vedi figura 1
 - Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto
- Rigenerante: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione

MINIMA QUANTITA ORDINE

- 1000 LITRI

MARATHON WBA-2

DOWEX MARATHON WBA-2 resin is a macroporous, weak base anion resin of narrow bead size distribution that has very high exchange capacity and physical durability. The small uniform bead size yields significantly higher throughput capacity than macroporous weak base resins with conventional polydispersed bead sizedistribution.

When operated at moderate co-current demineralization flow rates, this resin offers excellent operating capacity, particularly with feed containing high alkalinity (undegassed). This means more water can be produced per regeneration so regeneration costs are minimized. DOWEX MARATHON WBA-2 resin is especially well suited for use with strong base resins. It effectively removes mineral acids (formed by Cl^- and SO_4^{2-}) and organics, reducing the ionic load on the strong base anion and protecting it from organic fouling.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-7
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-30 m/h (2-12 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-current Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Counter-current Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes
- Regenerant: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- Kosher Compliant
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For demineralization applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON WBA-2	Anionica Debole Weak base anion	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB, macroporous	Ammine terziarie Tertiary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications			FB
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kg/r ft ³ as CaCO ₃	1.7 37.1	
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	550 ±50	
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties			FB
Contenuto d' acqua Water content	%	40 - 51	
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95 - 100	
Rigonfiamento (FB → HCl) Total swelling (FB → HCl)	%	23	
Densità della particella Particle density	g/ml	1.04	
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	640 40	

Figura 1 Espansione/Expansion

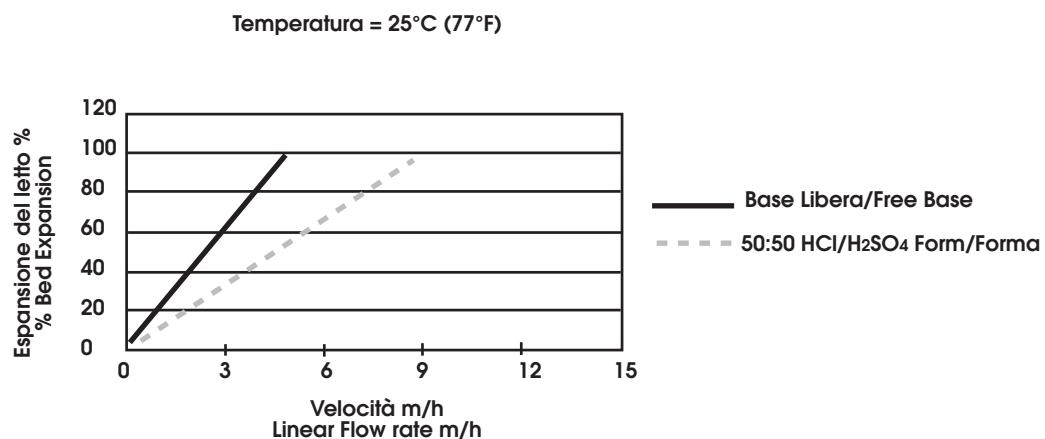
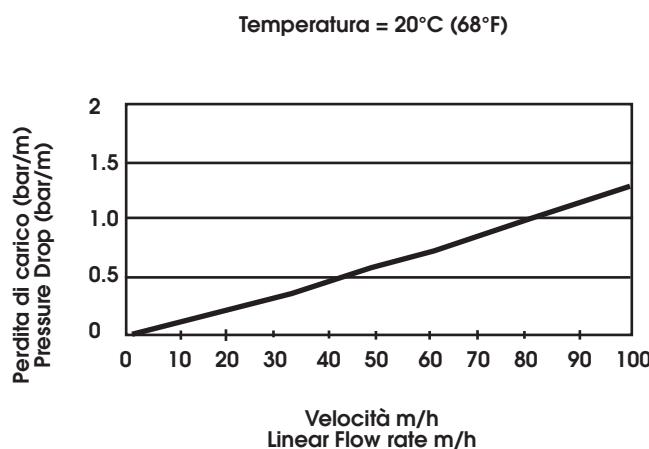


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MARATHON 11



Dowex

Resina Anionica forte monosfera porosa gelulare ad alta capacità, per applicazioni deme con alto carico organico e utilizzo come Scavenger/ Uniform Particle Size, Porous Gel, Strong Base Anion Exchange Resin Specifically Suited for Demineralization High Organic Waters and as an Organic Scavenger

MARATHON 11

DOWEX MARATHON 11 è una resina anionica forte monosferica con un'eccelente cinetica, ottima efficienza rigenerativa e resistenza agli inquinamenti di tipo organico. Essa è anche molto resistente agli shock osmotici ed è caratterizzata da una buona stabilità chimico-fisica. La sua straordinaria resistenza all'inquinamento organico, la rende perfetta per applicazioni Scavenger se rigenerata con Cl-. La DOWEX MARATHON 11 trova applicazione nella rimozione della carica organica sia in letto singolo che in letto miscelato.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)
- Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
- Controlavaggio: _____ vedi figura 1
- Aspirazione/lavaggio lento in equi-corrente: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
- Aspirazione/lavaggio lento in contro-corrente: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto
- Rigeneranti:
- Tipo: _____ 2-5% NaOH
- Tipo (controllo organico): _____ miscela al 10% NaCl/1% NaOH
- Temperature: per rimozione della silice, ambiente o < 50°C (122°F)
- Temperature (controllo organico): _____ ambiente o < 50°C (122°F)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per applicazioni Demi con alta carica organica
- Per applicazioni come resina Scavenger

MINIMA QUANTITA ORDINE

- 1000 LITRI

MARATHON 11

DOWEX MARATHON 11 strong base anion resin is a high capacity resin with excellent kinetics, very good regeneration efficiency, and very good resistance to organic fouling. It also has excellent resistance to osmotic shock and good physical and chemical stability. Its unique resistance to organic fouling enables this resin to be used in the Cl⁻ form as an organic scavenger with great success. DOWEX MARATHON 11 anion exchange resin can be used to remove organics in both single bed and mixed bed units.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)
- Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Backwash: _____ See figure 1
 - Co-current Regeneration/displacement rinse: _____ 1-10 m/h (0.4-4 gpm/ft²)
 - Counter-current Regeneration/displacement rinse: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes
- Regenerants:
 - Type: _____ 2-5% NaOH
 - Type (organic screen): _____ 10% NaCl/1% NaOH mixture
 - Temperature: _____ ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal
 - Temperature (organic screen): _____ ambient or up to 50°C (122°F)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For demineralization applications with high organic load
- For Scavenger applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON 11	Anionica Forte di tipo 1 Type 1 Strong base anion	Stirene-DVB, gelulare Styrene-DVB, gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kg/r ft ³ as CaCO ₃ 1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm 550 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	% 48 - 58
Perline intere min. Whole Beads min.	% 95 - 100
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	% 20
Densità della particella Particle density	g/ml 1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 670 42

Figura 1 Espansione/Expansion

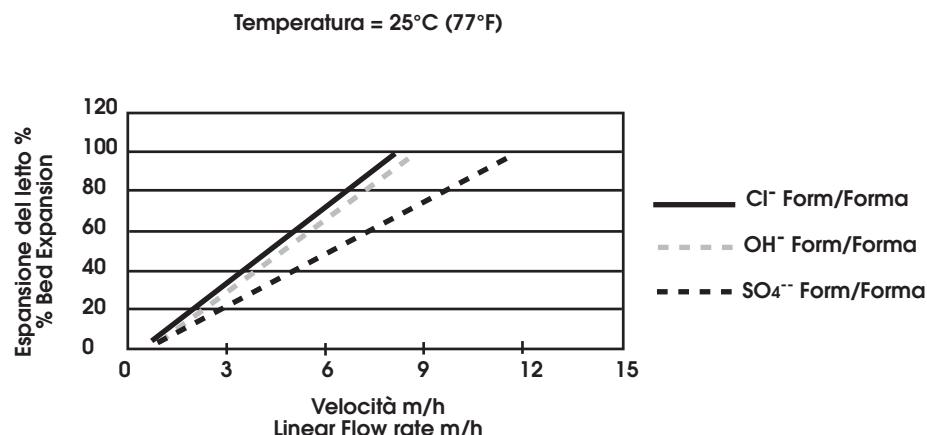
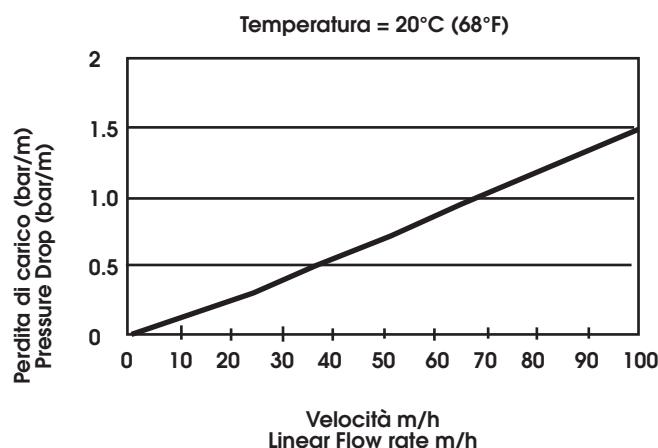


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l'acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l'ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina a letto misto monosfera ad alta capacità per applicazioni demi / Uniform Particle Size, High Capacity, Mixed Ion Exchange Resin for Demineralization

MARATHON MR-3

DOWEX MARATHON MR-3 è una resina monosfera a letto misto ottenuta dalla miscelazione 1:1 di resina anionica DOWEX MARATHON A (OH) e cationica DOWEX MARATHON C (H). La DOWEX MARATHON MR-3 è una resina pronta all'uso rigenerabile.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima d'esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Letto misto pronto all'uso per applicazioni demi

