Catálogo de Produtos Resinas Purolite™

Dentro desse catálogo você encontrará uma visão geral das características e aplicações dos produtos Resinas Purolite. Este catálogo é dividido por tipo de produto, indústria ou aplicação.

AS OF 03-24-25

ECOLAB®

Catálogo de Produtos Resinas Purolite

ESTE É UM DOCUMENTO INTERATIVO

Clicando em qualquer palavra/nome de produto em azul, isso irá levar você à respectiva área no site da Resinas Purolite. Clicando na seção da tabela de conteúdo, isso irá levar você para aquela página.

Nome da Seção

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Total (eq/L) (mín.)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações

Sumário

Resinas Catiônicas Fortemente Ácidas (SAC) 3
Resinas Catiônicas Fracamente Ácidas (WAC) 4
Tamanho de Partícula - Resinas Catiônicas 5
Resinas Aniônicas Fortemente Básicas (SBA) 6
Resinas Aniônicas Fracamente Básicas (WBA) 8
Tamanho de Partícula - Resinas Aniônicas 9
Tecnologia Shallow Shell™ 10
Remoção de Orgânicos 11
Resinas Mistas Prontas para Uso 12
Resinas Mistas Prontas para Uso com Indicador 12
Resinas UltraClean para Água Ultrapura™ 13
Resinas Mistas para Água Ultrapura 13
CriticalResin™ Resinas de Grau Nuclear 14
CriticalResin™ Resinas Mistas de Grau Nuclear 15
Pureza de Resinas de Grau Nuclear 15
Resinas para Polimento de Condensado 16
Resinas Microlite™ 17
Resinas em Pó Pré-Misturadas 17
Resinas para Hidrometalurgia 18
Puromet™ Resinas para Galvanoplastia 20
Resinas Quelantes 21
Resinas para Águas Subterrâneas e Potabilização 22
Resinas para Alimentos e Bebidas 24
Resinas para Separação Cromatográfica 27
Adsorventes 29
Resinas Farmacêuticas 31
Ingredientes Farmacêuticos Ativos 31
Excipientes 31
Tecnologia PuroMill™ de Moagem a Nanopartículas 32
Resinas Catalíticas 34
Resinas Inertes 35
Resinas Especiais 35
Abreviações 37

Resinas Catiônicas Fortemente Ácidas (SAC)

Resinas catiônicas fortemente ácidas são usadas para abrandamento de águas residenciais e industriais (na forma Na^+) e desmineralização (na forma H^+). Todos elas têm como base uma matriz poliestirênica que possui grupos funcionais sulfônicos.

As resinas do tipo gel têm uma estrutura homogênea, com microporos dentro das esferas: elas possuem rápida cinética e uma alta capacidade operacional, assim como são os produtos escolhidos para a maioria das aplicações convencionais.

Resinas macroporosas têm estruturas de poros mais resistentes do que a de resinas gel, permitindo que sejam usadas em aplicações mais desafiadoras e em condições operacionais mais extremas. Elas são de fato mais estáveis osmoticamente e oxidativamente, menos propensas à quebra mecânica.

Como a maioria dos produtos Resinas Purolite, nossas resinas de troca iônica fortemente ácidas estão disponíveis em várias formas iônicas e em muitos tamanhos de partícula, incluindo as de grau uniforme. Além disso, elas possuem diversas regulamentações aprovadas como os Certificados NSF, Kosher e Halal.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
C100E	Poliestirênica Gel	Na^+	1,9	46–50	1,27	$Ca^{2+}\rightarrow Na^+$ 8 $Na^+\rightarrow H^+$ 10	Resina para abrandamento e desmineralização, amplamente utilizada em indústrias e aplicações domésticas. Possui grau de potabilidade.
C100	Poliestirênica Gel	Na^+	2,0	44–48	1,29	$Na^+\rightarrow H^+$ 9	Resina utilizada em abrandamento e desmineralização, amplamente usada na indústria e para fins domésticos.
C100X10	Poliestirênica Gel	Na^+	2,2	40–43	1,30	$Na^+\rightarrow H^+$ 8	Excelente resistência a oxidação. Possui peso específico mais alto, oferecendo boa separação em leitos mistos e em leitos com resina catiônica fraca.
SUPERGEL™ SGC650	Poliestirênica Gel	Na^+	2,2	40–43	1,30	$Na^+\rightarrow H^+$ 10	Resina de grau uniforme muito utilizada em polimento de condensado e em leitos mistos. Oferece excelente resistência mecânica e também a choque osmótico.
C150	Macroporosa Poliestirênica	Na^+	1,8	48–53	1,25	$Na^+\rightarrow H^+$ 7	Estrutura macroporosa oferecendo alta resistência choque osmótico e atrito. Utilizada em condiçõesoperacionais exigentes como polimento de condensado e aplicações de processo.
C160	Macroporosa Poliestirênica	Na^+	2,3	35–40	1,30	$Na^+\rightarrow H^+$ 4	Resina macroporosa com alto crosslink, alta capacidade de troca iônica, oferecendo excelente resistência à oxidação. Ideal para aplicações de processos galvânicos e tratamento de efluentes industriais.

NOTA: Todos os produtos acima estão disponíveis também na forma H^+.

Resinas Catiônicas Fracamente Ácidas (WAC)

As resinas de troca iônica fracamente ácidas (WAC) são usadas principalmente para dealcalinização e abrandamento de água, mas também podem ser aplicadas para a remoção de metais pesados em sistemas de potabilização, águas de processo e tratamento de efluentes. Elas também são usadas em filtros do tipo cartucho para água potável, aplicações farmacêuticas e biotecnológicas.

Todas as resinas catiônicas fracamente ácidas têm uma matriz poliacrílica. Os grupos funcionais carboxílicos dão alta eficiência química ao polímero e sua demanda de regenerante é muito baixa.

Elas são normalmente fornecidas na forma H^+, mas também estão disponíveis parcialmente convertidas nas formas $Na^+/Mg^{2+}/Ca^{2+}$.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (eq/L) (mín.)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
C104Plus	Poliacrílica Porosa	H^+	4,7	45–55	1,19	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 20 $H^+ \rightarrow Na^+$ 60	Resina regenerável e de alta capacidade, com boa cinética de troca iônica, utilizada para processos de dealcalinização e desmineralização. Disponível também em grau alimentício como C104EPlus.
C107E	Poliacrílica Porosa	H^+	3,6	53–58	1,17	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 25 $H^+ \rightarrow Na^+$ 90	Resina de grau alimentício, especificamente desenvolvida para dealcalinização, utilizada em pequenos cartuchos para usos domésticos. Geralmente não regenerável.
C1030	Poliacrílica Porosa	H^+	4,3	47–57	1,14	$H^+ \rightarrow Na^+$ 80	Resina regenerável de dealcalinização com boa capacidade e cinética de troca iônica em águas residuais e soluções orgânicas. Alta resistência à oxidação e choque osmótico.
C115E	Polimetacrílica Porosa	H^+	3,5	46–53	1,10	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 40 $H^+ \rightarrow Na^+$ 100	Resina muito fracamente ácida usada para aplicações de processos, especialmente na indústria farmacêutica. Recomendada para o processo Carix™ (Veolia Water Technologies). Utilizada em desmineralização de soluções de sacarose sem inversão significativa.

NOTA: As resinas com conversão parcial nas formas $Na^+/Mg^{2+}/Ca^{2+}$ estão disponíveis para aplicações em filtros cartucho.

As resinas catiônicas fracamente ácidas Ecolab realizam um excelente trabalho de desmineralização parcial da água ao mesmo tempo em que remove metais nocivos e outros cátions indesejáveis.

Tamanho de Partícula - Resinas Catiônicas

Grau Purolite®	Tamanho de Partícula Nominal (µm)	% Max Abaixo do Limite	Coeficiente de Uniformidade*	Observações e Aplicações
STD	300–1200	1% < 300	≤ 1,7	Granulometria standard.
MB	425–1200	2% < 425	≤ 1,6	Utilizada em leito misto.
TL	710–1200	1% < 710	≤ 1,3	Podem ser utilizadas com uma resina inerte de meio em sistemas Trilite™ - leitos mistos de 3 componentes.
DL STRONG	630–1200	5% < 630	≤ 1,4	Utilizada em "layered beds" na parte inferior.
DL WEAK	300–850	2% < 300	≤ 1,4	Utilizada em "layered beds" na parte superior.
S	425–1200	2% < 425	≤ 1,6	Aplicações especiais de grau alimentício (tratamento de soluções de açúcar, adoçantes, gelatina, colágeno etc).
C	425–1200	2% < 425	≤ 1,6	Altas taxas de vazão para tratamento de águas industriais.
G	500–1200	2% < 500	≤ 1,5	Aplicações em abrandamentos de altíssimas vazões, como máquinas de lavar louça.

Grau Purolite®	Diâmetro Médio (µm)	Coeficiente de Uniformidade*	Observações e Aplicações
PUROFINE™	570 ± 50	1,1–1,2	Alta-eficiência em abrandamento e desmineralização. Excelente cinética e propriedades de enxague.
PUROPACK™ GEL	650 ± 50	1,1–1,2	Grau de alta-eficiência especialmente adequado para sistemas de leitos compactos com regeneração contracorrente.
PUROPACK MACROPOROSAS E ACRÍLICAS	750 ± 100** or 750 ± 100**	1,2–1,4	Grau de alta-eficiência especialmente adequado para sistemas de leitos compactos com regeneração contracorrente.

NOTA: A maioria das resinas apresentadas neste catálogo pode ser fornecida como grau Purofine™ e Puropack™ (literatura específica está disponível).
Os diâmetros médios podem variar para diferentes formas iônicas. Consulte as fichas técnicas de cada produto para maiores detalhes.
Para catiônicas fracas os graus STD, C e S sofreram alteração no limite superior, indo até 1400–1600 µm.
* É uma medida de uniformidade da distribuição do tamanho das partículas. O coeficiente de uniformidade varia entre 1,0-1,7. Quanto mais perto de 1,0, mais uniforme serão as esferas.
** Consulte as fichas técnicas de cada produto para obter mais informações.

Resinas catiônicas Ecolab são amplamente utilizadas para a desmineralização de água, tanto em equipamentos convencionais quanto em sistemas com leitos compactos do tipo Puropack.

Resinas Aniônicas Fortemente Básicas (SBA)

A Ecolab oferece uma ampla gama de resinas aniônicas fortemente básicas (SBA) compostas por uma matriz poliestirênica ou poliacrílica, com estruturas do tipo gel ou macroporosa. Dentre elas podemos encontrar resinas do Tipo I e Tipo II, de base mista e de funcionalidade seletiva a certos íons. Elas são fornecidas em diversas granulometrias e formas iônicas para otimizar seu desempenho.

As resinas Tipo I têm maior eficiência de remoção de sílica e são termicamente mais estáveis, enquanto as do Tipo II possuem uma maior capacidade operacional. As resinas poliestirênicas são mais rígidas e mais hidrofóbicas em comparação com as resinas poliacrílicas. Normalmente os polímeros estirênicos também têm maior estabilidade térmica. Esses fatores devem ser considerados na escolha da resina aniônica fortemente básica mais adequada, uma vez que eles podem afetar a performance de algumas aplicações.

Em diversos casos a Ecolab produz resinas aniônicas fortemente básicas equivalentes, tanto em estrutura gel quanto macroporosa. Geralmente as resinas gel oferecem níveis de atividade mais altos (maior capacidade operacional). Já as resinas macroporosas, devido aos seus poros, têm melhor resistência a choque osmótico e melhor acesso aos sítios ativos, assim como maior resistência à incrustação devido à grande área superficial.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
A400	Poliestirênica Gel - Tipo I	Cl^-	1,3	48–54	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 30	Usada principalmente no tratamento de água industrial e possui boa estabilidade a temperatura. Oferece boa remoção de sílica. Também muitoutilizada em leitos mistos como A400MB, Purofine PFA400MB ou A400TL.
A444	Poliestirênica Gel - Tipo I	Cl^-	1,0	50–60	1,07	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 30	Indicada para desmineralização de águas com alta concentração de TOC.
SUPERGEL SGA550	Poliestirênica Supergel™ - Tipo I	Cl^-	1,4	43–48	1,09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 24	Resina supergel de granulometria uniforme com alta resistência a choques mecânico e osmótico. Recomendada para polimentos de condensado e para leitos mistos em conjunto com a Supergel SGC650.
A500Plus	Poliestirênica Macroposa - Tipo I	Cl^-	1,1	54–65	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Versão macroporosa da resina A400 oferecendo boa resistência a choque osmótico e atrito. Utilizada, principalmente, em polimentos de condensado e em leitos mistos, apresentando alta resistência à contaminação orgânica. Empregada também para desacidificação e desmineralização de etanol.
A504P	TIPO I Macroposa Poliestireno	Cl^-	1,2	50–60	1,07	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Resina capaz de remover tanto sílica coloidal quanto solúvel.

