EDIÇÃO 2 | **2018**

Clark solutions

Thermal and Mechanical Separation Solutions

LINHA DE **PRODUTOS**

INTRODUÇÃO À CLARK SOLUTIONS

Capacidade técnica, flexibilidade e compromisso com o consumidor são os elementos chave no crescimento da Clark Solutions.

Do projeto conceitual ao serviço de pós venda em cada estágio do processo operamos sob padrões de qualidade rigorosos, sempre visando superar as expectativas de nossos clientes.

Com uma estrutura otimizada, a Clark Solutions permite total flexibilidade no serviço ao cliente e agilidade para se adaptar rapidamente às demandas do mercado. Os esforços para resolver os problemas do cliente não tem limites. Somos comprometidos em conseguir uma solução satisfatória para as necessidades de nossos parceiros.

O conhecimento e expertise adquirida em mais de 25 anos e vasta experiência dão à Clark Solutions uma posição privilegiada em separação térmica e mecânica, transferência de massa e controle de poluição. São milhares de projetos e equipamentos que são desenvolvidos e instalados no Brasil e no exterior, de acordo com as especificações técnicas que asseguram confiabilidade e qualidade aos nossos produtos. As fábricas em Embu das Artes / SP e Santiago / Chile, produzem nossa gama de produtos com know-how e tecnologias próprias, desenvolvidas no Brasil e aprovadas no mundo.

Foto: Unidade Indústrial de Embu das Artes - SP - Brasil

ÍNDICE

Eliminador de névoas MaxiMesh....4
MaxiMesh®....4
MaxiChevron®....5
HeliFlow®....6
CS Systems....6
FiberBed®....7

Coalescedores líquido-líquido....8
CS Mesh®....8
PlatePack®....9
MaxiPac®....9

Projeto e revamp de vasos coalescedores....10

Dispositivos de entrada de gás....11
EvenFlow®....12
FoamBreaker®....12

Distribuidores de líquido....13
MaxiFlow®....13
MaxiFlow® Tubos....13

Recheios Aleatórios....14
3-Pack®....14
B-Ring®....15
MaxiRing®....15
CMTP®....16
MaxiDur®....16
MaxiSaddle®....17
MaxiSaddle® BPC....17

Recheios Estruturados....18
MaxiPac®....18
MaxiGrid®....18

Bandejas....19
MaxiTray®....19
MaxiValve®....19
MaxiCap®....19

Soluções avançadas de engenharia....20

Suporte....21
Suporte sem solda....21

ELIMINADORES DE NÉVOAS

MaxiMesh®

O MaxiMesh® é uma classe de eliminadores de névoa que consiste em um conjunto de malhas de fios tricotados (ou co-tricotados) apoiado por grades com elevada área aberta. Fabricado em qualquer aço inoxidável, ligas especiais ou plásticos e em qualquer tamanho e forma, o eliminador de névoas MaxiMesh® é adequado para todos os tipos de aplicações que requerem alta eficiência (remoção de 99,9% de partículas com 3 µm ou mais) e capacidade média de gás e líquido.

Quando uma corrente de vapor transportando gotas de líquido arrastadas passa através de um eliminador de névoa MaxiMesh®, o vapor irá mover-se livremente através da malha. A inércia das gotículas fará com que elas se separem da corrente de gás, entrem em contato com a superfície do fio, coalesçam e, finalmente, sejam drenadas pela gravidade na forma de grandes gotas.

Mesmo sendo extremamente eficiênte, os eliminadores Maximesh oferecem uma perda de carga baixíssima, em geral inferior a 25 mm ca.

Benefícios	
• Fácil instalação em qualquer vaso.	• Entrega emergencial disponível.
• Melhor solução custo-benefício quando o tamanho do equipamento é determinado por outros requisitos.	• Maior capacidade de gás e líquido, permitindo o projeto de vasos menores.
• Alta eficiência com baixa perda de carga.	• Alta resistência à corrosão e incrustação.

MaxiChevron®

O MaxiChevron® é um eliminador de névoa do tipo Vane, que consiste em um conjunto de lâminas paralelas em zigue-zague, projetado para escoamento vertical ou horizontal. Pode ser feito em qualquer tamanho e de qualquer liga metálica, termoplástico ou compósitos.

O eliminador de névoa MaxiChevron® é ideal para aplicações com grande presença de sólidos ou fluidos viscosos que incrustariam outros equipamentos, reduzindo sua área efetiva e levando ao rápido desgaste do equipamento. Ainda, esse eliminador de névoa tolera altas cargas de líquido, possui alto turndown e promove a menor perda de carga entre as classes de eliminadores de névoa.