MINIMA QUANTITA ORDINE

- 1000 LITRI

MARATHON MR-3

DOWEX MARATHON MR-3 ion exchange resin is a 1:1 equivalent mixture of DOWEX MARATHON A (OH) anion and DOWEX MARATHON C (H) cation resins. This product is a ready-to-use regenerable uniform particle size mixed resin for demineralization.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For mixed bed demineralization

MINIMUM QUANTITY ORDER

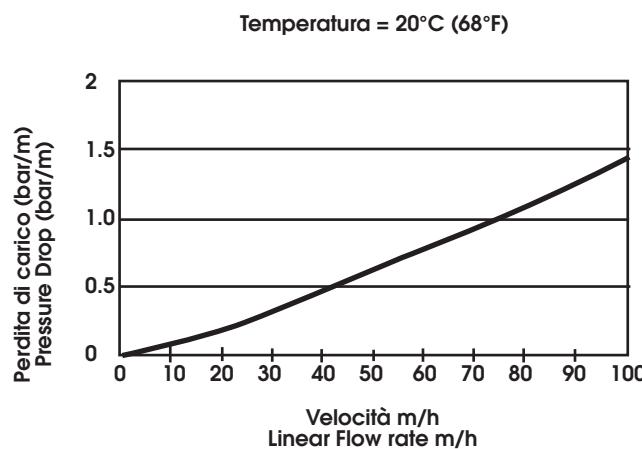
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MARATHON MR-3	Rapporto 1:1, cationica:anionica 1:1 by equivalents, cation:anion	Stirene-DVB, gelolare Styrene-DVB, gel	Acido sulfonico e ammine quaternarie Sulfonic acid and quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		OH ⁻	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.0 21.9	1.8 39.3
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	610 ±50	600 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		OH ⁻	H ⁺
Contenuto d'acqua Water content	%	60 - 72	50 - 56
Perline intere min. Whole Beads min.	%	90	90
Densità della particella Particle density	g/ml	1.06	1.20
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	720 45	

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE C600



Dowex

Resina Cationica forte monosfera Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform Particle Size Strong Acid Cation Exchange Resin Specifically Designed for the UPCORE System

UPCORE Mono C-600

DOWEX UPCORE Mono C-600 è una Speciale resina cationica forte monosferica prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente. La UPCORE Mono C-600 è adatta sia per addolcimento che per demineralizzazione.

Grazie al piccolo diametro delle sferette di resina, più piccole di quelle di una resina cationica convenzionale, la DOWEX UPCORE Mono C-600 permette alte capacità operative e rigenerative, mantenendo basse perdite di carico. La DOWEX UPCORE Mono C-600 è anche resistente all' attrito, alle compressioni meccaniche e agli stress osmotici.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 1200 mm (4 ft)
- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)
- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)
- Portate:
 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 5-20 m/h (2-8 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 1-3 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 8-12% NaCl, 4-6% HCl, 1-4% H₂SO₄

CERTIFICAZIONI

- Forma H⁺: FDA 21CFR173.25, Kosher Compliant, ISO 9000 N. 446
- Forma Na⁺: FDA 21CFR173.25, ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in letto compattato con rigen. in contro-corrente

ORDINE MINIMO

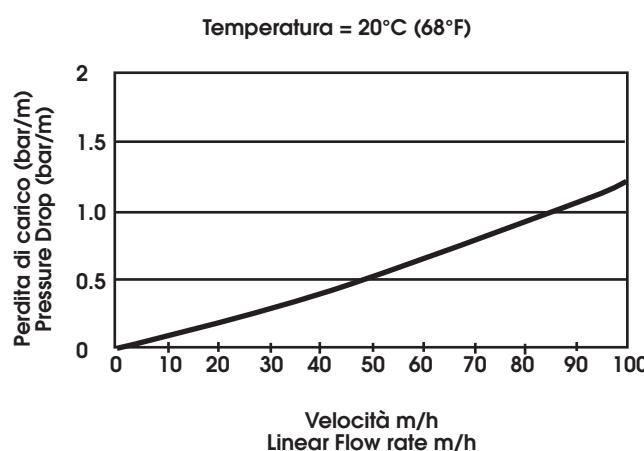
- 1000 LITRI

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono C-600	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Acido Solfonico Sulphonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		Na ⁺	H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.0 43.7	1.8 39.3
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	585±50	600±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1
> 850 µ, max.	%	5	5
< 300 µ, max.	%	0.5	0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		Na ⁺	H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	42 - 48	50 - 56
Rigonfiamento (Na ⁺ → H ⁺) Total swelling (Na ⁺ → H ⁺)	%	8	8
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95	95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.28	1.22
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	820 51	800 50

Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE A-500



Dowex

Resina Anionica forte monosfera Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform Particle Size, Strong Base Anion Exchange Resin Specifically Designed for the UPCORE System

UPCORE Mono A-500

DOWEX UPCORE Mono A-500 è una Speciale resina anionica forte di tipo 1, gelulare, monosferica e prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compattati con rigenerazione in contro-corrente. L' assenza di grandi perline nella DOWEX UPCORE Mono A-500, porta ad un' alta capacità operativa e una buona resistenza contro l' inquinamento da silice. DOWEX UPCORE Mono A-500 ha un' alta resistenza meccanica agli stessi osmotici che aiuta a minimizzare le perdite di carico.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)
- Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 1200 mm (4 ft)
- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)
- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)
- Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)
- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 2-5% NaOH
- Carico organico massimo: _____ 2 g KMnO₄/l resina

CERTIFICAZIONI

- FDA 21CFR173.25
- Conformità Kosher
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in letto compattato con rigen. in contro-corrente

ORDINE MINIMO

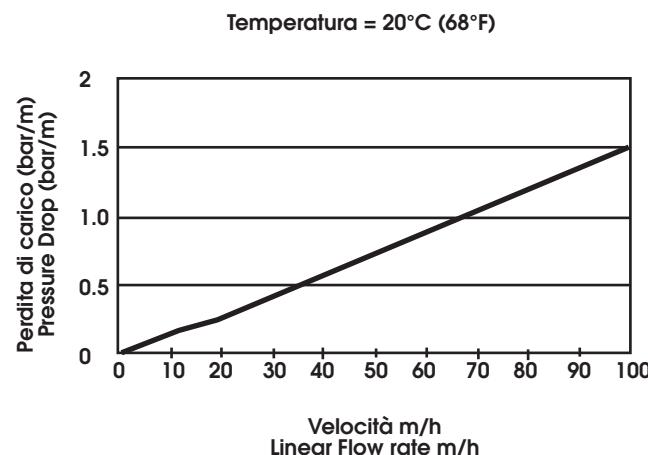
- 1000 LITRI

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono A-500	Anionica forte Type 1 strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications			Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³		1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm		575 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.: > 850 µ, max. < 300 µ, max.	%		1.1 5 0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties			Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	%		50 - 58
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%		20
Perline intere min. Whole Beads min.	%		95
Densità della particella Particle density	g/ml		1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³		670 42

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE A-625



Dowex

Resina Anionica forte monosfera Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform Particle Size, Strong Base Anion Exchange Resin Specifically Designed for Layered Anion Beds in the UPCORE System

UPCORE Mono A-625

DOWEX UPCORE Mono A-625 è una Speciale resina anionica forte di tipo 1, gelulare, monosferica e prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente. Il diametro delle perline è concepito per dare un' ottima separazione dei letti quando usata congiuntamente insieme alla resina anionica debole DOWEX UPCORE MonoWB-500. L' assenza di perle grandi nella DOWEX UPCORE Mono A-625, determina un' alta capacità operativa e una buona resistenza all' inquinamento da silice. La resina ha anche un' eccellente resistenza meccanica e contro gli stress osmotici che aiutano a minimizzare le perdite di carico.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 2-5% NaOH

- Carico organico massimo: _____ 3 g KMnO₄/l resina

CERTIFICAZIONI

- FDA 21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in letto anionico statificato

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE Mono A-625

DOWEX UPCORE Mono A-625 strong base anion resin is a uniform particle size, gelular, type 1 anion resin designed for use in the UPCORE counter-current regeneration packed bed system. The particle size is specially selected to maintain excellent separation in layered beds when used with DOWEX UPCORE MonoWB-500 weak base anion resin. The absence of large beads in DOWEX UPCORE Mono A-625 resins results in high operating capacity and good resistance to silica fouling. DOWEX UPCORE Mono A-625 resin has an excellent resistance to mechanical and osmotic stress which helps minimize resin attrition.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Pressure drop, design max.: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Pressure drop, max.: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% NaOH

- Organic loading, max.: _____ 3 g KMnO₄/l resin

CERTIFICATIONS:

- FDA 21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Layered Anion Beds in the UPCORE System

MINIMUM QUANTITY ORDER

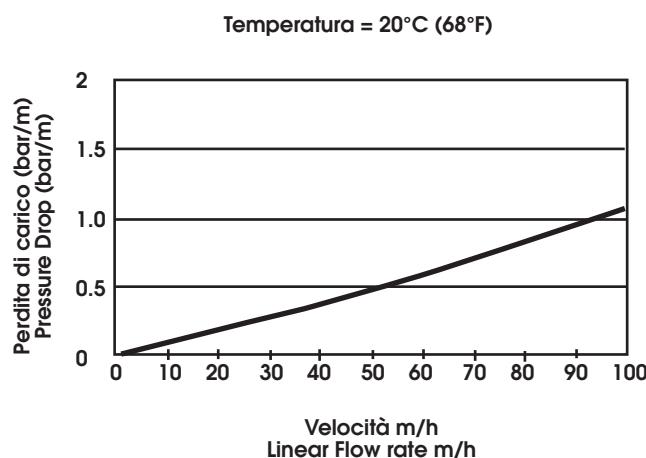
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono A-625	Anionica forte Type 1 strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	670 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1
> 850 µ, max. < 300 µ, max.	%	5 0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Contenuto d' acqua Water content	%	47 - 54
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	20
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.09
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	690 43

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE MA-600



Dowex

Resina Anica forte monosfera macroporosa Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform Particle Size, Macroporous, Strong Base Anion Exchange Resin

UPCORE Mono MA-600

DOWEX UPCORE Mono MA-600 è una Speciale resina anionica forte, macroporosa, monosferica, prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente. Il particolare diametro delle perle di resina, è stato studiato per dare la massima compattezza del letto prima della rigenerazione per minimizzare le perdite di carico. La sua struttura macroporosa, la rende idonea per il trattamento di acque con alto carico di materia organica, privilegiando questa peculiarità rispetto alla capacità operativa totale.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 1500 mm (4 ft)

- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 6-12 m/h (2.4-4.8 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 2-5% NaOH

- Carico organico massimo: _____ 5 g KMnO₄/l resina

CERTIFICAZIONI

- FDA 21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in applicazioni anioniche con alti livelli di materia organica

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE Mono MA-600

DOWEX UPCORE Mono MA-600 uniform particle size macroporous strong base anion resin is designed for use in a packed bed counter-current regeneration system. The particle size is specially selected to give a high degree of compaction prior to regeneration and to minimize pressure drop across the bed.