Resinas Aniônicas Fortemente Básicas (Continuação)

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
A200	Poliestirênica Gel - Tipo II	Cl^-	1,3	45–51	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina de alta capacidade oferecendo boa remoção de sílica, utilizada principalmente na produção de água desmineralizada e dealcalinizada.
A300	Poliestirênica Gel - Tipo II	Cl^-	1,4	40–47	1,09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina premium de alta capacidade com boa remoção de sílica. Muito utilizada na produção de água desmineralizada, dealcalinizada e desfluoretada.
A510Plus	Poliestirênica Macroporosa - Tipo II	Cl^-	1,1	50–60	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Versão macroporosa da resina A300. Devido a sua estrutura polimérica, oferece melhor resistência a choque osmótico, atrito e compostos orgânicos.
A520	Quaternário de Amônio Poliestirênica Macroporosa	Cl^-	0,9	48–55	1,07	–	Resina de remoção seletiva de nitrato para aplicações em águas residuais.
A532	Complexo de Aminas Poliestirênicas Gel	Cl^-	0,7	35–46	1,04	–	Alta seletividade e capacidade para perclorato, pertecnetatos e outros oxiânions provenientes de efluente.
A850	Acrílica Gel	Cl^-	1,2	57–62	1,09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina muito usada em desmineralização de águas com alto teor de orgânicos, oferecendo melhor resistência à incrustação. Capacidade operacional superior que a de resinas Tipo I poliestirênicas e baixa fuga de sílica em sistemas convencionais.
A870	Acrílica Gel Bifuncional	Cl^-/ Base Livre	1,25 (Forma Cl^-)	56–62 (Forma Cl^-)	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 10	Resina bifuncional que combina base fraca e forte na mesma esfera, proporcionando capacidade operacional elevada e uma boa resistência à incrustação orgânica. Não deve ser usada onde a água de alimentação contém uma elevada carga de ácidos fracos: (CO_2 + SiO_2) (> 20%).

NOTA: A maioria dos produtos acima também está disponível na forma OH^-.
As resinas aniônicas fortemente básicas são sensíveis à temperatura. Isso deve ser levado em consideração na escolha do produto correto. Por favor, consulte o seu escritório Ecolab local.

Resinas Aniônicas Fracamente Básicas (WBA)

A Ecolab é fabricante de resinas aniônicas fracamente básicas tanto gel quanto macroporosas. As resinas tipo gel possuem matriz acrílica, enquanto as do tipo macroporosa podem ser de matriz acrílica ou estirênica.

Resinas aniônicas fracamente básicas são mais estáveis quimicamente que as aniônicas fortemente básicas, e são usadas para a remoção de ácidos minerais, ácidos orgânicos e outros materiais orgânicos. Elas são altamente resistentes à incrustação orgânica. As aplicações com tais resinas são bem variadas, indo muito além do tratamento de água industrial clássico. Elas estão disponíveis nas seguintes funcionalidades: amina terciária/ quaternário de amônio, amina terciária pura, amina primária e poliamina.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
A100Plus	Poliestirênica Macroposa	Base Livre	1,3	53–62 (Forma Cl^-)	1,04	Base Livre →Cl^- 22	Resina amplamente utilizada no tratamento de água industrial devido à alta resistência à incrustação orgânica e boa capacidade operacional.
A103Plus	Poliestirênica Macroposa	Base Livre	1,5	51–58 (Forma Cl^-)	1,04	Base Livre →Cl^- 25	Resina de alta capacidade, empregada em desmineralização de águas de lavagem em reciclos galvânicos. Disponível na versão A103SPlus para purificação de soluções de açúcar, adoçantes, gelatina e outras soluções orgânicas.
A111	Poliestirênica Macroposa	Base Livre	1,7	56–62 (Forma Cl^-)	1,02	Base Livre →Cl^- 48	Resina com alta capacidade e umidade elevada, isenta de grupos funcionais quaternário de amônio. Oferece vantagens importantes para águas com altas concentrações de orgânicos e soluções de açúcar.
A110	Poliestirênica Macroporosa	Base Livre	2,0	58–66 (Forma Cl^-)	1,05	Base Livre →Cl^- 50	Resina aniônica fracamente básica especial com grupos de amina primária. Alta capacidade operacional. Pode ser aplicada para adsorção de CO_2.
A848	Poliacrílica Gel	Base Livre	1,4	59–65	1,07	Base Livre →Cl^- 15	Primeira escolha de resina acrílica WBA para tratamento de água industrial, oferecendo maior capacidade do que resinas poliestirênicas, e com boas características de enxágue. Boa remoção reversível de orgânicos devido ao polímero acrílico mais hidrofílico.
A830	Poliacrílica Macroporosa	Base Livre	2,75	50–56	1,10	Base Livre →Cl^- 20	Resina de poliamina com alta capacidade de troca iônica.

Tamanho de Partícula - Resinas Aniônicas

Grau Purolite®	Tamanho de Partícula Nominal (µm)	% Max Abaixo do Limite	Coeficiente de Uniformidade*	Observações e Aplicações
STD	300–1200	1% < 300	≤ 1,7	Granulometria standard.
MB	300–1200	1% < 300	≤ 1,7	Leito misto.
TL	425–850	1% < 425	≤ 1,35	Podem ser utilizadas com uma resina inerte de meio em sistemas Trilite™ - leitos mistos de 3 componentes.
DL STRONG	630–1200	5% < 630	≤ 1,4	Utilizada em "layered beds" na parte inferior.
DL WEAK	300–630	3% < 300	≤ 1,4	Utilizada em "layered beds" na parte superior.
S	425–1200	2% < 425	≤ 1,6	Aplicações especiais de grau alimentício (tratamento de soluções de açúcar, adoçantes, gelatina, colágeno etc).
C	425–1200	2% < 425	≤ 1,6	Altas taxas de vazão para tratamento de águas industriais.

Grau Purolite®	Diâmetro Médio (µm)	Coeficiente de Uniformidade*	Observações e Aplicações
PUROFINE	570 ± 50	1,1–1,2	Alta eficiência, excelente cinética e propriedades de enxague. As resinas aniônicas Purofine são indicadas para leito misto em conjunto com as resinas catiônicas Puropack.
PUROPACK GEL	650 ± 50	1,1–1,2	Alta eficiência principalmente para sistemas compactos.
PUROPACK MACROPOROSAS E ACRÍLICAS	750 ± 100	1,2–1,4	Alta eficiência principalmente para sistemas compactos.

NOTA: A maioria das resinas apresentadas neste catálogo pode ser fornecida como grau Purofine™ e Puropack™ (literatura específica estádisponível).
Os diâmetros médios podem variar para diferentes formas iônicas. Consulte as fichas técnicas de cada produto para maiores detalhes.
* É uma medida da uniformidade da distribuição do tamanho das partículas. O coeficiente de uniformidade varia entre 1,0-1,7. Quanto mais perto de 1,0, mais uniforme serão as esferas.

Resinas aniônicas fracamente básicas são usadas em processos de desmineralização de gelatina e colágeno.

Tecnologia Shallow Shell™

A tecnologia Shallow Shell ou SST™ da Ecolab foi desenvolvida para melhorar a performance de sistemas de abrandamento e desmineralização de água. Nosso time de P&D e Produção aperfeiçoaram a estrutura de uma esfera de resina avançada para aumentar a eficiência de regeneração, reduzir escape de íons e incrustações, além de reduzir o consumo de água de lavagens e de diluição de químicos para que os sistemas operem bem, com menor custo operacional e desempenho superior.

Principais vantagens:

- Requer menor quantidade de regenerante para alcançar um desempenho operacional igual ou melhor
- Proporciona economia na água de lavagem e de diluição de químicos
- Reduz a fuga de contaminantes quando a dosagem de regenerante for igual à de uma resina tradicional
- Adequada para sistemas do tipo co-corrente, contra-corrente e compacto
- Apoia iniciativas ISO 14001: 2015 voltadas à gestão e ao impacto ambiental, visto que utiliza uma menor quantidade de químicos, gerando menos efluente

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Mássica Total (mín.) (eq/dry kg)*	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Dilatação Reversível (max. %)	Observações e Aplicações
SSTC60	Catiônica Fortemente Ácida Gel Poliestirênica	Na^+	3,8*	38–46	1,20	$Na^+ \rightarrow H^+$ 8	Também disponível com granulometria uniforme (Shallow Shell SSTPPC60). Maior resistência à incrustação por ferro e manganês contra qualquer resina de abrandamento.
SSTC80	Catiônica Fortemente Ácida Gel Poliestirênica	Na^+	4,0*	42–48	1,20	$Na^+ \rightarrow H^+$ 7	Utilizada para abrandamento com alto TDS e temperaturas elevadas. Empregada também para descalcificação de pectina.
SSTC104	Catiônica Fracamente Ácida Gel Poliacrílica	H^+	5,5*	36–44	1,17	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 20 $H^+ \rightarrow Na^+$ 60	Alta eficiência e menos suscetível à contaminação por metais pesados. Particularmente desenvolvida para abrandamento com alto TDS. Requer um pequeno volume de água para os enxagues.
SSTA63	Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo II Poliestirênica	Cl^-	2,6*	37–45	1,12	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Resina premium de tecnologia Shallow Shell, Tipo II, versão especial da A300. Possui alta capacidade e boa remoção de sílica. Muito utilizada na produção de água desmineralizada e dealcalinizada.
SSTA64	Aniônica Fortemente Básica Gel Poliestirênica Tipo I	Cl^-	2,7*	43–51	1,08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina de alta performance muito utilizada na desmineralização de água. Oferece excelente remoção de sílica.

* A linha de resinas SST normalmente tem igual ou maior capacidade de operação do que as resinas standard com base em vários ciclos. Capacidade expressa como capacidade peso seco em eq/kg.

Para todas as esferas de resinas funcionarem, elas precisam ser ativadas. Nosso processo exclusivo deixa o centro de cada esfera SST inativo. Isso elimina os locais que levam mais tempo para realizar a troca iônica, sendo os mais difíceis de regenerar e mais suscetíveis a incrustações.

Remoção de Orgânicos

Matéria orgânica pode causar cor, sabor e odor indesejáveis em água potável para abastecimento. Compostos orgânicos também representam uma ameaça em sistemas de desmineralização, pois podem causar incrustações em resinas aniônicas, assim como em membranas de osmose reversa. Para remover a matéria orgânica, medida normalmente em TOC (Carbono Orgânico Total), DQO (Demanda Química de Oxigênio) ou DBO (Demanda Biológica de Oxigênio), a Ecolab oferece uma grande variedade de resinas aniônicas fortes regeneráveis com salmoura: poliestirênica gel, poliestirênica macroporosa e poliacrílica macroporosa. O grau de remoção depende da natureza específica do TOC, bem como da escolha da resina, sua porosidade, tempo de contato e resistência à incrustação irreversível.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Peso Específico	Observações e Aplicações
A420S	SBA Gel Poliestirênica - Tipo I	Cl^-	0,8	60–65	1,04	Adsorção irreversível de grandes moléculas orgânicas. Ideal para descoloração de soluções de açúcar e colágeno.
A502P	SBA Macroporosa Poliestirênica - Tipo I	Cl^-	0,8	66–72	1,04	Aplicada para redução de NOM (Matéria Orgânica Natural) e/ou cor em águas, a fim de evitar incrustação orgânica nas resinas aniônicas de sistemas de desmineralização ou membranas de osmose reversa. Também fornecida como A502PS para descoloração de açúcar.
A860	SBA Macroporosa Poliacrílica	Cl^-	0,8	66–72	1,08	Resina acrílica para adsorção de compostos orgânicos. Possui uma regeneração mais eficiente em comparação com a A502P. Versão A860S disponível para descoloração de açúcar e produção de heparina.
TANEX™	SBA Macroposa Tipo I	Cl^-	—	68–75	—	Mistura de resinas aniônicas especiais utilizadas para a remoção simultânea de taninos, matéria orgânica e coloides.