Muito versáteis, os eliminadores de névoas MaxiChevron® podem operar em uma ampla faixa de velocidades, que pode variar de 1 a 10 m/s (de 3 a 30 pés/s), com mais de 99% eficiência para partículas de 15 µm ou maiores.

Benefícios	
• Projetos feitos sob medida;	• Mantém a eficiência a altas e médias pressões;
• Dimensões substancialmente reduzidas;	• Resistente a líquidos sujos e incrustação;
• Baixíssimas perdas de carga;	• Ampla variedade de condições de operação.

MaxiChevron® DoublePocket®

Quando uma alta eficiência é requerida e o processo permite uma perda de carga mais alta, maiores velocidades podem ser alcançadas com este eliminador de névoa. É projetado especialmente para operar com velocidades muito altas sem re-arraste de gotas. O design dos drenos é feito para que o líquido coletado seja direcionado para uma região de estagnação do fluxo gasoso, que consiste em uma câmara onde o líquido escorre livremente. Isto permite que o MaxiChevron Double Pocket possa ser operado com aproximadamente duas vezes a capacidade dos chevrons convencionais com maior eficiência.

Permite projetos de altíssima capacidadade, com vasos muito menores do que com eliminadores de névoas convencionais

HeliFlow®

O HeliFlow® são ciclones axiais de alta performance, que consiste em um sistema em paralelo de múltiplos tubos com lâminas anguladas no interior, as quais forçam o gás a escoar em espiral dentro dos tubos. O efeito de rotação cria uma pressão diferencial do centro para as bordas dos tubos, onde existe um sistema de drenagem para coleta de gotículas, as quais fluirão separadas da fase gás.

Construído em módulos múltiplos de 2" e 3" de diâmetro, escolhidos por condições geométricas, o HeliFlow® é montado em estruturas de aço para escoamento horizontal ou vertical, capaz de remoção de 100% das gotas maiores que 10 µm. Simulações de fluidodinâmica computacional (CFD) promovem modelos extremamente confiáveis para diferentes condições de pressão.

Notas

No projeto de novos vasos de alta pressão, os ciclones HeliFlow® oferecem as soluções de mais baixo custo, devido à grande redução que é causada no diâmetro e altura requeridos do vaso.

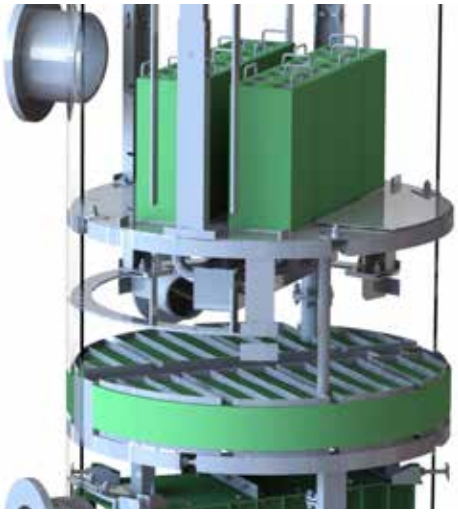
O benefício mais importante do HeliFlow® é sua alta capacidade combinada à uma excelente eficiência de remoção de gotas.

Em instalações onde é necessária capacidade adicional, o HeliFlow® permite um aumento no fluxo de gás superior do que qualquer outra tecnologia de remoção de névoas.

CS Systems

Os sistemas de eliminadores de névoa contam com combinações de dois ou mais modelos de equipamentos, a fim de associar as particularidades de cada eliminador, como eficiência de um e capacidade do outro, ou eificiência e resistência à incrustação por presença de sólidos.

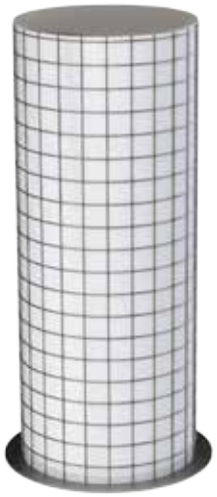
As aplicações que exigem maior capacidade e turndown de operação contam com CS Systems para garantir a alta eficiência em condições severas ou com oscilações na carga de entrada.



FiberBed®

BD (Difusão Browniana)

Com leito em FV, o FiberBed® BD (Difusão Browniana) foi desenvolvido para capturar partículas líquidas e sólidas solúveis da ordem de 1 µm com aproximadamente 100% de eficiência. Os elementos BD são geralmente fabricados em forma cilíndrica e estão disponíveis em uma ampla faixa de materiais especiais.