The macroporous structure of this resin makes it the resin of choice in treating waters with high level of organic matter if operating capacity is not of high concern.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 1500 mm (4 ft)

- Pressure drop, design max.: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Pressure drop, max.: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)

• Regeneration/displacement rinse: _____ 6-12 m/h (2.4-4.8 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% NaOH

- Organic loading, max.: _____ 5 g KMnO₄/l resin

CERTIFICATIONS:

- FDA 21CFR173.25

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Anion Beds in the UPCORE System with high level of organic matter

MINIMUM QUANTITY ORDER

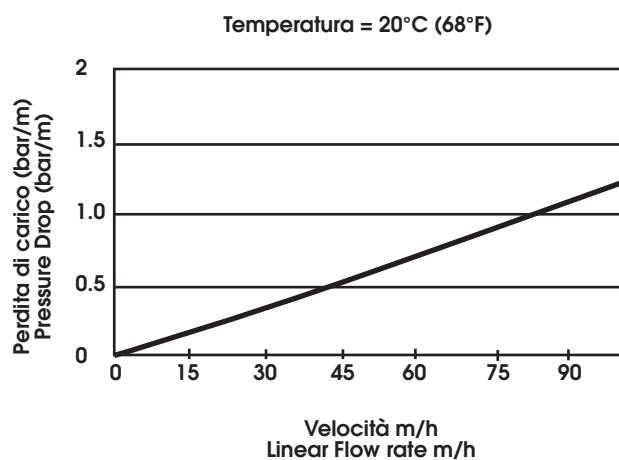
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono MA-600	Anionica forte di tipo 1 Type 1 strong base anion	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.1 24.0
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	640 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1
> 850 µ, max. < 300 µ, max.	%	5 0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Contenuto d' acqua Water content	%	55 - 65
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	15
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.06
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	670 42

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE A2-500



Dowex

Resina Anica forte monosfera macroporosa Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform particle size gel anion resin specifically designed for use in the UPCORE system.

UPCORE Mono A2-500

DOWEX UPCORE Mono A2-500 è una Speciale resina anionica forte, monosferica, prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente. Il particolare diametro delle perle di resina, è stato studiato per dare un'alta capacità operativa, efficienza chimica e resistenza allo sporcamento di tipo organico. DOWEX UPCORE Mono A2-500 ha un'eccellente resistenza meccanica e osmotica aiutando a minimizzare le perdite di carico.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 35°C (95°F)

• Forma Cl⁻: _____ 70°C (160°F)

- pH range: _____ 0-14

- Altezza min. letto: _____ 1200 mm (4 ft)

- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 1-5% NaOH

CERTIFICAZIONI

- FDA 21CFR173.25

- Conformità Kosher

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in applicazioni anioniche con alti livelli di materia organica

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE Mono A2-500

DOWEX UPCORE Mono A2-500 uniform particle size strong base anion resin is designed for use in a packed bed counter-current regeneration system.

The particle size is specially selected to give high operating capacity, chemical efficiency and resistance to organic fouling. DOWEX UPCORE Mono A2-500 has an excellent resistance to mechanical and osmotic stress which helps minimize resin attrition.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 35°C (95°F)

• Cl⁻ Form: _____ 70°C (160°F)

- pH range: _____ 0-14

- Bed depth, min.: _____ 1200 mm (4 ft)

- Pressure drop, design max.: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Pressure drop, max.: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes

- Regenerant: _____ 1-5% NaOH

CERTIFICATIONS:

- FDA 21CFR173.25

- Kosher Compliant,

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Anion Beds in the UPCORE System with high level of organic fouling

MINIMUM QUANTITY ORDER

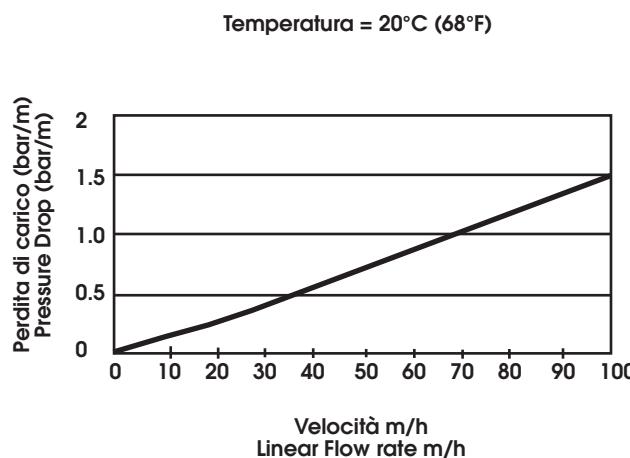
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono A2-500	Anionica forte di tipo 2 Type 2 strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.2 26.2
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	μm	550 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.: > 850 μ, max. < 300 μ, max.	%	1.1 5 0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
Contenuto d' acqua Water content	%	46-55
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%	20
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.09
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	690 43

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE WB-500



Dowex

Resina Anica debole monosfera macroporosa Specifica per Sistemi UPCORE / Uniform particle size macroporous weak anion resin specifically designed for use in the UPCORE system.

UPCORE Mono WB-500

DOWEX UPCORE Mono WB-500 è una Speciale resina anionica debole, monosferica, macroporosa prodotta esclusivamente per applicazioni UPCORE in letti compattati con rigenerazione in contro-corrente. Il particolare diametro delle perle di resina, è indicato per l' impiego come letto anionico debole in concomitanza con la resina anionica forte DOWEX MONO A-625. Essa ha inoltre un' eccellente resistenza meccanica e osmotica che riduce notevolmente le perdite di carico.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-7

- Altezza minima letto singolo: _____ 600 mm (2 ft)

- Altezza min. misto: _____ 1200 mm (4 ft)

- Perdita di carico di progetto, max: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Perdita di carico massima: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-4 volume del letto

- Rigeneranti: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICAZIONI

- FDA 21CFR173.25

- Conformità Kosher

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE in applicazioni anioniche in letto misto

- Per sistemi UPCORE in applicazioni anioniche in letto singolo

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE Mono WB-500

DOWEX UPCORE Mono WB-500 uniform particle size macroporous weak base anion resin is designed for use in a packed bed counter-current regeneration system. The particle size is specially selected to maintain excellent separation in layered beds when used with DOWEX MONO A-625 weak base anion resin. DOWEX UPCORE Mono WB-500 resin has an excellent resistance to mechanical and osmotic stress which helps minimize resin attrition.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Cl⁻ Form: _____ 100°C (212°F)

- pH range: _____ 0-7

- Single Bed depth, min.: _____ 600 mm (2 ft)

- Layered Bed depth, min.: _____ 1200 mm (4 ft)

- Pressure drop, design max.: _____ 1.5 bar (22 psi)

- Pressure drop, max.: _____ 2.5 bar (37 psi)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-4 Bed volumes

- Regenerant: _____ 2-5% NaOH

CERTIFICATIONS:

- FDA 21CFR173.25

- Kosher Compliant,

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For Anion in the UPCORE System in layered bed

- For Anion in the UPCORE System in single bed

MINIMUM QUANTITY ORDER

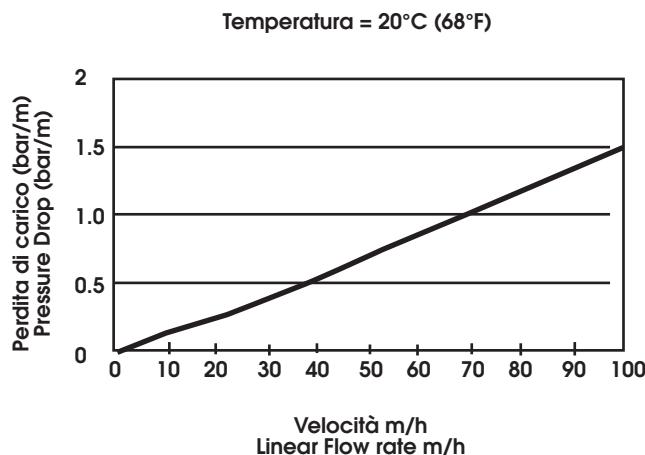
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE Mono WB-500	Anionica debole Weak Base anion	Stirene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine terziarie Tertiary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications			FB
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃		1.3 28.4
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm		540 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:			1.1
> 850 µ, max. < 300 µ, max.	%		5 0.5

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties			FB
Contenuto d' acqua Water content	%		52-60
Rigonfiamento (FB → HCl) Total swelling (FB → HCl)	%		20
Perline intere min. Whole Beads min.	%		95
Densità della particella Particle density	g/ml		1.04
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³		640 40