Matéria orgânica pode causar cor, sabor e odor indesejáveis em água potável para abastecimento. Para sua remoção a Ecolab oferece uma grande variedade de resinas aniônicas fortes regeneráveis com salmoura.

Resinas Mistas Prontas para Uso

As resinas mistas Ecolab são misturas de resinas de alta qualidade desenvolvidas para purificação de água, já fornecidas pronta para uso. A proporção dos componentes aniônicos/ catiônicos é projetada para atender as especificações de cada aplicação, a fim de fornecer a maior capacidade para cada uma delas. O desempenho das resinas mistas depende da aplicação e layout da planta. Várias das resinas mistas estão disponíveis com indicadores que facilitam a operação quando uma simples indicação visual de exaustão é desejada.

Produto	Forma Iônica	Componente Catiônico	Componente Aniônico	Observações e Aplicações
MB400	H^+/OH^-	40% Catiônica Fortemente Ácida Gel	60% Aniônica Fortemente Básica Gel - Tipo I	Para a produção de água desmineralizada com alta pureza e livre de sílica. Utilizada em leito misto de trabalho ou polimento para água industrial. Capacidade operacional elevada, alcançando condutividades inferiores a 0,1 µS/cm em muitas aplicações de polimento. Nossa resina mista mais utilizada em indústrias.
MB410	H^+/OH^-	35%Catiônica Fortemente Ácida Gel	65% Aniônica Fortemente Básica Gel - Tipo I	Resina mista com componente aniônico de maior capacidade, ideal para polimento de osmose que contém alto teor de CO_2.
MB3710	H^+/OH^-	40% Catiônica Fortemente Ácida Gel	60% Aniônica Fortemente Básica Gel - Tipo I	Esta resina mista possui o mais alto grau de qualidade industrial, oferecendo um ótimo desempenho como polimento de sistema de desmineralização.
MB478	H^+/OH^-	50% Catiônica Fortemente Ácida Gel	50% Aniônica Fortemente Básica Gel - Tipo I	Alta capacidade catiônica, usada principalmente para aplicações de EDM (eletroerosão).
MB46	H^+/OH^-	50% Catiônica Fortemente Ácida Gel	50% Aniônica Fortemente Básica Gel - Tipo I	Resina de alta capacidade, geralmente usada em aplicações críticas. Também pode ser aplicada para tratamento de águas com alta alcalinidade.

NOTA: Outras resinas mistas customizadas são produzidas sem indicador. Favor consultar a filial da Ecolab mais perto de você.

Resinas Mistas Pronta para Uso com Indicador

Produto	Forma Iônica	Mudança de Cor na Saturação	Componente Catiônico	Componente Aniônico	Observações e Aplicações
MB400IND	H^+/OH^-	Azul (regenerada) Âmbar (saturada) Indicador na resina aniônica	40% Catiônica Fortemente Ácida Gel	60% Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo I	Mesmo desempenho que a MB400, porém com indicador de cor de saturação.
MB500VC	H^+/OH^-	Verde (regenerada) Azul (saturada) Indicador na resina catiônica	40% Catiônica Fortemente Ácida Gel	60% Aniônica Fortemente Básica Macroporosa Tipo II	Alto contraste de cor no leito misto com um indicador de UV estável para a produção de água desmineralizada de alta qualidade. Pode ser utilizado no polimento, bem como para leito misto de trabalho.
MB59VC	$H^+/$ Base Livre	Verde (regenerada) Azul (saturada) Indicador na resina catiônica	60% Catiônica Fortemente Ácida Gel	40% Aniônica Fracamente Básica Macroporosa	Resina para leito misto com capacidade muito elevada empregando uma resina aniônica fraca para a produção de água parcialmente desmineralizada, em que a remoção de CO_2 e SiO_2 não é necessária. Condutividade final típica de 30–50 uS/cm.

NOTA: Outras resinas mistas personalizadas são produzidas com ou sem indicador, portanto, consulte o escritório local da Ecolab para maiores informações.

Resinas UltraClean™ para Água Ultrapura

As resinas de troca iônica Ecolab da linha UltraClean atendem as especificações para uso em indústrias de eletrônicos para a produção de semicondutores e microchip.

Tais tratamentos requerem uma água de altíssima qualidade (< 1 ppb TOC e resistividade > 18,2 MΩ·cm, com tempos mínimos de enxague), eliminando a contaminação dos circuitos de alta pureza quando as resinas de troca iônica são instaladas pela primeira vez.

Todas a resinas da linha UltraClean sofrem um tratamento especial para a remoção de qualquer impureza orgânica proveniente de sua fabricação, assim como possuem uma alta ativação iônica nas formas H^+ e OH^-.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Peso Específico	Observações e Aplicações
ULTRACLEAN UCW9126	Catiônica Fortemente Ácida	H^+	1,9	49–54	1,21	Resina catiônica para água ultrapura com muito baixa liberação de TOC, opera em leitos separados ou mistos com a resina aniônica UltraClean UCW5072.
ULTRACLEAN UCW5072	Aniônica Fortemente Básica Gel	OH^-	1,0	52–58 (Forma Cl^-)	1,07	Resina aniônica para água ultrapura com muito baixa liberação de TOC. Opera em leitos separados ou mistos com a resina UltraClean UCW9126.
ULTRACLEAN UCW1080	Complexo de Amina Macroporosa	Base Livre	0,6	61–67 (Forma Cl^-)	1,10	Indústria de semicondutores – água ultrapura para remoção seletiva de boro a níveis não detectáveis.

Resinas Mistas para Água Ultrapura

Produto	Forma Iônica	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Observações e Aplicações
ULTRACLEAN UCW9964	H^+ / OH^-	Cátion: 1,9 Ânion: 1,0	Cátion: 49–54 Ânion: 52-58 (Forma Cl^-)	Resina mista regenerável de alta pureza para polimento final e tratamento no ponto de uso (POU) para sistemas UPW. Alta resistividade e liberação muito baixa de TOC.
ULTRACLEAN UCW9966	H^+ / OH^-	Cátion: 1,9 Ânion: 1,0	Cátion: 49–54 Ânion: 52–58 (Forma Cl^-)	Resina mista não-regenerável de alta pureza para polimento final e tratamento no ponto de uso (POU) para sistemas UPW. Alta resistividade e liberação muito baixa de TOC.
ULTRACLEAN UCW3600	H^+ / OH^-	Cátion: 1,9 Ânion: 1,1	Cátion: 49–54 Ânion: 55–62	Resina mista de alta capacidade de operação e regenerável para sistemas UPW.
ULTRACLEAN UCW3700	H^+ / OH^-	Cátion: 1,9 Ânion: 1,0	Cátion: 49–54 Ânion: 60–70	Resina mista regenerável para sistemas UPW.
ULTRACLEAN UCW3900	H^+ / OH^-	Cátion: 2,0 Ânion: 1,0	Cátion: 46–50 Ânion: 60–70	Resinas mista regenerável com resina catiônica de maior capacidade para sistemas UPW.

NOTE: A proporção de resinas Catiônicas e Aniônicas são quimicamente equivalentes a 1:1.

CriticalResin™ Resinas de Grau Nuclear

As resinas de troca iônica de grau nuclear Ecolab NRW são projetadas exclusivamente para aplicações em usinas nucleares, contando com o nosso suporte técnico. Todas as resinas de grau nuclear atendem as mais rigorosas especificações de qualidade solicitadas para aplicação em indústrias de energia nuclear ao redor do mundo, assim como pode ser utilizada em diversas áreas para purificação de água dentro das usinas nucleares.

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Observações e Aplicações
NRW100	Catiônica Fortemente Ácida Gel	H^+	1,8	49–55	Desmineralização de água de reposição (make-up) e efluente radioativo.
NRW1100*	Catiônica Fortemente Ácida Gel	H^+	2,0	46–50	Usada em colunas separadas para polimento ou sobre o topo do leito misto para aumento da capacidade catiônica. Também disponível nas formas $^7Li^+$ e Li^+.
NRW1160* (1)	Catiônica Fortemente Ácida Gel	H^+	2,5	32–41	Remoção primária de lítio e componente catiônico de leito misto de polimento em sistemas CVCS. Componente catiônico para polimento de condensado em aplicações não regeneráveis.
NRW160 **NRW1600*** (1)	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	H^+	2,1	43–48	Camada de topo de leito misto de polimento. Catiônica aplicada em sistemas primários, para remoção de lítio e limpeza em paradas. Seletiva a isótopos divalente metálicos e ^{137}Cs. Também disponível na forma Li^+ e $^7Li^+$. Utilizada como componente catiônico de polimento de condensado para aplicações não regeneráveis.
NRW400	Aniônica Fortemente Básica Gel	OH^-	1,0	48–54 (Forma Cl^-)	Aniônica regenerável aplicada em sistemas nucleares de água de reposição (make-up) e para sistemas de descontaminação de efluente radioativo. Também pode ser aplicada em leito misto regenerável e leito misto de efluente radioativo.
NRW600 (2)	Aniônica Fortemente Básica Gel	OH^-	1,1	45–53 (Forma Cl^-)	Purificação primária, remoção de boro e coluna individual secundária para desmineralização. Também pode ser aplicado como camada de fundo de polimento de condensado.
NRW8000*	Aniônica Fortemente Básica Gel	OH^-	1,3	40–45 (Forma Cl^-)	Resina aniônica de alta capacidade para polimento condensado, polimento de condensado profundo BWR, para leito aniônico ou como camada inferior em polimento de condensado.
NRW5010 (3)	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	OH^-	0,4	70–75 (Forma Cl^-)	Resina com grau nuclear especial para remoção de coloides. Aplicada sobre o topo do leito misto, a fim de realizar um ultra polimento de sistemas de refrigeração primária e efluente radioativo.
NRW5070 (3)	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	OH^-	1,0	50–55 (Forma Cl^-)	Resina com grau nuclear especial para remoção de coloides, com durabilidade mecânica. Aplicada sobre o topo do leito misto, a fim de realizar um ultra polimento de sistemas de refrigeração primária e efluente radioativo.

CriticalResin Resinas de Grau Nuclear (Continuação)

Produto	Tipo	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Observações e Aplicações
NRW5330B	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa Impregnada com Ferro	Borato	—	—	Tratamento de piscinas de combustível para remoção de traços de metais pesados como antimônio e níquel. Aplicado para remoção de sílica.

NOTA: (1) Disponível na versão baixo sódio (LS) para polimento de vapor de purga do gerador e camada sobre leito misto de polimento para remoção prévia de amônio.
(2) Disponível na versão extra baixo cloreto (XLC) para uso em leito misto de polimento com catiônica litiada.
(3) Disponível na versão extra baixo cloreto (XLC).
* Granulometria uniforme

Resinas Mistas de Grau Nuclear

Produto	Forma Iônica	Componentes	Capacidade por Componente (mín.) (eq/L)	Observações e Aplicações
CRITICALRESIN NRW3240	H^+/OH^- (1) (2)	Gel Catiônica Gel Aniônica	1,8/1,0	Polimento primário, sistemas de limpeza e resíduos radioativos.
CRITICALRESIN NRW3460	H^+/OH^- (1) (2)	Gel Catiônica Gel Aniônica	2,0/1,1	Versão de maior capacidade da CriticalResin NRW3240 para polimento primário, sistemas de limpeza e resíduos radioativos.
CRITICALRESIN NRW3560	H^+/OH^- (1) (3) (4)	Catiônica Macroporosa Gel Aniônica	2,1/1,1	Resina mista, com catiônica macroporosa de alta capacidade. Aplicada para purificações primárias, de vapor de purga do gerador e desmineralização de piscina de combustível.
CRITICALRESIN NRW3670	H^+/OH^- (3)	Gel Catiônica Gel Aniônica	2,5/1,15	Polimento primário, polimento de condensado, vapor de purga do gerador, desmineralização de piscina de combustível e limpeza de água de reatores.