IC (Cilindro de Impactação)

Com leito em malha cotricotada metálica, o FiberBed IC foi desenvolvido, para remover economicamente partículas líquidas nas faixas de 1 a 3 µm e maiores. A eficiência de coleta em partículas de 1 µm flutua de 90% para líquidos com gravidade específica de 1,0 para até 97% para líquidos com gravidade específica de 1,8, dependendo da velocidade do gás através do leito.

Guia de seleção

A tabela abaixo apresenta uma regra geral para uma avaliação preliminar e seleção de um eliminador de névoa.

	MaxiMesh®	MaxiChevron®	HeliFlow®	FiberBed®
100% de Eficiência	2-10 µm	10-40 µm	7-10 µm	< 0.1 µm
Perda de Carga	25 mm	10-100 mm	200-350 mm	50-500 mm
Capacidade de Gás	5	6 - 15	15 - 20	1
Capacidade de Líquido	5	10	10	1
Manuseio de Sólidos	3	10	10	1
Custos	1	2 - 3	3 - 5	10

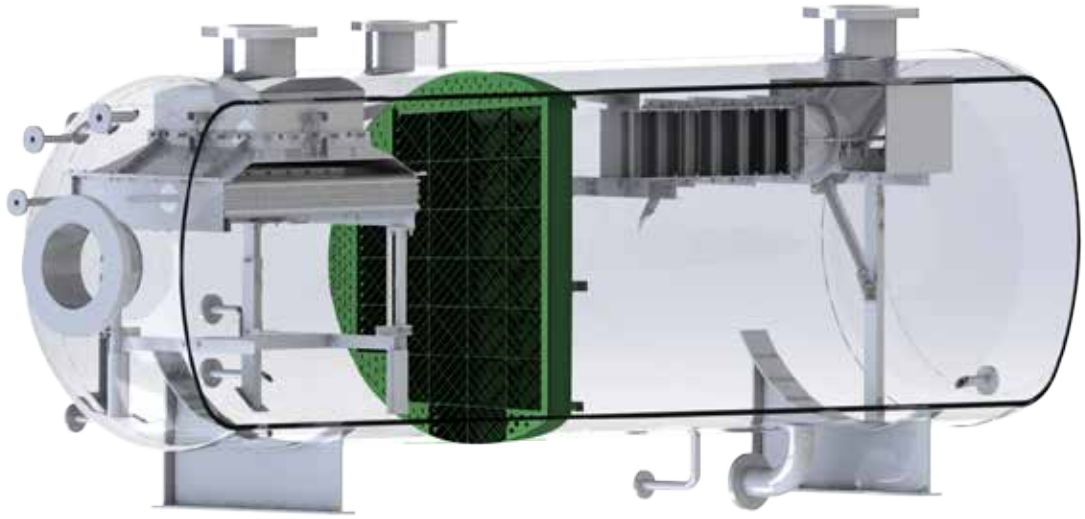
COALESCEDORES LÍQUIDO - LÍQUIDO

O encontro de dois líquidos imiscíveis ocorre por toda a indústria de processos. Muitas vezes, esse é um resultado inevitável do processo. Em outros casos, a mistura de dois líquidos é necessária para obter a transferência de massa entre as fases ou para promover uma reação química. Normalmente, uma separação completa dos líquidos será importante para o desempenho eficiente e rentável do processo a jusante.

As propriedades físicas dos dois líquidos são relevantes para a separação, como a tensão interfacial, densidades e viscosidades além do acumulo das gotas dispersas.

A presença de impurezas, bem como mudanças de pH e temperatura podem alterar completamente as características e facilidade de separação. É possível que mesmo uma pequena presença de impurezas transforme uma separação fácil em uma emulsão difícil.

Devido à complexidade dos sistemas líquido-líquido, um cálculo teórico descrevendo a separação de duas fases não pode ser feito sem suposições baseadas em princípios básicos, experiência e ensaio.



CS-Mesh®

Este separador líquido-líquido consiste em uma modificação no eliminador de névoa MaxiMesh® original, com uma abordagem de separação líquido-líquido. Em vez de coalescer as gotículas, deixando-as se sedimentar, ele funciona como uma malha de aglomeração, fazendo com que gotículas menores de 30 µm coalesçam até mais de 100 µm, que se decantarão rapidamente.