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE MAC-3



Dowex

Resina Cationica debole monosfera Specifica per Sistemi UPCORE / Weak Acid Cation Exchange Resin Specifically Designed for the UPCORE System

UPCORE MAC-3

DOWEX UPCORE MAC-3 è una Speciale resina cationica debole, monosferica, macroporosa contenente gruppi carbossilici legati alla matrice poliacrilica-divinilbenzene. La particolare taglia la rende adatta per applicazioni in sistemi UPCORE in rigenerazioni in contro-corrente. DOWEX UPCORE MAC-3 rimuove efficacemente la durezza legata all' alcalinità. Quando impiegata unitamente alla resina DOWEX UPCORE Mono C-600, DOWEX UPCORE MAC-3 può essere rigenerata con l' affluente acido proveniente dalla rigenerazione della cationica forte. Questo porta ad un' alta efficienza rigenerativa e ad un grande risparmio di rigenerante.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Altezza minima letto: _____ 1000 mm (3.3 ft)
- Portate:

 - Servizio/lavaggio rapido: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Aspirazione/lavaggio lento: _____ 5-50 m/h (6-20 gpm/ft²) per H₂SO₄, 6-12 m/h (2.4-4.8 gpm/ft²) per HCl

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 3-6 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 1-5% HCl, 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICAZIONI

- Certificato tedesco BGVV
- Certificato di potabilità francese
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per sistemi UPCORE per la rimozione della durezza legata all' alcalinità

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE MAC-3

DOWEX UPCORE MAC-3 macroporous weak acid cation exchange resins contains carboxylic acid functional groups attached to a polyacrylic-divinylbenzene matrix. The particle size is specially chosen for use in the UPCORE packed bed counter-current regeneration system. DOWEX UPCORE MAC-3 resin efficiently removes hardness associated with alkalinity. When used in combination with DOWEX UPCORE Mono C-600 resin, DOWEX UPCORE MAC-3 resin can be regenerated with effluent acid from the strong acid cation regeneration. This results in highly efficient regeneration of the cation resin pair.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 120°C (250°F)
- pH range: _____ 5-14
- Bed depth, min.: _____ 1000 mm (3.3 ft)
- Flow rates:
 - Service/fast rinse: _____ 5-50 m/h (2-20 gpm/ft²)
 - Regeneration/displacement rinse: _____ 5-50 m/h (6-20 gpm/ft²) for H₂SO₄, 6-12 m/h (2.4-4.8 gpm/ft²) for HCl
- Total rinse requirement: _____ 3-6 Bed volumes
- Regenerant: _____ 1-5% HCl, 0.5-0.8% H₂SO₄

CERTIFICATIONS:

- Germany BGVV
- France PotableWater
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- In UPCORE System for removes hardness associated with alkalinity

MINIMUM QUANTITY ORDER

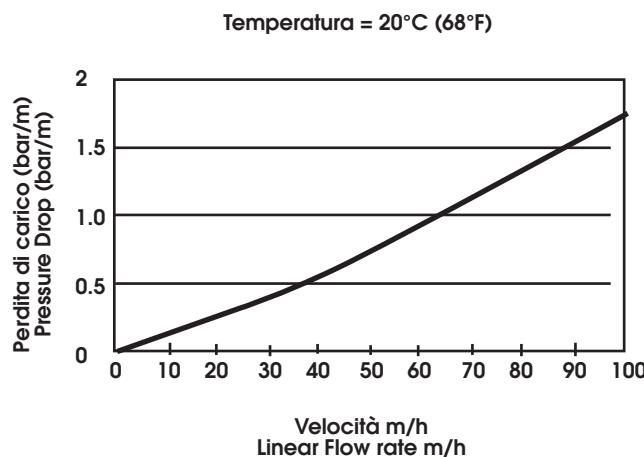
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE MAC-3	Cationica debole Weak acid cation	Poliacrilica, macroporosa Polyacrylic, macroporous	Acido carbossilico Carboxylic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
H ⁺		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	3.8 83.0
Distribuzione del diametro, 0.4 mm - 1.2 mm, min. Bead size distribution Range, 0.4 mm - 1.2 mm, min.	%	90
>1.2 mm, max (16 mesh) <0.35 mm, max (45 mesh)	%	1
	%	1

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		
H ⁺		
Contenuto d' acqua Water content	%	42-52
Rigonfiamento (H ⁺ → Ca ⁺) Total swelling (H ⁺ → Ca ⁺)	%	15
Perline intere min. Whole Beads min.	%	95
Densità della particella Particle density	g/ml	1.18
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	750 47

Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

550C UPW (OH)**Dowex**

Resina Anionica forte monosfera per letti singoli o misti per Sistemi demineralizzatori con produzione di acqua ultra pura / A Uniform Particle Size Strong Base Anion Resin for Single or Mixed Bed Demineralization for Ultra Pure Water Production

550A UPW (OH)

DOWEX MONOSPHERE 550A UPW (OH) è una resina anionica forte di tipo 1, monosferica, per applicazioni intermedie o di polishing in letti singoli oppure misti per la produzione di acqua ultra pura. Il basso livello di TOC della DOWEX MONOSPHERE 550A UPW (OH) è stato realizzato tramite un processo produttivo particolare (illustrato in figura 3). La resina, grazie alla sua eccezionale purezza, ha una colorazione molto chiara, una grande robustezza e un alto range di conversione (più del 95%) di scambio dei siti OH.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma OH⁻: _____ 60°C (140°F)

• Forma Cl⁻: _____ 60°C (140°F)

- Altezza min. letto singolo: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Altezza min. letto misto: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto

- Rigenerante: _____ 4-8% NaOH temperatura ambiente o non superiore ai 50°C (122°F) per la rimozione della silice

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

APPLICAZIONI:

- Per produzione acqua ultra pura in letti singoli

- Per produzione acqua ultra pura in letti misti

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

550A UPW (OH)

DOWEX MONOSPHERE 550A UPW (OH) type 1 strong base anion exchange resin is recommended for the roughing, intermediate and polishing ion exchange loops either in a two bed system followed by a mixed bed or in a mixed bed following reverse osmosis (RO). Low TOC levels in the UPW grade are achieved by deliberate functionalization and rinsing as shown in figure 3. UPW grade is characterized by its light color, superior crush strength, and high (greater than 95%) conversion of exchange sites to the hydroxide (OH) form.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• Single bed in OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

• Mixed bed in OH⁻ Form: _____ 60°C (140°F)

- Single Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Mixed Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)

• Backwash: _____ see figure 1

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes

- Regenerants: _____ 4-8% NaOH temperature ambient or up to 50°C (122°F) for silica removal

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- For Ultrapure water production in single bed

- For Ultrapure water production in mixed bed

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
550A UPW (OH)	Anionica forte di tipo 1 Type 1 Strong base anion	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Ammonio quaternario Quaternary ammonium

Specifiche di vendita / Sales Specifications	OH ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³ 1.0 21.9
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm 590 ± 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:	1.1
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. >200 g.perle min./>200 g. bead, min.	g. di perle/g.bead 350 % 95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	OH ⁻
Contenuto d' acqua Water content	% 55-65
Densità della particella Particle density	g/ml 1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³ 640 40

Caratteristiche acqua di lavaggio:

La resina UPW è risciacquata con acqua a 17.5 Megaohm.cm per eliminare tutti gli ioni più critici e residui organici:

- Bassa conducibilità ionica dell' acqua di risciacquo, max. 1 µS/cm
- Basso TOC dell' acqua di risciacquo, 4 ppb* (see figure 3)

Rinse characteristics:

UPW grade resins are rinsed with +17.5 Megaohm.cm water to meet stringent ionic and organic residuals:

- Ionic conductivity rinse down, max. as packaged 1 µS/cm
- TOC rinse down to 4 ppb* (see figure 3)

*Misura della differenza di TOC in ppb tra ingresso e uscita/Delta TOC ppb measured in/out