(1) Componente catiônico também disponível na forma $^7Li^+$. (2) Componente catiônico também disponível na forma Li^+. (3) Disponível na versão baixo sódio (LS).
(4) Disponível na versão extra baixo cloreto (XLC).

Pureza das Resinas de Grau Nuclear

Resina Catiônica

Foma Iônica	Conversão
H^+	99,9% mín.
Li^+ ou $^7Li^+$	99,9% mín.

Impurezas	Mg/Kg Dry
Sódio	#40 max.
Ferro	50 max.
Metais Pesados como Chumbo	40 max.

Resina Aniônica Gel

Foma Iônica	Conversão
OH^-	95% mín.
CO_3^{2-}	5% max.
§*Cl^-	0,1% max.
**SO_4^{2-}	0,1% max.

Impurezas	Mg/Kg Dry
Sódio	20 max.
Ferro	50 max.
Metais Pesados como Chumbo	30 max.

NOTAS:

As resinas de grau nuclear para leitos mistos são normalmente fornecidas com estequiometria equivalentes de ânions e cátions. Outras relações podem ser fornecidas a pedido.

Os Produtos Ecolab de Grau Nuclear estão em operação dentro de indústrias militares ou centrais nucleares nas Américas, Europa e Ásia e têm aprovações formais das principais instalações nucleares. Elas atendem as especificações internacionalmente reconhecidas dos principais fornecedores de projetos de centrais nucleares.

#Alguns Cations e Resinas Mistas de Grau Nuclear são disponíveis na versão baixo sódio (LS), que possui concentrações máximas de 10 ppm mg/kg dry.

§Alguns Ânions e Resinas Mistas de Grau Nuclear são disponíveis na versão extra baixo cloreto (XLC), que possui concentrações máximas de 0,05%.

*max. 0,2% para CriticalResin NRW5070

**max. 0,2% para CriticalResin NRW5070 e max. 0,3% para CriticalResin NRW5010

Resina para Polimento de Condensado

O polimento de condensado é normalmente realizado para tratamento de vapor condensado provenientes de turbinas que operam na indústria de energia. Ele também pode ser aplicado para purificação de vapor condensado proveniente de qualquer sistema de vapor para posterior devolução a caldeira. O objetivo deste tratamento é remover todas as impurezas solúveis e proteger a caldeira de alta pressão. Nota: Para sistemas de polimento de condensado em indústrias nucleares, consulte Resinas de Grau Nuclear.

Catiônicas para Polimento de Condensado

Produto	Tipo	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Tamanho de Partícula (µm)	Observações e Aplicações
SUPERGEL SGC650H	Catiônica Fortemente Ácida Gel	2,0 (Forma H^+)	46–50 (Forma H^+)	Diâmetro Médio 670 ± 50	Alto crosslinking, alta capacidade e granulometria uniforme para um excelente desempenho hidráulico e químico.
SUPERGEL SGC100X10TLH	Catiônica Fortemente Ácida Gel	2,0 (Forma H^+)	45–49 (Forma H^+)	710–1200	Alto crosslinking, alta capacidade e maior tamanho de partícula para facilitar a separação com as resinas aniônicas. Adequada para sistema Trilite de leito misto.
C150MBH	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	1,8 (Forma Na^+)	54–59 (Forma H^+)	425–1200	Alta estabilidade mecânica e osmótica.
C150TLH	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	1,8 (Forma Na^+)	54–59 (Forma H^+)	710–1200	Alta estabilidade mecânica e osmótica, maior tamanho de partícula para facilitar a separação com as resinas aniônicas. Adequado para sistema Trilite de leito misto.
PPC150H	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	1,8 (Forma Na^+)	54–59 (Forma H^+)	Diâmetro Médio 760 ± 100	Alta estabilidade mecânica e osmótica, granulometria uniforme para um excelente desempenho hidráulico e químico.

NOTA: Todos os produtos também estão disponíveis na forma Na^+, se solicitado. Alguns produtos também podem ser fornecido na forma amina, mediante solicitação.

Aniônicas para Polimento de Condensado

Produto	Tipo	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Retenção de Umidade (%)	Tamanho de Partícula (µm)	Observações e Aplicações
SUPERGEL SGA550MB	Aniônica Fortemente Básica Gel	1,4 (Forma Cl^-)	43–48 (Forma Cl^-)	Diâmetro Médio 550 ± 50	Alto crosslinking, alta capacidade e granulometria uniforme para um excelente desempenho hidráulico e químico. Também disponível na forma SO_4^{2-} e OH^-.
A500MBPlus	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	1,1 (Forma Cl^-)	54–65 (Forma Cl^-)	425–1200	Alta estabilidade mecânica e osmótica.
A500TLPlus	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	1,1 (Forma Cl^-)	54–65 (Forma Cl^-)	425–850	Alta estabilidade mecânica e osmótica, menor tamanho de partícula para facilitar a separação com as resinas catiônicas. Adequado para sistema Trilite. Também disponível na forma SO_4^{2-}.
PFA500MBPlus	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	1,1 (Forma Cl^-)	54–65 (Forma Cl^-)	Diâmetro Médio 570 ± 50	Alta estabilidade mecânica e osmótica, granulometria uniforme para um excelente desempenho hidráulico e químico.

NOTA: odos os produtos listados acima possuem tratamento antiestático para minimizar a aglutinação entre as resinas catiônicas e aniônicas.
Todos os produtos podem ser fornecidos sem o tratamento antiestático mediante solicitação.

Resinas Microlite™

A série Microlite inclui resinas aniônicas e catiônicas em pó, assim como a mescla de resinas em pó com fibra, que foram desenvolvidas para aplicações em sistemas de polimento de condensado para indústrias de energia. Esta linha oferece flexibilidade de produtos pré-misturados prontos para uso. A Ecolab é a única fabricante de resina em pó que faz os componentes de troca de troca iônica.

Os produtos da marca Microlite estão disponíveis em diversas formas:

- Série MB: forma hidrogênio/hidróxido e misturas personalizadas
- Série CG: forma hidrogênio/hidróxido com fibra
- Série PR: componente aniônico ou catiônico, individualmente
- Série FC: fibra

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/dry kg)*	Retenção de Umidade (%)	Peso da Embalagem Padrão a Seco (kg)	Observações e Aplicações
MICROLITE PrCH	Cátion	Sulfônico	H^+	4,8	45–62	8,8 (19,5 lb.)	Catiônica em pó na forma hidrogênio.
MICROLITE PrAOH	Anion	Quaternário de Amônio	OH^-	4,0	50–60	5.7 (12,5 lb.)	Aniônica em pó na forma hidroxila.
MICROLITE FC+	Fibra de Celulose	Inert	—	—	55–75	4.55 (10 lb.)	Fibra de celulose especial.

* Capacidade expressa como capacidade peso seco em eq/kg.

Resinas em Pó Pré-Misturadas

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/dry kg)*	Proporção Cátion: Ânion (Dry Wt.)	Proporção Fibra: Resina	Peso da Embalagem Padrão a Seco(kg)	Observações e Aplicações
MICROLITE CG19H	Catiônica/ Aniônica/ Fibra	Sulfônico/ Quaternário de Amônio	H^+/OH^-	4,8/4,0	4 : 5	1 : 9	5,45 (12 lb.)	Mistura de fibras com resinas. Também disponível nas formas amônia e hidroxila.
MICROLITE CG4H	Catiônica/ Aniônica/ Fibra	Sulfônico/ Quaternário de Amônio	H^+/OH^-	4,8/4,0	1 : 1	1 : 1	5,45 (12 lb.)	Mistura de fibras com resinas. Também disponível nas formas amônia e hidroxila.
MICROLITE MB1/1H	Catiônica/ Aniônica	Sulfônico/ Quaternário de Amônio	H^+/OH^-	4,8/4,0	1 : 1	—	5,45 (12 lb.)	Também disponível nas formas amônia e hidroxila.

* Capacidade expressa como capacidade peso seco em eq/kg.

Resinas para Hidrometalurgia

Hidrometalurgia é o processo do qual realiza-se a extração de metais proveniente de algum minério, dissolvendo o minério contendo o metal de interesse em uma fase aquosa e, posteriormente, recuperando este metal do lixiviado. A Ecolab vem fornecendo resinas de troca iônica e quelantes para as indústrias hidrometalúrgicas por mais de 30 anos. Para a recuperação primária do metal ou a remoção de impurezas a fim de aumentar o valor e pureza do produto final, aplica-se uma tecnologia avançada de troca iônica. Metais podem ser extraídos de minérios usando vários métodos, incluindo hidrometalurgia, pirometalurgia ou meios mecânicos.

Aplicações de troca iônica em hidrometalurgia incluem recuperação de ouro, recuperação de urânio, recuperação de molibdênio, remoção de impureza e tratamento de efluentes para garantir a adesão as normas ambientais para permitir sua reciclagem e reutilização.

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.)	Umidade (%)	Observações e Aplicações
PUROGOLD™ MTA1930	Aniônica Macroporosa Base Mista	Mistura de Aminas Terciárias	Cl^-	3,5 eq/kg	45–53	Resina de base forte para recuperação de ouro em lixiviado de cianeto em meio alcalino, sendo a eluição do ouro com solução de tioureia em meio ácido. Apropriado para o processo RIP. Granulometria de 800–1300 µm.
PUROGOLD MTA9920	Aniônica Macroporosa Base Mista	Mistura de Aminas	Free Base	4,4 eq/kg (Forma Cl^-)	47–55 (Forma Cl^-)	Resina para recuperação de ouro em lixiviado de cianeto em meio alcalino. Eluição simples do ouro com uma solução de cianeto de sódio em meio alcalino. Apropriado para o processo RIP. Granulometria de 800–1300 µm.
PUROGOLD MTA5013SO4	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	Quaternário de Amônio	SO_4^{2-}	1,1 eq/L (Forma Cl^-)	54–62 (Forma Cl^-)	Recuperação de complexo de ouro em lixiviado de tiossulfato. Apropriado para o processo RIP. Granulometria 1000–1600 µm.
PUROMET™ MTA6002PF	Aniônica Fortemente Básica Gel	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,6 eq/L	40–45	Para a extração de complexos de sulfato de uranilo e complexos de carbonato provenientes de soluções de processos de lixiviação in situ (ISL), batelada ou de pilhas. Granulometria uniforme. Diâmetro médio com granulometria de 520–600 µm.
PUROMET MTA6601	Aniônica Fortemente Básica Gel	Piridínio	Cl^-	1,2 eq/L	44–52	Para a extração de complexos de sulfato de uranilo dos lixiviados sulfúricos. Apropriado para o processo RIP. Granulometria de 800–1400 µm.
PUROMET MTA4601PFSO4	Aniônica Fortemente Básica Gel	Piridínio	SO_4^{2-}	1,3 eq/L (Forma Cl^-)	47–54 (Forma Cl^-)	Para a extração de complexos de sulfato de uranilo de soluções sulfúricas limpas. Granulometria uniforme. Diâmetro médio com granulometria de 520–600 µm.