Figure 1. Espansione del letto/Backwash Expansion Data

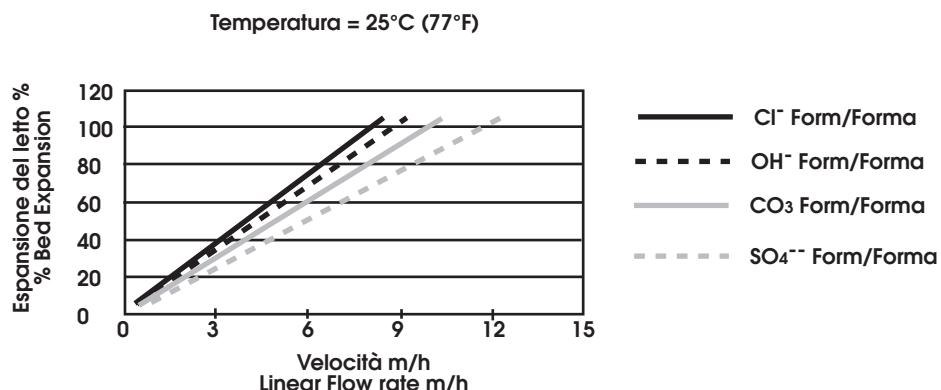


Figure 2. Perdita di carico/Pressure Drop

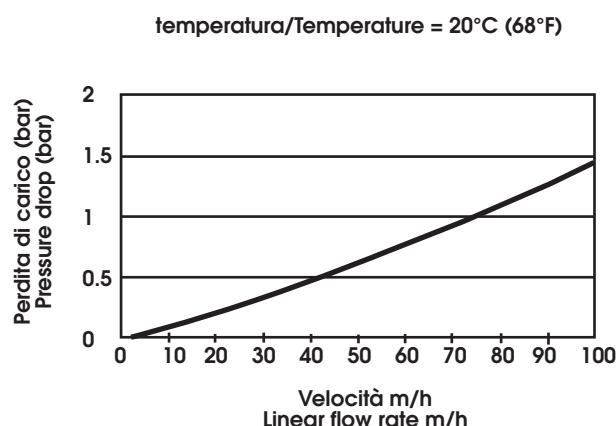
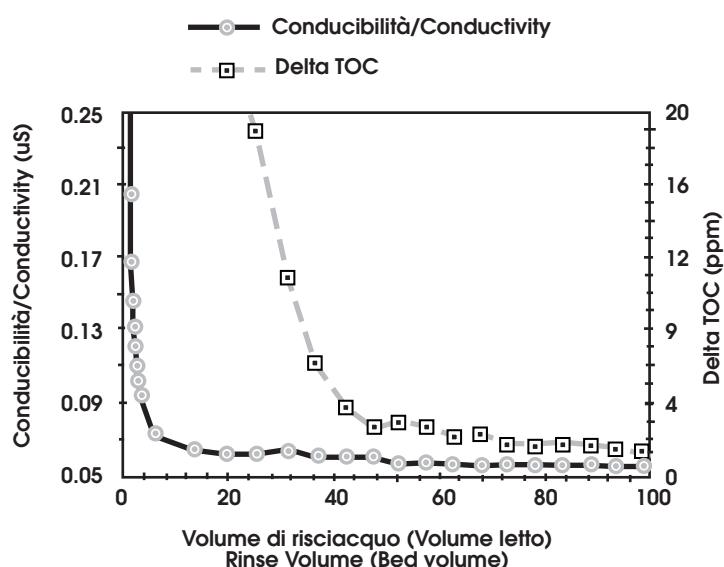


Figure 3. Curve di conducibilità e TOC nel lavaggio/Conductivity and TOC Rinse down Curves



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosinone) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

650C UPW (H)

Dowex

Resina Cationica forte monosfera per letti singoli o misti per Sistemi demi con produzione di acqua ultra pura / Uniform Particle Size Strong Acid Cation Resin for Single or Mixed Bed Demineralization for Ultra Pure Water Production

650C UPW (H)

DOWEX MONOSPHERE 650C UPW (H) è una resina cationica forte, monosferica, per applicazioni intermedie o di polishing in letti singoli oppure misti per la produzione di acqua ultra pura. Il colore scuro di questa resina la rende facilmente distinguibile in letti misti quando utilizzata insieme alla DOWEX MONOSPHERE 550A. La resina UPW 650 C (H) è anche rigenerabile. L' alto grado di purezza di questa resina, è dato dall' efficiente lavaggio a conducibilità e delta TOC estremi.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio:

• Forma H⁺: _____ 120°C (250°F)

• Forma H⁺: _____ 60°C (140°F)

- Altezza min. letto singolo: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Altezza min. letto misto: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)

• Controlavaggio: _____ vedi figura 1

• Aspirazione/lavaggio lento: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Totale acqua per lavaggio rapido: _____ 2-5 volume del letto

- Rigenerante: _____ 1-8% H₂SO₄, 4-8% HCl

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

APPLICAZIONI:

- Per produzione acqua ultra pura in letti singoli

- Per produzione acqua ultra pura in letti misti

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

650C UPW (H)

DOWEX MONOSPHERE 650C UPW (H) strong acid cation exchange resin is recommended for the roughing ion exchange loop either in a two bed followed by a mixed bed or in a working mixed bed following reverse osmosis. The dark color of this resin is a visible differentiation from the light colored DOWEX MONOSPHERE 550A, and is therefore suited for regenerable mixed beds. UPW grade is characterized by its efficient rinse profile to a conductivity and (delta) TOC end points.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature:

• Single bed in H⁺ Form: _____ 120°C (250°F)

• Mixed bed in H⁺ Form: _____ 60°C (140°F)

- Single Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

- Mixed Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)

- Flow rates:

• Service/fast rinse: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)

• Backwash: _____ see figure 1

• Regeneration/displacement rinse: _____ 4-10 m/h (1.6-4 gpm/ft²)

- Total rinse requirement: _____ 2-5 Bed volumes

- Regenerants: _____ 1-8% H₂SO₄, 4-8% HCl

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- For Ultrapure water production in single bed

- For Ultrapure water production in mixed bed

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
650C UPW (H)	Cationica forte Strong acid cation	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Acido solfonico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		H ⁺
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃	1.9 41.5
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	650 ±50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. >200 g.perle min./>200 g. bead, min.	g. di perle/g.bead %	600 98

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H ⁺
Contenuto d' acqua Water content	%	46-51
Densità della particella Particle density	g/ml	1.22
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	785 49

Caratteristiche acqua di lavaggio:
La resina UPW è risciacquata con acqua a +17.5 Megaohm.cm per eliminare tutti gli ioni più critici e residui organici:

- Bassa conducibilità ionica dell' acqua di risciacquo, max. 1 µS/cm
- Basso TOC dell' acqua di risciacquo, 5 ppb* (see figure 3)

Rinse characteristics:

UPW grade resins are rinsed with +17.5 Megaohm.cm water to meet stringent ionic and organic residuals:

- Ionic conductivity rinse down, max. as packaged 1 µS/cm
- TOC rinse down to 5 ppb* (see figure 3)

*Misura della differenza di TOC in ppb fra ingresso e uscita/Delta TOC ppb measured in/out

Figure 1. Espansione del letto/Backwash Expansion Data

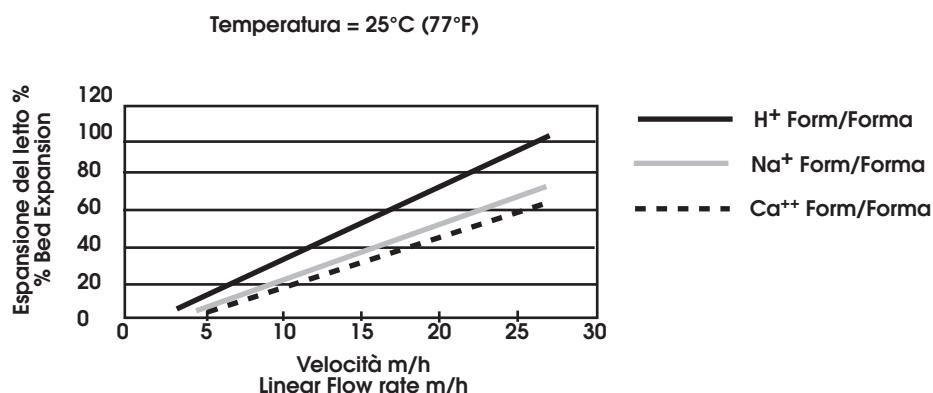


Figure 2. Perdita di carico/Pressure Drop

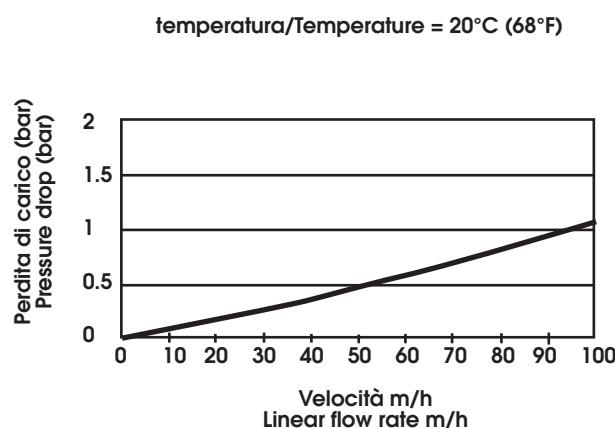
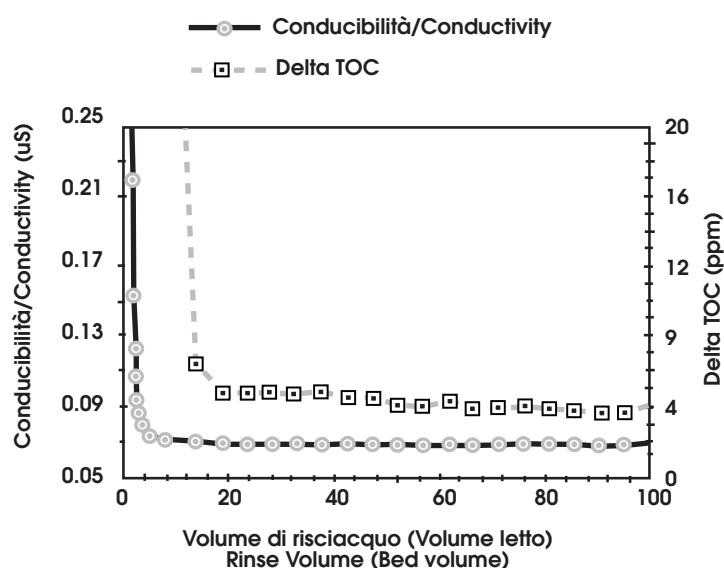


Figure 3. Curve di conducibilità e TOC nel lavaggio/Conductivity and TOC Rinse down Curves



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosinone) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MR-3 UPW

Dowex

Resina letto misto monosfera per letti separabili per produzione di acqua ultra pura / Separable Uniform Particle Size Mixed Bed Ion Exchange Resin for Ultra Pure Water Production

MR-3 UPW

DOWEX MONOSPHERE MR-3UPW è una resina a letto misto, monosferica per applicazioni intermedie o di polishing per la produzione di acqua ultra pura dopo impianti RO. Essa può essere anche rigenerata e grazie alla classificazione dei diametri delle resine e al loro distinguibile colore, si può visualizzare la perfetta separazione dei letti. La rigenerazione con acqua a basso carico ionico, più occasionalmente comportare un raggruppamento delle perle di resina in particolar modo in presenza di boro e silice. Grazie all'altissimo standard produttivo dell'anionica MONOSPHERE550A UPW, questo problema verrà evitato. L'alto grado di purezza della DOWEX MONOSPHERE MR-3UPW è caratterizzato da un'alta conversione dei siti ionici (più del 95%) e un rapporto volumetrico che permette una selettività su boro e silice. Come illustrato in figura 2, l'eccellente caratteristica del risciacquo della MONOSPHERE MR-3UPW, la rende idonea anche per applicazioni dirette.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- Altezza min. letto misto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:

• Servizio/lavaggio rapido: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)

• Perdita di carico: _____ vedi figura 1

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

APPLICAZIONI:

- Per produzione acqua ultra pura in letti misti separabili

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MR-3 UPW

DOWEX MONOSPHERE MR-3UPW grade resin is recommended as a working or polishing mixed bed to complement two bed ion exchange or reverse osmosis systems. It can be used as a regenerable mixed bed since the color difference and particle size difference will allow a visually good separation to achieve optimal regeneration.