Resina para Hidrometalurgia (Continuação)

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.)	Retenção de Umidade (%)	Observações e Aplicações
PUROMET MTS9300	Quelante Macroporosa	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Para remoção de metais pesados de soluções fracamente ácidas. Amplamente utilizada como polimento de metais em geral de diferentes soluções residuais. Alta capacidade para remoção de cobre. Diversas aplicações para processos metalúrgicos de metais não ferrosos.
PUROMET MTS9320	Quelante Macroporoso	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	54–62	Para recuperação de metais básicos em soluções ácidas fracas. Amplamente utilizado para remoção de metais em geral a partir de uma ampla variedade de resíduos. Ótima cinética e alta capacidade operacional. Utilizada em inúmeras aplicações em hidrometalurgia não ferrosa.
PUROMET MTS9301	Quelante Macroporosa	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Para remoção de metais pesados de soluções fracamente ácidas. Apropriado para o processo RIP. Granulometria de 800–1300 µm.
PUROMET MTS9500	Quelante Macroporosa	Aminofosfônico (Amino metil fosfônico)	Na^+	26 g Ca/L	55–65	Utilizada para recuperação de urânio a partir do ácido fosfórico e purificação de sulfato de níquel.
PUROMET MTS9600	Quelante Macroporosa	Bispicolilamina	SO_4^{2-}	35 g Cu/L	45–60	Purificação de banhos químicos e remoção de cobre de soluções ácidas.
PUROMET MTA1701	Aniônica Fracamente Básica Macroporosa	Complexo de Amina	Free Base	1,3 eq/L	43–46 (Forma Cl^-)	Para absorção seletiva de rênio a partir de soluções ácidas. Apropriado para o processo RIP. Granulometria de 600–1200 µm.
PUROMET MTS9840	Quelante Fracamente Básica Macroporosa	Poliamina	Free Base	2,7 eq/L	50–56	Para remoção de impurezas de tungstênio de soluções de molibdato.
PUROMET MTS9570	Quelante Fortemente Ácida Macroporosa	Mix de Sulfônico e Fosfônico	H^+	18 g Fe/L	55–70	Para remoção de Fe^{3+} de eletrólitos de cobre, níquel ou cobalto bem como a sorção de molibdênio a partir de soluções fortemente ácidas.

NOTA: Alguns produtos podem ser fornecidos sob a forma iônica personalizada.

Puromet™ Resinas para Galvanoplastia

Nos processos galvânicos utiliza-se grandes quantidades de água para composição de banhos químicos, assim como para enxaguar residuais de sais, ácidos ou álcalis das peças provenientes do tratamento. Normalmente, após cada etapa do processo, enxagua-se o material com água que, por sua vez, é convenientemente reciclada através de sua desmineralização com resinas especiais de troca iônica. Resinas de troca iônica e adsorventes sintéticos podem ser usados nas indústrias galvânicas até mesmo para remover impurezas de banhos de decapagem e banhos químicos, a fim de estender sua vida útil. Também pode-se usá-las para tratamento de efluentes para remoção de metais tóxicos, permitindo o seu descarte seguro.

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.)	Retenção de Umidade (%)	Observações e Aplicações
PUROMET MTC1500	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	Sulfônico	Na^+	1,8 eq/L	48–53	Remoção de metais e cátions para desmineralização de águas de lavagem e reciclagem.
PUROMET MTC1600	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	Sulfônico	Na^+	2,3 eq/L	35–40	Purificação de banhos galvânicos. Alta capacidade e resistência à oxidação.
PUROMET MTA1000	Aniônica Fracamente Básica Macroporosa	Amina Terciária	Base Livre	1,3 eq/L	53–62 (Forma Cl^-)	Remoção de ácidos fortes e complexos de cianeto em águas de lavagem.
PUROMET MTA1030	Aniônica Fracamente Básica Macroporosa	Amina Terciária	Base Livre	1,5 eq/L	51–58 (Forma Cl^-)	Resina de alta capacidade e alta estabilidade para desmineralização de águas de lavagem e reciclagem.
PUROMET MTA1330	Aniônica Fracamente Básica Macroporosa	Amina Terciária	Base Livre	1,7 eq/L	46–54 (Forma Cl^-)	Resina de maior capacidade para longos ciclos operacionais na desmineralização de águas de lavagem e reciclagem.
PUROMET MTA5000	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa Tipo I	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,1 eq/L	54–65	Remoção de ânions provenientes de ácidos fracos em águas de lavagem e reciclagem. Alto desempenho para remoção de fluoreto, sílica e boro.
PUROMET MTA5100	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa Tipo II	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,1 eq/L	50–60	Alta capacidade operacional para remoção de cianeto, sílica e ânions provenientes de ácidos fracos em águas de lavagem.
PUROMET MTA5500	Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo I	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,4 eq/L	43–48	Remoção de ferro e outros metais em banho de HCl concentrado.
PUROMET MTA8500	Aniônica Fortemente Básica Gel Acrílica	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,2 eq/L	57–62	Resina com alta resistência a incrustação orgânica para desmineralização de água de lavagem e reciclagem. Retardação ácida.
PUROMET MTA8700	Aniônica de Base Mista Gel Acrílica	Quaternário de Amônio	Base Livre/ Cl^-	1,25 eq/L (Forma Cl^-)	56–62 (Forma Cl^-)	Resina de base mista para desmineralização de águas de lavagem e reciclagem. Alta capacidade operacional, assim como remoção de traços de ânions provenientes de ácidos fracos. Excelente resistência a incrustações orgânicas.
PUROMET MTA4001SO4	Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo I	Quaternário de amônio	SO_4^{2-}	1,3 eq/L (Forma Cl^-)	48–54 (Forma Cl^-)	Recuperação de traços de metais preciosos de soluções de cianeto.

Resinas Quelantes

A Ecolab oferece um amplo portfólio de resinas quelantes, que contêm grupos funcionais especiais, dando a esses polímeros uma alta seletividade para metais específicos. Tais produtos são usados em diversas aplicações para remoção e recuperação de metais, inclusive recuperação primária de metais preciosos ou mesmo a remoção de traços de impurezas. Outras aplicações típicas que podemos citar são: purificação de salmoura na indústria de cloro-álcali, a extração e purificação de metais básicos (cobre, níquel, cobalto, zinco), a remoção de boro de água potável e de processos, a remoção de metais tóxicos como mercúrio e muitas outras. Nossas resinas quelantes regeneráveis e não-regeneráveis estão disponíveis para lhes atender em diversas necessidades.

Produto	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade (mín.)	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
PUROMET MTS9100	Amidoxima	Base Livre	40 g Cu/L	52–60	Remoção seletiva de metais pesados e recuperação de metais preciosos de correntes de processos.
PUROMET MTS9140PF	Tiourea		1 eq/L	50–56	Alta seletividade e alta capacidade para remoção de mercúrio de salmoura e de efluentes em processos de cloro-soda. Recuperação seletiva de metais preciosos (ouro, platina, paládio, etc.) de soluções ácidas. Polímero estável em qualquer pH. Resina não-regenerável.
PUROMET MTS9200	Isotiourônio	H^+	275 g Hg/L	48–54	Alta seletividade e alta capacidade para remoção de mercúrio em águas residuais. Amplamente utilizada em polimento final para atender os limites de descarte de mercúrio. Recuperação seletiva de metais preciosos (ouro, platina, paládio, etc.) de soluções ácidas. Resina não-regenerável.
PUROMET MTS9500	Aminofosfônico (Amino metil fosfônico)	Na^+	26 g Ca/L	55–65	Remoção seletiva de metais pesados de águas residuais. Purificação de banhos químicos na indústria de galvanoplastia como, por exemplo, rejuvenescimento do banho de níquel brilhante.
PUROMET MTS9600	Bispicolilamina	SO_4^{2-}	35 g Cu/L	45–60	Alta afinidade por metais de transição, mesmo com pH muito baixo ou na presença de agentes complexantes. Usada para a purificação de eletrólitos de cobalto e purificação de banhos Cr(III).
PUROMET MTS9850	Poliamina	Base Livre	2,3 eq/L	56–63	Remoção de metais pesados complexados em águas residuais (por exemplo, complexos EDTA).
S108	N-metilglucamina	Base Livre	0,6 eq/L	60–66 (Forma Cl^-)	Remoção seletiva de boro em água potável e água usada para agricultura/irrigação de horticultura. Resina utilizada também em aplicações de águas residuais e de processos.
S930Plus	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Purificação de salmoura em plantas de cloro-soda, oferecendo remoção altamente eficiente de estrôncio.
S9320	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	54–62	Aplicada em purificação de salmoura em plantas de cloro-soda, produção de clorato de sódio e para purificação de salmoura de lítio. Oferece uma remoção altamente eficiente de estrôncio, assim como maior capacidade operacional e cinética, além de maior resistência mecânica e a choque osmótico.
S940	Aminofosfônico	Na^+	20 g Ca/L	55–65	Aplicada na purificação de salmoura em plantas de cloro-soda, onde baixas concentrações de estrôncio não são requeridas.

Resinas para Águas Subterrâneas e Potabilização

A Ecolab está na vanguarda no cumprimento dos novos desafios de purificação da água para uso potável. Nós continuamos a desenvolver soluções com resinas de troca iônica especializadas e adsorventes com foco na redução de efluentes e de custos operacionais. A grande variedade de contaminantes existentes e que precisam ser removidos, muitas vezes requer uma abordagem personalizada.

Alguns contaminantes são removidos em grande parte devido às propriedades de troca iônica de nossas resinas (por exemplo: nitrato, cromo hexavalente e urânio), enquanto outros (por exemplo: perclorato e PFAS) dependem da combinação de características iônicas, adsorventes e hidrofóbicas únicas de nossas resinas especiais. Resinas especiais de troca iônica, resinas quelantes, tecnologias híbridas e produtos granulares estão disponíveis para tratar quase todos os contaminantes com potencial de impactar a qualidade da água que bebemos.

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
C120E	Catiônica Fortemente Ácida Gel	Ácido Sulfônico	Na^+	1,5	56–60	Resina utilizada em abrandamento, desenvolvida especialmente para pequena escala (por exemplo: aplicação doméstica).
C100E	Catiônica Fortemente Ácida Gel	Ácido Sulfônico	Na^+	1,9	46–50	Resina utilizada em abrandamento e desmineralização, amplamente usada na indústria e para fins domésticos.
C100x10E	Catiônica Gel Fortemente Ácida	Ácido Sulfônico	Na^+	2,2	40–43	Resina para abrandamento e desmineralização, para aplicações potáveis. Alta resistência à oxidação.
SSTC6000E	Tecnologia Shallow Shell Catiônica Fortemente Ácida Gel	Ácido Sulfônico	Na^+	3,8*	40–48	Resinas SST de alta eficiência para abrandamento de água potável e remoção de ferro e manganês.
C104EPlus	Catiônica Fraca Poliacrílica Porosa	Ácido Carboxílico	H^+	4,7	45–55	Resina desenvolvida para aplicações envolvendo abrandamento, dealcalinização e desmineralização parcial de soluções.
FBC1047	Catiônica Poliacrílica Porosa Fracamente Ácida	Ácido Carboxílico	H^+	4,3	45–55	Projetado para aplicações de abrandamento, dealcalinização e deionização parcial. Maior resistência à oxidação.
C107E	Catiônica Fraca Poliacrílica Porosa	Ácido Carboxílico	H^+	3,6*	53–58	Resina especificamente desenvolvida para dealcalinização, utilizada em pequenos cartuchos para usos domésticos. Geralmente não regenerável.
C115E	Catiônica Fraca Polimetacrílica Porosa	Ácido Carboxílico	H^+	3,5	46–53	Resina muito fracamente ácida usada para aplicações de processos. Recomendada para o processo Carix™.
C100EAg	Catiônica Fortemente Ácida Gel	Ácido Sulfônico	Na^+	1,9	46–50	Resina para abrandamento com propriedades bacteriostáticas, contendo uma pequena proporção de resina ativada com prata especial.
A520E	Aniônica Fortemente Básica Macroposa	Quaternário de Amônio	Cl^-	0,9	49–56	Resina para remoção seletiva de nitrato para produção de água, alimentos/ bebidas e aplicações domésticas.