Very low ionic load to a regenerable mixed bed can occasionally lead to clumping, especially when the mixed bed is operated to a boron or silica break. An improvement in the manufacturing process of DOWEX MONOSPHERE550A UPW grade will eliminate cation/anion clumping under normal regeneration conditions.

The UPW grade is characterized by the high conversion to ionic sites (95.0% minimum) and a volumetric ratio that allows a higher exchange of boron and silica. As shown in figure 2, the excellent rinse characteristics also allow a very efficient on line operation.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- Mixed Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)

Flow rates:

- Service/fast rinse: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)
- Pressure drop: _____ see figure 1

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- For Ultrapure water production in separable mixed bed

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MR-3UPW	Nota* Note*	Stirene-DVB gelolare Styrene-DVB gel	Acido solfonico e Ammine quaternarie Sulfonic acid and quaternary ammonium

Specifiche di vendita / Sales Specifications		H ⁺	OH ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.9 41.5	1.0 21.9
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	650 ± 50	590 ± 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. >200 g.perle min./>200 g. bead, min.	g. di perle/g.bead %	350 95	

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H ⁺	OH ⁻
Contenuto d' acqua Water content	%	46 - 51	55 - 65
Densità della particella Particle density	g/ml	1.22	1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	689 43	
Conversione cationica in forma H, min. Cationic resin conversion to H, min.	%	99.7	

Conversione anionica in forma:
Anionic resin conversion to:
OH, 95% min. CO₃, 5% max. Cl, 0.1% max.

Caratteristiche acqua di lavaggio:

La resina UPW è risciacquata con acqua a +17.5 Megaohm.cm per eliminare tutti gli ioni più critici e residui organici:

- Bassa conducibilità ionica dell'acqua di risciacquo al di sotto di 0.055 µS/cm (vedi figura 2). 1 volta il volume del letto
- Basso TOC dell'acqua di risciacquo, al di sotto di 2 ppb⁽⁺⁾ (vedi figura 2). 50 volte il volume del letto

Rinse characteristics:

UPW grade resins are rinsed with +17.5 Megaohm.cm water to meet stringent ionic and organic residuals:

- Ionic conductivity rinse down to 0.055 µS/cm (see figure 2). 1 bed volume.
- TOC rinse down to 2 ppb⁽⁺⁾ (see figure 2). 50 bed volumes

(*): L'equilibrio tra la resina anionica e cationica è stato ottimizzato volumetricamente per dare il massimo di resa sulla rimozione del boro e della silice / Resin ratio of anion to cation is volumetrically optimized to achieve maximum removal of boron and silica.

(+): Misura della differenza di TOC in ppb fra ingresso e uscita/Delta TOC ppb measured in/out

Figure 1. Perdita di carico/Pressure Drop

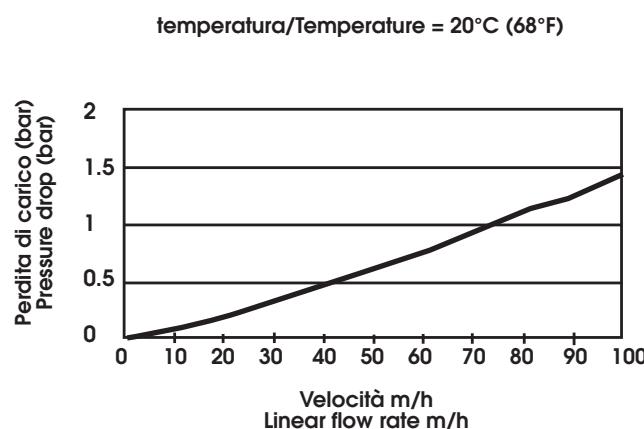
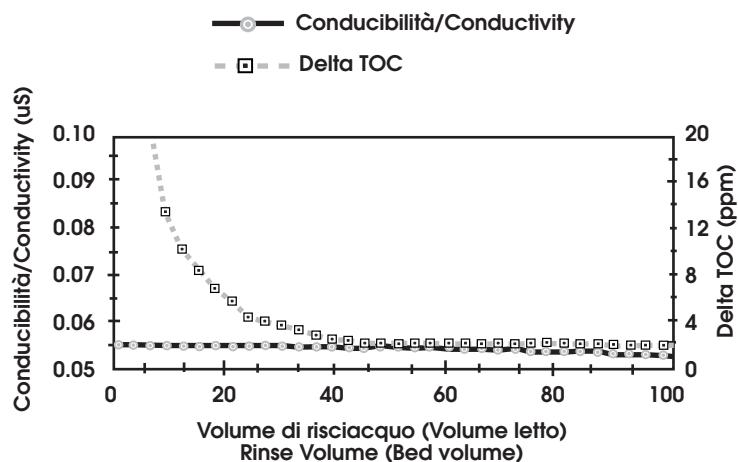


Figure 2. Curve di conducibilità e TOC nel lavaggio/Conductivity and TOC Rinse down Curves



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

MR-450 UPW



Dowex

Resina letto misto monosfera per letti non separabili con produzione di acqua ultra pura / Non-Separable Uniform Particle Size Mixed Bed Ion Exchange Resin for Ultra Pure Water Production

MR-450 UPW

DOWEX MONOSPHERE MR-450UPW è una resina a letto misto non separabile, monosferica e omogenea. Essa è ideale per letti misti a perdere in applicazioni al punto d'uso, per polishing e là dove si necessita avere bassi tenori (ppb) di silice solubile, boro, sodio, potassio, sulfati, cloruri, zinco, ferro e alluminio. Questa resina a letto non rigenerabile, ha un tempo di esaurimento di circa due o tre anni. L'alto grado di purezza della MONOSPHERE MR-450UPW è dato da un alto livello di conversione dei suoi siti ionici (95% min.), eccellente risciacquo per delta TOC e conducibilità ed alta robustezza. Questa resina è composta dalla miscela di resina cationica e anionica avente un diametro rispettivamente di 360 micron e 560 micron che permettono un'alta cinetica e un'alta capacità operativa..

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- Altezza min. letto misto: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Portate:
- Servizio/lavaggio rapido: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)
- Perdita di carico: _____ vedi figura 1

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

APPLICAZIONI:

- Per produzione acqua ultra pura in letti misti non separabili e non rigenerabili

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

MR-450 UPW

DOWEX MONOSPHERE MR-450UPW grade resin is a non-separable homogeneous mixed bed resin. It is recommended as a point of use or non-regenerable mixed bed in the polishing loop to achieve sub ppb levels of soluble silica, boron, sodium, potassium, sulfate, chloride, zinc, iron and aluminum. This non-regenerable mixed bed resin is used for two to three years before replacement.

The UPW grade product is characterized by the very high conversion to ionic sites (95.0% min.), excellent rinse profiles for conductivity and (delta) TOC and superior crush strength. This homogeneous mixed bed contains 360 micron cation and a 590 micron anion (mean particle size) thus providing efficient kinetics to achieve a higher operating capacity.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- Mixed Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6 ft)
- Flow rates:
- Service/fast rinse: _____ 10-60 m/h (4-24 gpm/ft²)
- Pressure drop: _____ see figure 1

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

APPLICATIONS:

- For Ultrapure water production in non-separable and non rigenerable mixed bed

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
MR-450UPW	Nota* Note*	Stirene-DVB gelulare Styrene-DVB gel	Acido solfonico e Ammine quaternarie Sulfonic acid and quaternary ammonium

Specifiche di vendita / Sales Specifications		H ⁺	OH ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	1.9 41.5	1.0 21.9
Tolleranza delle perle di resina: Mean particle size:	µm	360 ± 50	590 ± 50
Coefficiente di uniformità, max: Uniformity coefficient, max.:		1.1	1.1
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. >200 g.perle min./>200 g. bead, min.	g. di perle/g.bead %	350 95	

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties		H ⁺	OH ⁻
Contenuto d' acqua Water content	%	46 - 53	55 - 65
Densità della particella Particle density	g/ml	1.22	1.08
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	704 44	
Conversione cationica in forma H, min. Cationic resin conversion to H, min.	%	99.7	

Conversione anionica in forma:
Anionic resin conversion to:
OH, 95% min. CO₃, 5% max. Cl, 0.1% max.

Caratteristiche acqua di lavaggio:

La resina UPW è risciacquata con acqua a +17.5 Megaohm.cm per eliminare tutti gli ioni più critici e residui organici:
 • Bassa conducibilità ionica dell'acqua di risciacquo al di sotto di 0.055 µS/cm (vedi figura 2). 2 volte il volume del letto.