Águas Subterrâneas e Potabilização (Continuação)

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
A532E	Aniônica Fortemente Básica Gel	Complexo de Aminas	Cl^-	0,7	35–46	Alta seletividade e capacidade para cloratos, pertecnetatos, percloratos e outros oxiânions da água.
PFA694E	Poliestireno Gel	Complexo de Aminas	Cl^-	—	—	Remoção de compostos perfluoroalquil e substâncias polifluoroalquil. Reduz a concentração de PFAS de 1–5 ppt para níveis não-detectáveis.
A600E/9149	Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo I	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,6	42–45	Resina com alta capacidade para remoção de nitrato, cromo hexavalente ou urânio em água. Certificada para uso em água potável.
PGW6002E	Aniônica Fortemente Básica Gel Tipo I	Quaternário de Amônio	Cl^-	1,7	40–45	Capacidade muito alta. Adequada para a remoção de oxiânions como o cromato hexavalente. Pode ser utilizada tanto na forma regenerável com salmoura, quanto não-regenerável, dependendo da qualidade da água de alimentação. Versão tamponada produz água tratada compH estável, assim como a relação entre cloreto e sulfato em massa (CSMR), eliminando lavagens estendidas no startup.
A200E	Aniônica Gel Fortemente Básica Tipo II	Amônio Quaternário	Cl^-	1,3	45–51	Resina de alta capacidade que oferece boa remoção de sílica, usada principalmente em desmineralização, dealcalinização e remoção de nitrato para água municipal, produção de alimentos/bebidas e aplicações domésticas.
BROMIDE Plus/9218	Poliestireno Gel	Patenteado	Cl^-	—	37–45	Remoção seletiva de íons brometo para evitar a formação de bromato tóxico após a esterilização de água.
S106	Epoxi	Poliamina	Amina Livre	2,0	60–70	Resina não-regenerável de alta capacidade para remoção de cromo hexavalente.
S108	Aniônica Macroporosa	N-metilglucamina	Base Livre	0,6	60–66 (Forma Cl^-)	Remoção seletiva de boro em água potável e água usada para agricultura/ irrigação de horticultura.

NOTA: PFA694E e PGW6002E também estão disponíveis na forma tamponada.

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Observações e Aplicações
FerrIX™ A33E	Poliestireno Macroporoso	Óxido de ferro impregnado a resina	Resina para remoção seletiva de arsênico, tanto As(V) quanto As(III). Tecnologia híbrida de alta pureza contendo ferro infundido no polímero.
MZ10PLUS	Zeólita	—	Remoção de ferro, manganês e sulfeto de hidrogênio de água subterrânea. Tratamento de água potável e pré-tratamento em sistemas com resina de troca de iônica.

Resinas para Alimentos e Bebidas

A Ecolab fornece uma linha abrangente de produtos para aplicações dentro da indústria de alimentos e bebidas, incluindo o tratamento de açúcares e adoçantes, entre outras tecnologias para novos desafios. Oferecemos também uma linha completa de resinas de alta performance para todos os tipos de separação envolvendo açúcares de milho, trigo e celulose hidrolisada, além de operações de refino, juntamente com a purificação de ácidos orgânicos.

Aplicação	Produto	Processo	Solução a Tratar
Aminoácidos	**FBC1000PP**	Extração	Lisina
	A502PS, A510SPlus	Descoloração	MSG
Purificação de Biomassa	**C150S, A103SPlus**	Desmineralização	Celulose hidrolisada
	PCR642H	Separação cromatográfica	Celulose hidrolisada
Colágeno	**MN102**	Remoção de odor/sabor	Colágeno hidrolisado
Lácteos	**C115E, A860S, SP200, Jetted SP200**	Extração	Lactoferrina
	SSTC6000E, A133S	Desmineralização	Soro de queijo, soro de leite
	S108	Descoloração e remoção de boro	Lactulose
	C100X10, A847S	Desmineralização	Lactulose
	PCR642Ca	Separação cromatográfica	Lactulose
	MN102	Remoção de cor, odor e sabor	Lactulose
Etanol	**C150S, A500SPlus**	Desmineralização	Etanol
Sucos	**PAD900, MN102, PAD950**	Remoção de amargor: limonina, narangina	Sucos cítricos
	A133S	Desacidificação	Toranja, suco de maçã
	PAD500, PAD600, PAD900, PAD950, MN102	Remoção de Patulina	Suco de maçã
	PAD500, PAD600, PAD950	Recuperação de polifenóis	Azeites, uvas, frutas vermelhas
	PAD500, PAD600, PAD900, PAD950	Recuperação de Antocianinas	Frutas vermelhas
Gelatina	**PPC150S, A103SPlus, A133S, A845S, A847S**	Desmineralização	Gelatina
Glicerina	**C150S, A103SPlus**	Desmineralização	Glicerina

Resinas para Alimentos e Bebidas (Continuação)

Aplicação	Produto	Processo	Solução a Tratar
Ácidos Orgânicos	C100S, C160S, SSTC6000E, A845S, A847S	Desmineralização	Ácido cítrico
	A847DL	Separação cromatográfica	Ácido cítrico
	C100S, C160S, SSTC6000E, A845S, A847S	Desmineralização	Ácido láctico
	A847DL	Separação cromatográfica	Ácido láctico
	A847S	Desmineralização	Ácido glicólico
Açúcar de Beterraba	C160S, C100S, SSTC6000E, C107E	Abrandamento de suco	Sacarose
Açúcar de Cana	A860S, A502PS, A503S, A420S, SSTA64, MN102	Descoloração	Sacarose
	A440S, A500SPlus, C115EC	Desmineralização	Sacarose
	MN102	Remoção de cor, odor e sabor	Sacarose
	PrAOH	Polimento de cor e cinza	Sacarose
	IP4, IP1	Inertes de topo para distribuição e proteção	Sacarose
Adoçantes - Milho/Trigo	A100SPlus, A103SPlus, A133S, A111S, C150S, C160S	Desmineralização	Glucose, dextrose, maltodextrina, frutose
	PCR642Ca, SSTPCR642Ca	Separação cromatográfica	Frutose
	A510SMBPlus	Leito misto de polimento	Frutose
	MN102, MN152, MN502	Remoção de cor, odor e sabor	Frutose, xaropes de glucose

O amargor em sucos cítricos é causado principalmente pela presença de limonóides (triterpenos) e glicosídeos flavanonas (flavonoides), como limonina em suco de laranja e naringina em suco de toranja. As resinas adsorventes Ecolab são largamente utilizadas em processos de remoção de amargor.

Resinas para Alimentos e Bebidas (Continuação)

Aplicação	Produto	Processo	Solução a Tratar
Adoçantes - Fibra Dietética	PCR642K	Separação cromatográfica	Polissacarídeo
Adoçantes - Alta Intensidade	PCR642Ca	Separação cromatográfica	Alulose
Adoçantes - Polióis	A103SPlus, A133S, A500SPlus, C150S, C160S	Desmineralização	Sorbitol, maltitol, eritritol
	PCR642Ca	Separação cromatográfica	Maltitol
	A500MBPlus, A510SMBPlus	Leito misto de polimento	Sorbitol, maltitol, eritritol
	MN502	Remoção de cor, odor e sabor	Sorbitol, maltitol, eritritol
Vitamina E	A503MBOH/4363	Separação cromatográfica	Tocoferóis
Tratamento De Água	FBC1047	Abrandamento	Água de Qualidade Alimentar
Vinho	C100S, SSTC6000E	Estabilização tartárica	Vinho
	A103SPlus	Remoção de acidez volátil	Permeado de vinho

NOTA: As granulometrias MB, PF e PP estão disponíveis.
Outras granulometrias estão disponíveis mediante solicitação.

As resinas Ecolab são usadas para remover sulfitos alergênicos, assim como proporciona a estabilização tartárica de vinhos.

Resinas para Separação Cromatográfica

As resinas Ecolab para separação cromatográfica de adoçantes e separações bio-industriais são produtos de alta qualidade de base poliestirênica e poliacrílica, com esferas uniformes, adequados para separações nas quais existe pequenas diferenças de afinidade. Elas são projetadas principalmente para uso em colunas cromatográficas em escala industrial.

Algumas aplicações típicas:

- Separação de polióis
- Separação de sais e açúcares
- Separação de açúcares resultantes da hidrólise da biomassa
- Separação de ácidos e açúcares da hidrólise da biomassa
- Enriquecimento de frutose e alulose
- Enriquecimento de dextrose
- Recuperação de sacarose do melaço de beterraba

Resinas Catiônicas para Separação

Produto	Tipo	Capacidade Volumétrica Total, Forma Na^+ (mín.) (eq/L)	Diâmetro Médio (µm)	Umidade Retida Forma Na^+ (%)	Umidade Retida, Forma H^+ (%)	Observações e Aplicações
PCR145	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	1,5	280–320	55–60	60–66	As resinas catiônicas para separação cromatográfica podem ser fornecidas nas formas Ca^{2+}, Na^+, K^+ ou H^+. Separação na forma Ca^{2+}: glucose-frutose, maltose. Separação na forma Na^+: melaço de beterraba, enriquecimento da dextrose, eritritol. Separação na forma K^+: melaço da beterraba, fruto-oligossacarídeos, fibras solúveis. Separação na forma H^+: açúcar ácido (hidrolisado de celulose)
PCR450	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,35	360–400	60–65	65–71	
PCR631	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,6	210–240	52–55	55–62	
PCR632	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,6	210–250	52–55	55–61	
PCR642	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,6	295–335	52–56	59–62	
PCR651	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,6	330–370	52–56	59–62	
PCR652	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,6	320–360	52–56	59–62	
PCR732	Catiônica Fortemente Ácida Gel	1,8	210–250	50–52	53–57	
PCR833	Catiônica Fortemente Ácida Gel	2,0	225–275	44–48	51–55	
PCR855	Catiônica Fortemente Ácida Gel	2,05	210–230	42–46	48–53	

Produto	Tipo	Diâmetro Médio (µm)	Observações e Aplicações
SSTPCR642	Catiônica Fortemente Ácida Gel	300–340	Maior pureza, maior recuperação e menor consumo de água de eluição.
SSTPCR732	Catiônica Fortemente Ácida Gel	200–240	Maior pureza, maior recuperação e menor consumo de água de eluição.

Resinas Aniônicas para Separação

Produto	Tipo	Capacidade Volumétrica Total, (Forma Cl^-) (mín.) (eq/L)	Diâmetro Médio (µm)	Umidade Retida (Forma Cl^-) (%)	Observações e Aplicações
PCA433	Aniônica Fortemente Básica Gel	1,3	150–350 (faixa de tamanho de partícula)	48–57	As resinas aniônicas para separação cromatográfica, podem ser fornecidas nas formas Cl^-, SO_4^{2-}, OH^-.
A503MBOH/4363	Aniônica Fortemente Básica Macroporosa	1,0	300–600 (faixa de tamanho de partícula)	61–66	Purificação de Vitamina E.
A847DL	Aniônica Fracamente Básica Gel	1,6 (Base livre)	300–630 (faixa de tamanho de partícula)	56–62 (Base livre)	Purificação de ácido cítrico e ácido láctico.

Resinas Ecolab para separação cromatográfica são usadas em várias aplicações envolvendo açúcares e adoçantes, incluindo a recuperação de sacarose do melaço de beterraba.

Adsorventes

As resinas adsorventes poliméricas Ecolab são esferas sintéticas de alta porosidade, normalmente usadas para a purificação e extração de moléculas específicas em soluções aquosas. Nossas resinas são seguras e eficientes porque não demandam solventes tóxicos, processos caros de destilação e nem precipitação para a extração de compostos. Além disso, ao contrário de outras tecnologias de adsorção, existe um benefício adicional que é a possibilidade de reciclagem do material. Para uma adsorção máxima, tais resinas têm alta área superficial, alta porosidade e distribuição regular de tamanho dos poros.

A Ecolab tem duas famílias de adsorventes, PuroSorb™ (polímeros de divinilbenzeno e acrílicos não funcionalizados) e Macronet™ (polímeros estirênicos funcionais e não funcionais, com alto crosslinking). Essas linhas de produtos são oferecidas sob uma ampla gama de matrizes, porosidades e tamanhos de poros, que as tornam ideais para uma série de aplicações industriais.