• Basso TOC dell'acqua di risciacquo, al di sotto di 4 ppb⁽⁺⁾ (see figure 2). 45 bed volumes

Rinse characteristics:

UPW grade resins are rinsed with +17.5 Megaohm.cm water to meet stringent ionic and organic residuals:

• Ionic conductivity rinse down to 0.055 µS/cm (see figure 2). 2 bed volumes

• TOC rinse down to 4 ppb⁽⁺⁾ (see figure 2). 45 bed volumes

(*): L'equilibrio tra la resina anionica e cationica è stato ottimizzato volumetricamente per dare il massimo di resa sulla rimozione del boro, della silice e altri ioni./Resin ratio of anion to cation is volumetrically optimized to achieve maximum removal of boron, silica and other sensitive ions.

(+): Misura della differenza di TOC in ppb fra ingresso e uscita/Delta TOC ppb measured in/out

Figure 1. Perdita di carico/Pressure Drop

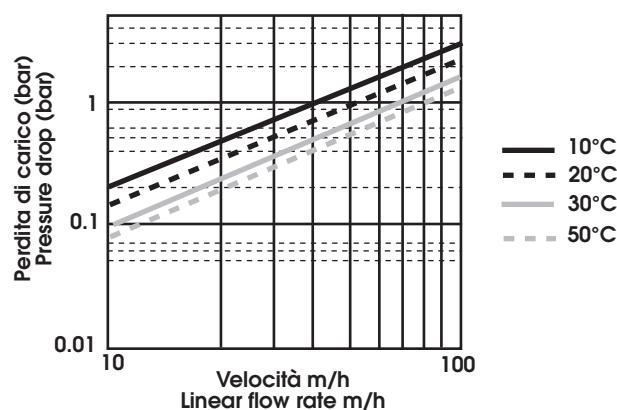
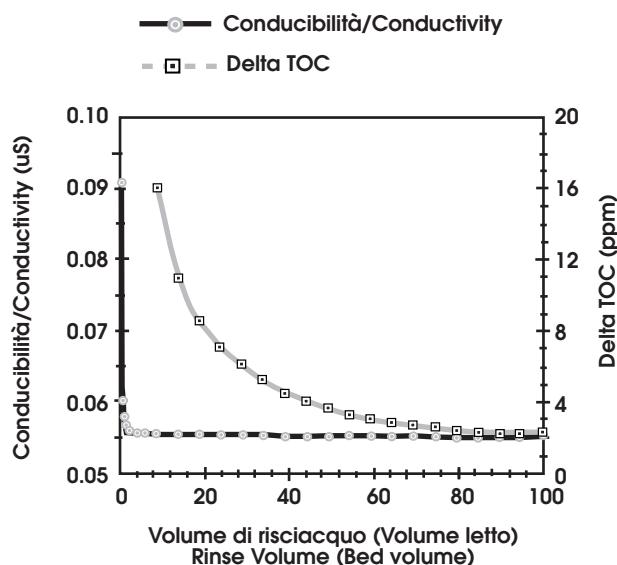


Figure 2. Curve di conducibilità e TOC nel lavaggio/Conductivity and TOC Rinse down Curves



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

650C NG (H)



Dowex

Resina cationica forte monosfera per demineralizzazione in applicazioni nucleari / Uniform Particle Size Strong Acid Cation Exchange Resin for Demineralization in Nuclear Water Applications

650C NG (H)

DOWEX MONOSPHERE 650C NG (H) è una resina cationica forte monosferica specifica per applicazioni nucleari. Questa resina è caratterizzata dall' avere più del 99.7% dei suoi siti ionici in forma H⁺. DOWEX MONOSPHERE 650C NG (H) ha un'eccellente stabilità chimico-fisica e un basso livello di impurità metalliche. DOWEX MONOSPHERE 650C NG (H) può essere impiegata in applicazioni in letti singoli o misti insieme alla resina anionica DOWEX MONOSPHERE 550A LC NG (OH).

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 450 mm (1.5 ft)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione in applicazioni nucleari

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

650C NG (H)

DOWEX MONOSPHERE 650C NG (H) uniform particle size, nuclear grade cation resin has outstanding purity and performance. This resin is supplied with a minimum of 99.7% of ionic sites in the H⁺ form. It also has excellent physical and chemical stability and low metallic impurity levels. DOWEX MONOSPHERE 650C NG (H) resin can be used as a single resin or in mixed beds together with DOWEX MONOSPHERE 550A LC NG (OH) anion exchange resin.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 130°C (265°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Demineralization in nuclear applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

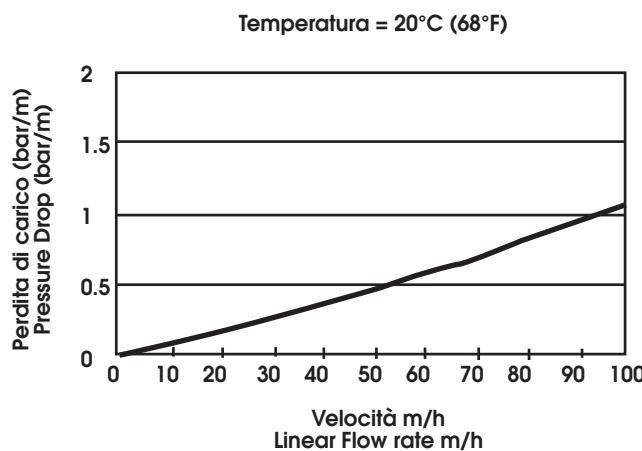
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
650C NG (H)	Cationica forte in ciclo H ⁺ Strong acid cation	Styrene-DVB, gelolare Styrene-DVB, gel	Acido Solforico Sulfonic acid

Specifiche di vendita / Sales Specifications		
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³	2.0 43.7
Diametro delle perle di resina medio Bead size distribution Mean particle size:	µm	650 ± 50
Coeff. di uniformità max/Unif. coefficient, max.: < 300µ, max.	%	1.1 0.2
Conversone ionica min. Ionic conversion, min.	%	99.7
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. >300 g.perle min./>300 g. bead, min.	g. di perle/g.bead %	500 95

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties										
Contenuto d' acqua Water content				%					46 - 51	
Perline intere min. Whole Beads min.				%					95	
Densità della particella Particle density				g/ml					1.22	
Peso di spedizione Shipping weight				g/l lbs/ft ³					785 49	
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.	Na 50	Fe 50	Cu 10	Al 50	Mg 50	Ca 50	Co 30	Pb 10	Hg 10	Heavy Metals (as Pb) 10

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

550 ALC NG (OH)**Dowex**

Resina Anionica forte monosfera non rigenerabile per demineralizzazione in applicazioni nucleari / Uniform Particle Size Strong Base Anion Exchange Resin for Non-Regenerable Demineralizers in Nuclear Water Applications

550 A LC NG (OH)

DOWEX MONOSPHERE 550ALC NG (OH) è una resina anionica forte monosferica altamente pura e performante. La monosfericità delle perline di resina e l'assenza di perle rotte, riducono al minimo le perdite di carico. Essa ha inoltre un'eccellente stabilità fisica e un basso contenuto di metalli.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto misto: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Altezza min. letto singolo: _____ 800 mm (2.6ft)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Bidoni da 50 litri

APPLICAZIONI:

- Demineralizzazione non rigenerabile in applicazioni nucleari

QUANTITATIVO MINIMO PER ORDINE

- 1000 LITRI

550 A LC NG (OH)

DOWEX MONOSPHERE 550ALC NG (OH) anion resin has outstanding purity and performance.

The uniform particle size and absence of fine beads result in low pressure drop. It also has excellent physical stability and low metallic impurity levels.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 60°C (140°F)
- pH range: _____ 0-14
- Mixed Bed depth, min.: _____ 450 mm (1.5 ft)
- Single bed Bed depth, min.: _____ 800 mm (2.6ft)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 50 liters fiber drums.

APPLICATIONS:

- Demineralization non regenerable in nuclear applications

MINIMUM QUANTITY ORDER

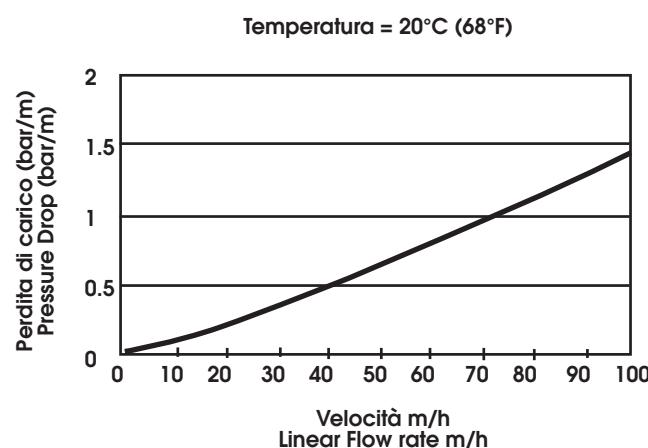
- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
550ALC NG (OH)	Anionica forte di tipo 1 Type 1 Strong base anion	Styrene-DVB, gelulare Styrene-DVB, gel	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications				OH ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ³			1.1 24.0
Diametro delle perle di resina medio Bead size distribution Mean particle size:	μm			590 ±50
Coeff. di uniformità max/Unif. coefficient, max.: < 300μ, max.	%			1.1 0.2
Test di schiacciamento, min. Crush strength Average, min. > 200 g.perle min./> 200 g. bead, min.	g. di perle/g.bead			350 95
Conversone ionica Ionic conversion Cationi/Cation Anioni/Anion	OH ⁻ 95% min.	Cl ⁻ 0.1% max.	CO ₃ ²⁻ 5% max.	SO ₄ ⁼ 0.1% max.

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties										OH ⁻
Contenuto d' acqua Water content										% 55 -65
Perline intere min. Whole Beads min.										% 95
Densità della particella Particle density										g/ml 1.08
Peso di spedizione Shipping weight										g/l lbs/ft ³ 640 40
Presenza max di metalli in ppm, resina dry Trace metals, ppm dry resin, max.										Na 40 Fe 50 Cu 10 Al 50 Mg 50 Ca 30 Co 10 Pb 10 Hg 10 Heavy Metals (as Pb) 10

Perdita di Carico / Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosione) o una degradazione della perla di resina. Prima dell'utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

Resina Anionica Forte macroporosa di tipo 2 per addolcimento / Type 2 Anion Strong macroporous Ion Exchange Resin for Sweetener Applications

DOWEX 22

DOWEX 22 è una resina anionica forte macroporosa di tipo 2, utilizzata in letti misti per addolcimento in applicazioni di polishing. La sua matrice macroporosa, garantisce un'eccellente resistenza meccanica e una buona capacità operativa. DOWEX 22 può essere sfruttata al meglio in letti misti di polishing unitamente alla resina DOWEX 88 MB.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 46°C (115°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza min. letto: _____ 910 mm (4 ft)
- Portate:
- Servizio: _____ 3-5 volume del letto
- Controlavaggio: _____ Vedi figura 1
- Tempo di Aspirazione: _____ 30-45 min.
- Lavaggio lento in equi-corrente: _____ 30-45 min.
- Lavaggio rapido (se applicabile): _____ 3-6 volume del letto
- Rigeneranti: _____ 4% NaOH, livello base 100% 4-5 lbs/ft³ (364-80 kg/m³); 7% Na₂CO₃, livello base 100% 5-6 lbs/ft³ (80-96 kg/m³)

CERTIFICAZIONI

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Per addolcimento in polishing in letto misto

DOWEX 22

DOWEX 22 resin is a type 2, strong base anion for use in mixed bed polishing in sweetener applications. This macroporous matrix provides excellent mechanical strength and good operating capacity. DOWEX 22 resin can best be used in a mixed bed polisher together with DOWEX 88 MB ion exchange resin.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 46°C (115°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 910 mm (3 ft)
- Flow rates:
- Service: _____ 3-5 Bed volumes/hour
- Backwash: _____ See figure 1
- Regeneration Time: _____ 30-45 min.
- Displacement rinse: _____ 30-45 min.
- Fast Rinse (if applicable): _____ 3-6 Bed volumes/hour
- Regenerants: _____ 4% NaOH, level 100% basis 4-5 lbs/ft³ (364-80 kg/m³); 7% Na₂CO₃, level 100% basis 5-6 lbs/ft³ (80-96 kg/m³)

CERTIFICATIONS:

- FDA21CFR173.25
- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- For use in mixed bed polishing in sweetener applications

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
DOWEX 22	Anionica forte di tipo 2 Strong base anion, type II	Styrene-DVB macroporosa Styrene-DVB macroporous	Ammine quaternarie Quaternary amine

Specifiche di vendita / Sales Specifications	Cl ⁻
Capacità min. di scambio Total exchange capacity, min.	eq/l kgr/ft ³ as CaCO ₃ 1.2 26.2
Diametro delle perle di resina: Bead size distribution:	
Range	mm
> 1.2 mm (16 mesh)	%
< 0.3 mm (50 mesh)	%
Perline intere min. Whole Beads min.	< 2 < 1 %
	98

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties	Cl ⁻
Contenuto d' acqua Water content	%
Rigonfiamento (Cl ⁻ → OH ⁻) Total swelling (Cl ⁻ → OH ⁻)	%
Densità della particella Particle density	g/ml
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³
	48 - 56 12 1.10 670 42

Figura 1 Espansione/Expansion

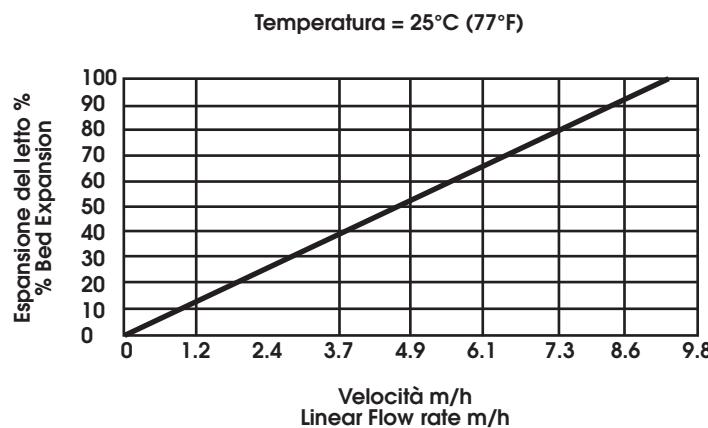
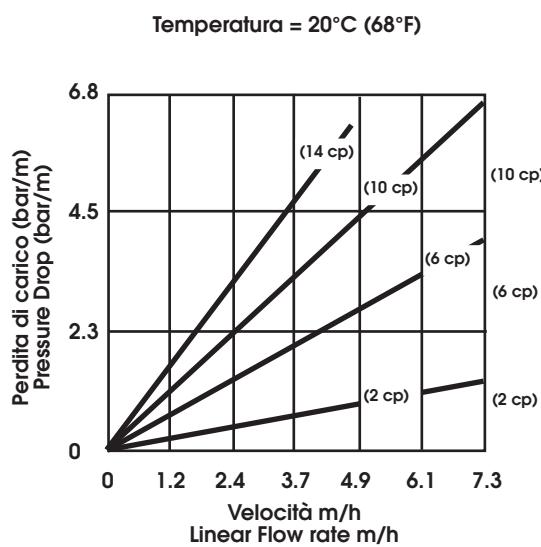


Figura 2 Perdita di carico/Pressure Drop



Attenzione: Agenti ossidanti quali l' acido nitrico, a certe condizioni, possono nuocere alla resina. Si potrebbe scatenare una violenta reazione esotermica (esplosinone) o una degradazione della perla di resina. Prima dell' utilizzo di forti agenti ossidanti, contattare l' ufficio tecnico Hytek o il venditore del prodotto chimico.

Warning: Oxidizing agents such as nitric acid attack organic ion exchange resins under certain conditions. This could lead to anything from slight resin degradation to a violent exothermic reaction (explosion). Before using strong oxidizing agents, consult sources knowledgeable in handling such materials or Hytek Technical office.

UPCORE IF-62



Dowex

Resina inerte Specifica per Sistemi UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente / Inert Resin Specifically Designed for the UPCORE Packed Bed Counter-current Regeneration System

UPCORE IF-62

DOWEX UPCORE IF-62 è una resina inerte di forma sferica. La sua dimensione è stata studiata per applicazioni UPCORE in letti compatti con rigenerazione in contro-corrente. DOWEX UPCORE IF-62 ha una densità inferiore a quella dell'acqua, specifica che assicura il suo posizionamento sempre nella parte alta del letto di resina. Durante la compattazione e la rigenerazione, la resina DOWEX UPCORE IF-62, permette sia allo sporco che alle perle rotte, di defluire verso lo scarico, trattenendo invece la resina qualificata all'interno del letto.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 110°C (230°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza minima letto: _____ 150 mm (6")
- Portate: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Resina inerte per applicazioni in sistemi UPCORE

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

UPCORE IF-62

DOWEX UPCORE IF-62 inert resin is supplied in spherical form. Its particle size is specifically selected for use in the UPCORE packed bed counter-current regeneration system. DOWEX UPCORE IF-62 resin has a density less than water which ensures it stays above the ion exchange resin bed.

During compaction and regeneration DOWEX UPCORE IF-62 resin allows dirt and resin fragments to pass through while retaining the resin bed which protects the collector system against blockage.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 110°C (230°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 150 mm (6")
- Flow rates: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Inert resins in UPCORE Systems

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
UPCORE IF-62	Inerte Inert	Polietylene Polyethylene	inesistente none

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties

Diametro perline Particle size range	mm	2.5 - 4.0
Densità della particella Particle density	g/ml	0.96
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	620 38

Resina inerte flottante specifica per applicazioni in contro-corrente e rigenerazioni in contro-corrente in letti compatti / Floating Inert Resin Specially Designed for use in Upflow Service Ion Exchange Packed Bed Counter-Current Regeneration Systems

IF-59

DOWEX IF-59 è una resina inerte che ha una densità inferiore a quella dell'acqua che assicura il suo posizionamento sempre nella parte alta del letto di resina. Essa protegge il sistema da eventuali fughe di resina e previene la frammentazione delle perle non qualificate durante il servizio.

CONDIZIONI OPERATIVE

- Temperatura massima di esercizio: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-14
- Altezza minima letto: _____ 150 mm (6")
- Portate: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

CERTIFICAZIONI

- ISO 9000 N. 446

IMBALLO

- Sacchi da 25 litri

APPLICAZIONI:

- Resina inerte per applicazioni in contro-corrente (servizio e rigeneraz.)

ORDINE MINIMO

- 1000 LITRI

IF-59

DOWEX IF-59 resin has a density less than water which insures it stays above the ion exchange resin bed.

It protects the collector system against blockage and prevents resin fragments from being flushed from the bed during the service cycle.

OPERATING CONDITIONS

- Maximum operating temperature: _____ 100°C (212°F)
- pH range: _____ 0-14
- Bed depth, min.: _____ 150 mm (6")
- Flow rates: _____ 5-60 m/h (2-24 gpm/ft²)

CERTIFICATIONS:

- ISO 9000 N. 446

PACKAGING

- 25 liter bags.

APPLICATIONS:

- Inert resins in counter-current and service regeneration system

MINIMUM QUANTITY ORDER

- 1000 LITRES

Prodotto Product	Tipo Type	Matrice Matrix	Gruppo Funzionale Functional Group
IF-59	Inerte Inert	Polietilene Polyethylene	inesistente none

Caratteristiche chimico-fisiche / Physical and Chemical Properties

Diametro delle perline di resina Bead size distribution Range 1.0 - 1.7, mm <1.0 mm, max. (18 mesh)	%	95
Densità della particella Particle density	g/ml	0.97
Peso di spedizione Shipping weight	g/l lbs/ft ³	560 35