Adsorventes PuroSorb

Produto	Matriz Polimérica	Diâmetro Típico de Poro (Å)*	Volume Típico de Poro (ml/g)*	Área Superficial Típica (m²/dry g)*	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
PUROSORB PAD400	Polidivinilbenzeno	360	1,0	700	47–55	Processos farmacêuticos, processos alimentícios, descoloração de caldos de cerveja, remoção de sulfametazinas.
PUROSORB PAD500	Polidivinilbenzeno	110	1,5	800	63–69	Recuperação de antocianina, remoção de patulina e extração de antibióticos.
PUROSORB PAD600	Polidivinilbenzeno	90	1,3	850	56–64	Antibióticos betalactâmicos e outras pequenas moléculas de antibióticos, isolamento e extração de catequinica.
PUROSORB PAD900	Polidivinilbenzeno	220	1,9	850	67–73	Extração de polifenóis, desamargor de suco, extração de sabor, remoção de pesticidas e purificação de curcumina.
PUROSORB PAD950	Polimetacrílica	120	0,6	450	65–71	Desamargor de suco, extração de antocianinas, remoção de terpernos & carotenóides, purificação de curcumina.

* Adsorção de nitrogênio

Adsorventes Macronet

Produto	Tipo	Capacidade Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Diâmetro Típico de Poro (Å)*	Volume Típico de Poro (ml/g)*	Área Superficial Típica (m²/dry g)*	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
MACRONET MN100	Aniônica Fracamente Básica	0,1–0,3 (Base livre)	650** 15***	0,4	1200	57–61 (Forma Cl^-)	Ativada com 0,1–0,2 meq/ml de funcionalidade base fraca para fácil regeneração com soda cáustica. Descoloração e remoção de amargor de sucos, cervejas e adoçantes, remoção de patulina.
MACRONET MN102	Aniônica Fracamente Básica	0,1–0,3 (Base livre)	350** 15***	0,4	800	50–60 (Base livre)	
MACRONET MN200	Não Funcional	—	700** 15***	0,4	1,100	57–61	Adsorção de piridina & fenóis, remoção de benzeno & pesticidas, extração de VOC.
MACRONET MN202	Não Funcional	—	220** 15***	0,3	950	50–60	
MACRONET MN502	Catiônica Fortemente Ácida	0,7–0,9 (Forma H^+)	650** 15***	0,3	660	55–60 (Forma H^+)	Ativada com 0,8 meq/ml, dando a ela dupla funcionalidade de catiônica fortemente ácida na forma H^+. Remoção de odor e sabor, remoção de pesticidas.

* Por adsorção de nitrogênio
** Poros Meso/Macro
*** Microporos

Os VOCs resultam de emissões de muitas atividades industriais e contribuem muito para a poluição do ar e danos à camada de ozônio. As resinas Adsorventes Ecolab são uma maneira muito eficaz para controlar as emissões de VOC a partir de hexano e outros VOCs sem os problemas de combustão e bloqueio de poros que surgem de outras tecnologias.

Resinas estirênicas podem ser usadas para remover uma ampla gama de concentrações de VOC em várias temperaturas.

Resinas Farmacêuticas

As resinas farmacêuticas Ecolab são usadas em formulações de medicamentos como excipientes ou Ingredientes Farmacêuticos Ativos (APIs). Atendem às demandas das farmacopeias Americanas (USP), Europeias (Ph.Eur.), Britânicas (BP) e Japonesas (JP).

Cada um dos produtos farmacêuticos produzidos pela Ecolab possui Drug Master Files (DMFs), assim como as nossas instalações possuem aprovação FDA e certificação cGMP.

Ingredientes Farmacêuticos Ativos

Produto	Tipo	Descrição
C100MRNS	Poliestireno Sulfonato de Sódio	Resina catiônica fortemente ácida com grupos sulfônicos. Aplicado para tratamento de hipercalemia, ou seja, usado para a redução de altos níveis de potássio no sangue, assim como usado como microbicida tópico e espermicida.
C100CaMRNS	Poliestireno Sulfonato de Cálcio	
A430MR	Colestiramina	Resina aniônica fortemente básica na forma cloreto. Atua como sequestrante de ácidos biliares, usado para a redução de colesterol sérico elevado na hipercolesterolemia e para o alívio do prurido com obstrução biliar parcial.

Excipientes

Produto	Tipo	Descrição
C100MRNS	Polistirex (Poliestireno Sulfonato de Sódio)	Resina catiônica fortemente ácida usada para carregamento de medicamentos e sua liberação controlada, mascaramento de sabor e estabilidade de APIs em fórmulas farmacêuticas orais.
A430MR	Colestiramina	Resina aniônica fortemente básica usada para carregamento e liberação controlada em formulações ácidas, mascaramento de sabor e estabilidade de APIs em fórmulas farmacêuticas orais.
C115HMR	Polacrilex	Resina catiônica fracamente ácida na forma hidrogênio. Usado como um portador de liberação controlada ou como ajustador de pH em fórmulas farmacêuticas orais. Também adequado para aplicações de mascaramento de sabor.
C115KMR	Polacrilina Potássica	Resina catiônica fracamente ácida na forma potássio. Atua tanto como desintegrante em comprimidos, como em comprimidos de desintegração oral. Também adequado para aplicações de mascaramento de sabor.

NOTA: Consulte nosso escritório Ecolab local para confirmação do cumprimento da regulamentação regional.
Os locais de fabricação são aprovado pelo FDA e são certificados cGMP.

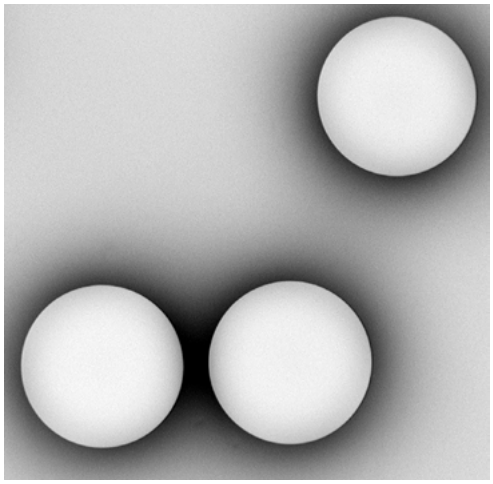
As resinas farmacêuticas Ecolab são usadas em formulações de medicamentos como excipientes ou ingredientes farmacêuticos ativos (APIs).

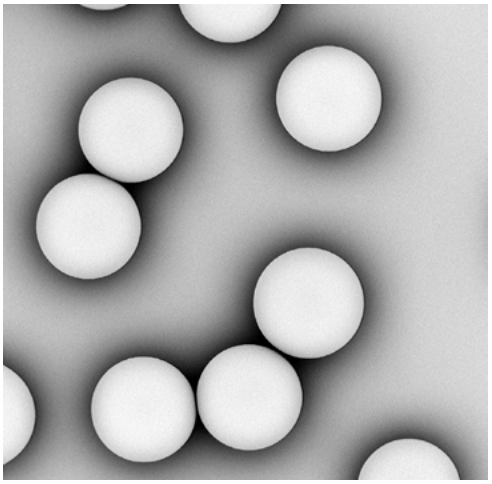
Tecnologia PuroMill™ de Moagem a Nanoparticulas

A tecnologia avançada de moagem PuroMill reduz o tamanho de partículas de compostos e moléculas para nanoescala, melhorando as características gerais da formulação. A mídia é limpa, segura e escalável para otimizar os processos de moagem, e está disponível em dois graus de pureza: farmacêutica e industrial.

PuroMill é uma linha de polímeros de baixa densidade que permite a preparação de nanopartículas, livre de contaminantes provenientes de extraíveis, lixiviáveis e atrito durante sua produção, assim como reduz o risco de embalagem hidráulica. Utilizado para moagem de alto cisalhamento com equipamentos convencionais ou customizado para criação de nanopartículas.

Produto	Tipo	Tamanho de Partícula (µm)	Observações e Aplicações
PUROMILL PM3000	Poliestireno Gel	250–350	Copolímero inerte com grau farmacêutico. Pode ser aplicado para moagem e preparação de nanopartículas ultrafinas, rompimento de membrana celular para melhor disponibilidade biológica e melhorar a solubilidade de pequenas moléculas.
PUROMILL PM5000	Poliestireno Gel	450–550	
PUROMILL PM7000	Poliestireno Gel	650–750	





O aspecto suave, não poroso e a micro superfície não adsortiva da PuroMill minimiza contaminações, assim como a alta consistência de seu tamanho monodisperso de partícula evita aglutinações e assegura uma moagem reprodutível.

Resinas Catalíticas

A Ecolab é fabricante de resinas poliméricas avançadas aplicadas como catalisadores em indústrias petroquímicas. Aplicando a resina catalítica adequada, pode-se obter produtos com alta pureza, melhores rendimentos e rápido tempo de processo.

As resinas catalisadoras Ecolab podem ser fornecidas em sua forma úmida ou seca. Ao selecionar uma resina catalisadora, os fatores de consideração incluem parâmetros/requisitos de processo, tipo de catalisador, capacidade, porosidade e propriedades de dilatação/encolhimento.

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total, Forma H^+ (mín.) (eq/dry kg)*	Umidade Retida, Forma H^+ (%)	Observações e Aplicações
CT124	Gel	Sulfônico	H^+	5,0	60–65	Recomendado para reações de esterificação e para síntese de Bisfenol A.
CT151	Macroporosa	Sulfônico	H^+	5,1	54–59	Especialmente desenvolvida para a catálise de reações orgânicas, em particular para a purificação de fenol.
CT169	Macroporosa	Sulfônico	H^+	4,7	51–57	MTBE, ETBE, TAME, TAEE, Esterificação, dimerização do C4.
CT175	Macroporosa	Sulfônico	H^+	4,9	53–58	Excelente acessibilidade dos sítios ativos. Desenvolvida para a síntese de MTBE, ETBE e TAME.
CT251	Macroporosa	Sulfônico	H^+	5,2	54–59	Principalmente utilizada para a purificação do fenol, esterificação, dimerização C4.
CT252	Macroporosa	Sulfônico	H^+	5,4	54–58	Principalmente utilizada para a esterificação, alquilação aromática e purificação do fenol.
CT269	Macroporosa	Sulfônico	H^+	5,2	51–57	Alta atividade com ótima resistência mecânica. Ideal para reações de esterificação e de alquilação do fenol.
CT275	Macroporosa	Sulfônico	H^+	5,2	54–59	Catalisador de alta atividade com excelente acessibilidade dos sítios ativos. Recomendado para a síntese de MTBE, ETBE, TAME e TAEE.

NOTA: A maioria dos produtos também estão disponíveis em grau DR (Seco).
* Capacidade expressa como capacidade peso seco em eq/kg.

As resinas catalisadoras Ecolab são utilizadas em indústrias petroquímicas, assim como para incontáveis aplicações, incluindo a síntese de MTBE.

Resinas Inertes

Produto	Tipo	Peso Específico	Tamanho de Partícula ou Dimensão (mm)	Observações e Aplicações
IP1	Polietileno	0,91–0,95	2,5–4,0	Polímero inerte flotante para sistemas Puropack com operação descendente. Forma de gotículas.
IP3	Poliacrilato	1,12–1,16	0,63–0,85	Polímero inerte de cor branca para utilização em sistemas Trilite - leitos mistos de 3 componentes.
IP4	Polipropileno	0,8–0,9	0,8–1,6	Polímero inerte flotante, sob a forma de pequenos cilindros para sistemas Puropack com operação ascendente.
IP7	Poliacrilato	1,12–1,16	0,63–0,85	Polímero inerte de cor azul para uso em leitos Trilite - leitos mistos de 3 componentes.
IP9	Policloreto de Vinila de Alta Densidade	1,3 (mín.)	2–5,5	Polímero inerte de alto densidade para o uso na camada inferior do leito.

Resinas Especiais

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
A501P	Poliestirênica Macroporosa - Tipo I	Quaternário de Amônio	Cl^-	0,5	70–75	Desenvolvida especificamente para adsorção de partículas coloidais (sílica, matéria orgânica, metais, argilas, etc.).
C150Ag	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	Sulfônico	Na^+/Ag^+	1,8	48–53	Resina ativada em prata com propriedades bacteriostáticas para abrandamento.
HM10	Resina Hidropônica	Sulfônico/ Amina terciária	H^+/ Base livre/ Nutrientes	—	—	Para liberação de nutrientes para a saúde e crescimento de plantas ornamentais em hidrocultura.
WCA100	Ácido Fraco/ Base Forte Gel	Ácido carboxílico/ Quaternário de amônio	Na^+/OH^-	Anfótera: 0,9 (Forma Na^+) & 0,9 (Forma OH^-)	57–62	Resina anfotérica contendo grupos de equilíbrio fracamente ácidos e fortemente básicos. Aplicações cromatográficas como remoção de sal da soda cáustica e sulfato da salmoura.

Continuação de Produtos Especiais

Produto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iônica	Capacidade Total (mín.) (eq/L)	Umidade Retida (%)	Observações e Aplicações
CT275Ag	Catiônica Fortemente Ácida Macroporosa	Sulfônico	H^+/Ag^+	5,2 eq/kg (Forma H^+)	54–59 (Forma H^+)	Resina ativada na forma prata utilizada na remoção de iodetos de alquila (C_1 a C_{12} ou maior), em solventes orgânicos, tais como ácido acético, sob condições de baixa temperatura (< 50° C) e/ou taxa de fluxo elevada.
PD206	Catiônica Fortemente Ácida Gel	Sulfônico	H^+	4,9 eq/kg (Forma H^+)	—	Resina Premium seca com umidade residual otimizada para purificação de biodiesel na remoção de água, glicerina e cátions residuais. Ajuda a produzir biodiesel em padrões reconhecidos internacionalmente.
OL100	Catiônica Fortemente Ácida Gel	Sulfônico	Na^+	2,0 (Forma Na^+)	44–48 (Forma Na^+)	Resina especialmente ativada e desenvolvida para a separação de óleo em água por coalescência. Aplicação primária em condensados.

As resinas inertes Ecolab são usadas para criar uma barreira física em um leito de resina e manter as esferas de troca iônica exatamente onde elas deveriam estar.

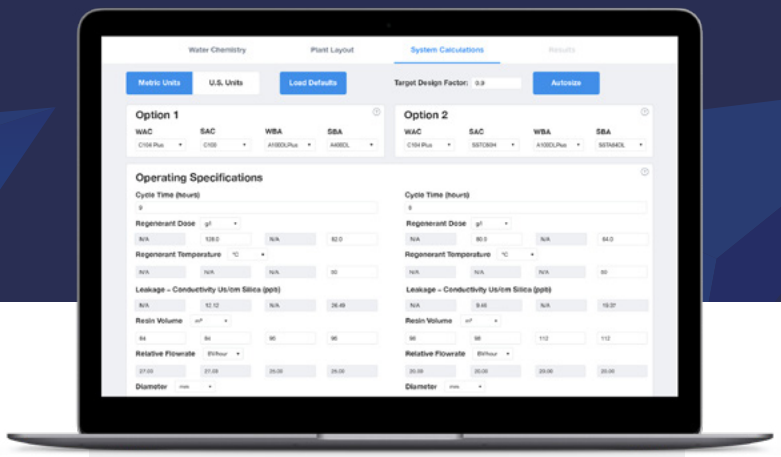
Abreviações

API	Ingredientes Farmacêuticos Ativos
BOD	Demanda Bioquímica de Oxigênio
BP	Farmacopeia Britânica
BWR	Reatores do Tipo BWR
cGMP	Boas Práticas de Fabricação Atuais
DQO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
CVCS	Sistema de Controle Químico e Volumétrico
DR	Seco
EDM	Usinagem de Descarga Elétrica
EDTA	Sal Dissódico do Ácido Etil-enodiamino-tetra-acético
ETBE	Éter Etil-terc-butílico
FB	Base Livre
FDA	Administração de Alimentos e Medicamentos
GMP	Boas Práticas de Produção
HMF	Hidroximetilfurfural
IEX	Troca Iônica
ISL	Lixiviação em Loco
ISO	Organização Internacional de Normalização
IWT	Tratamento de Água Industrial
JP	Farmacopeia Japonesa
MB	Leito Misto
MTBE	Éter Metil Terc-butílico
ND	Não Detectável
NOM	Matéria Orgânica Natural
NRW	Grau Nuclear
NSF	Fundação Nacional de Ciência
OSA	Choque Osmótico e Atrito
PCR	Resinas de Separação Cromatográfica
PFA	Aniônica Purofine™
PFAS	Substâncias Poli e Perfluoroalquilos
PFC	Catiônica Purofine™
pH	Potencial Hidrogeniônico
POE	Ponto de Entrada
POU	Ponto de Uso
PPA	Aniônica Puropack™
PPC	Catiônica Puropack™
RIP	Resin in Pulp
RO	Osmose Reversa
SAC	Catiônica Fortemente Ácida
SBA	Aniônica Fortemente Básica
SDI	Índice de Densidade de Sedimentos
SST	Shallow Shell™ Technology
STD	Standard
TAEE	Éter Etílico Terc-amil
TAME	Éter Metílico Terc-Mail
TDS	Sólidos Totais Dissolvidos
TOC	Carbono Orgânico Total
UPW	Água Ultrapura
USP	Farmacopeia Americana
VOC	Compostos Orgânicos Voláteis
WAC	Catiônica Fracamente Ácida
WBA	Aniônica Fracamente Básica
XLC	Extra Baixo Cloreto

Simulação de Resinas Personalizada ao seu Alcance

PRSM™
Purolite Resin System Modeling

O PRSM é um programa gratuito para dimensionar todos os detalhes de um sistema associado à troca iônica.



Planeje seu próximo projeto de resina de troca iônica com melhor precisão e menos esforço por meio da plataforma de dimensionamento de sistemas com resinas Purolite (PRSM™). Este poderoso aplicativo na Web possui seis módulos específicos para simulação de diferentes sistemas de resinas, que consideram instantaneamente centenas de variáveis para a realização dos cálculos. Quer você esteja projetando um sistema ou otimizando um sistema pré-existente, através do PRSM os nossos engenheiros disponibilizam acesso ao que lhe é necessário para dimensionamento de sistemas de modo seguro e confiável.

Pontos Chave de cada etapa do programa.

Prognóstico
Calcule o efeito das variáveis que podem interferir na performance de seu sistema

Comparação
Avaliação comparativa da performance da planta e de diferentes tipos de resinas

Otimização
Adicione os custos operacionais e dos produtos para uma melhor compreensão e análise do valor de cada opção de resina

O PRSM inclui módulos para abrandamento de água, desmineralização, abrandamento com resina catiônica fraca, purificação de salmoura, leito misto, remoção de nitrato, remoção de arsênico e remoção de boro. Facilidades incluídas:

Suporte Técnico – Entre em contato diretamente com os engenheiros da nossa para receber sugestões e ajuda

Backup em Nuvem – Recuperação fácil e segura de projetos

Relatórios – imprima/salve um pdf de todo o cálculo incluindo todos os detalhes de engenharia

Cálculo de Retorno de Investimento (ROI) – Comparação de performance entre resinas convencionais e de alta performance

Avaliação de Eficiência – Comparação dos custos operacionais de uma sistema de troca iônica existente contra um novo dimensionamento

Procedimentos – Obtenha procedimentos de regeneração detalhados para resinas catiônicas e aniônicas

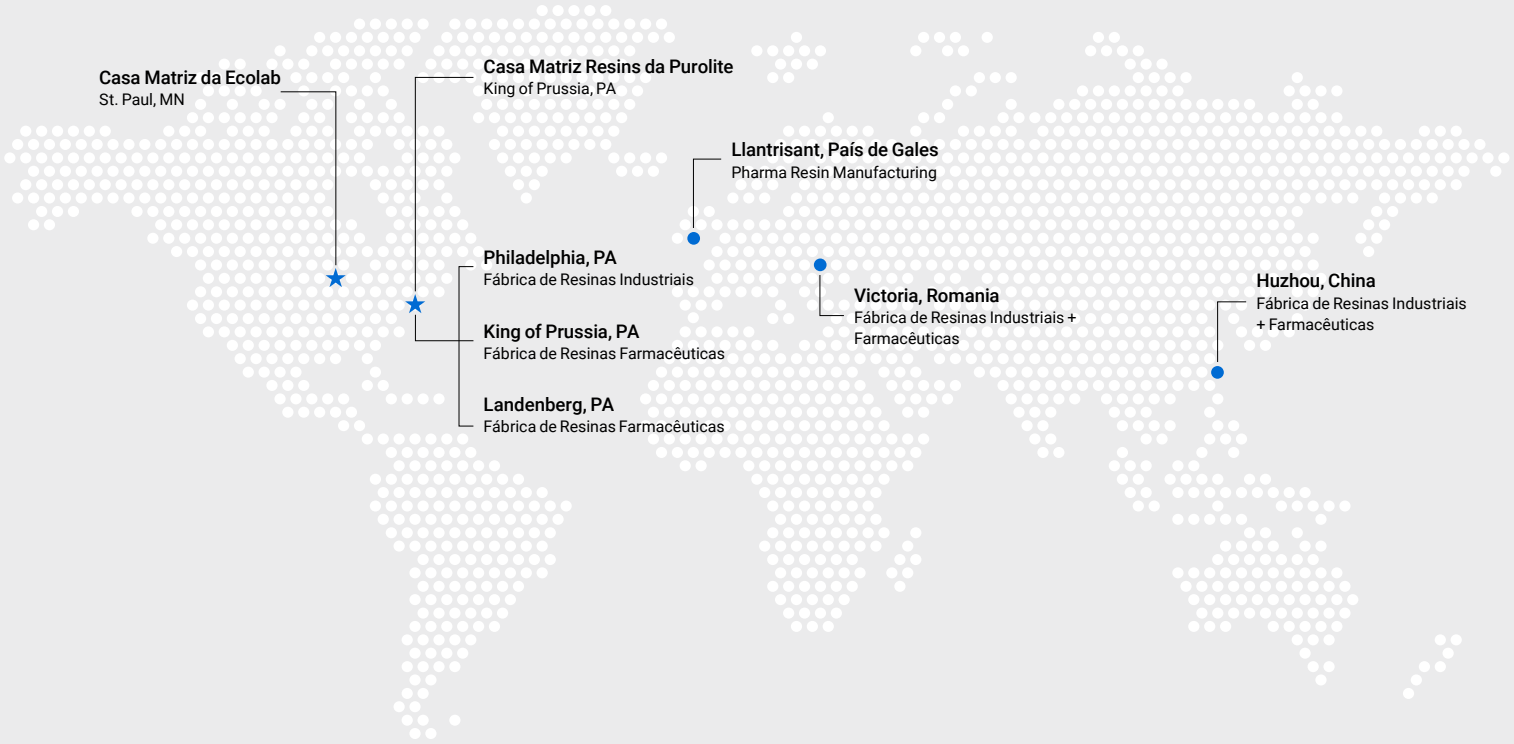
Página, Tópicos e Suporte a Cálculos – Veja notas e sugestões detalhadas para um dimensionamento ideal

ECOLAB®

Realize seu cadastro hoje mesmo e comece a utilizar o PRSM na página www.puroliteresins.com/pt/PRSM

A Ecolab é uma desenvolvedora, fabricante e fornecedora global de resinas Purolite, incluindo troca iônica, adsorventes, catalisadores e polímeros avançados que tornam o mundo mais limpo e saudável.

PuroliteResins.com



Estamos prontos para ser a solução dos seus desafios de processo.

Para mais informações sobre os produtos e serviços, visite PuroliteResins.com ou preencha um formulário de contato conosco via PuroliteResins.com/contact-us ou use o QR Code.

Entre em contato conosco através de:

The statements, technical information and recommendations contained herein are believed to be accurate as of the date hereof. Since the conditions and methods of use of the product and of the information referred to herein are beyond our control, Purolite expressly disclaims any and all liability as to any results obtained or arising from any use of the product or reliance on such information; NO WARRANTY OF FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, IS MADE CONCERNING THE GOODS DESCRIBED OR THE INFORMATION PROVIDED HEREIN. The information provided herein relates only to the specific product designated and may not be applicable when such product is used in combination with other materials or in any process. Nothing contained herein constitutes a license to practice under any patent and it should not be construed as an inducement to infringe any patent and the user is advised to take appropriate steps to be sure that any proposed use of the product will not result in patent infringement.

©2026 Purolite
All rights reserved.
P-000023-100PP-0626-R26-POR-PCO