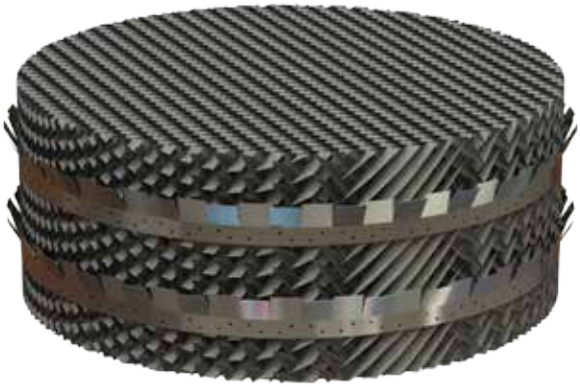
PlatePack®

Os Coalescedores PlatePack® consistem em placas instaladas paralelamente em módulos quadrados, com o principal objetivo de criar um fluxo laminar através de um afastamento precisamente calculado entre as placas. Isso favorece o processo de coalescência em função do contato mais intenso entre a fase dispersa, que tende a se concentrar na parte mais baixa do vaso (ou na mais alta, se for uma fase mais leve), com um tempo de residência muito menor, podendo assim reduzir o comprimento total do coalescedor ou aumentando a eficiência de separadores existentes.

PlatePack® é uma excelente solução de coalescedor para partículas emulsionadas com diâmetro de 40 µm ou maiores, que irá proporcionar uma excelente performance em sistemas propensos à incrustação.

MaxiPac®

O meio coalescedor MaxiPac® é um equipamento de placas ondulada, o qual é uma melhoria em relação ao design da placa paralela, exceto quando cargas sólidas severas exigem espaços extra grandes proporcionados pelo design da placa paralela. Se dimensionado de forma adequada, as ondulações fornecem melhores canais de drenagem e de coleta para líquidos. Uma variedade de geometrias de ondulação e espaçamentos estão disponíveis para otimizar a eficiência e a resistência à incrustação às necessidades de cada processo.

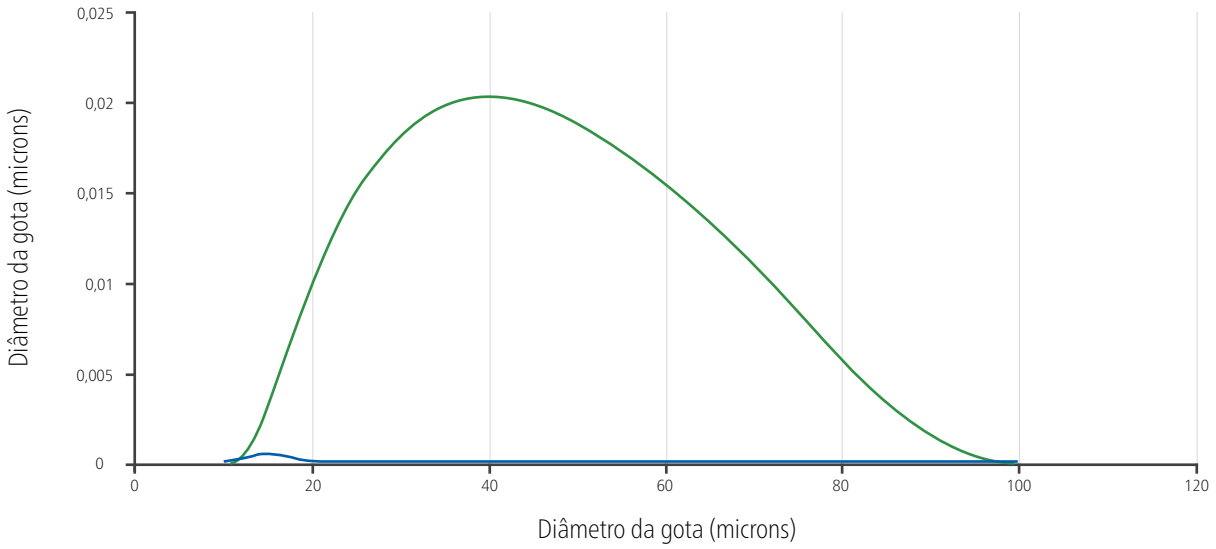


PROJETO E REVAMP DE VASOS COALESCEDORES

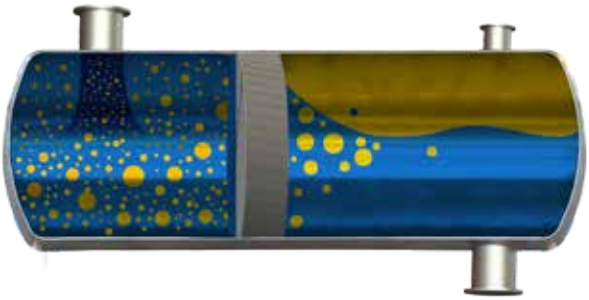
Ao projetar novos vasos coalescedores, a mesma capacidade e a mesma separação necessária podem ser obtidas com vasos menores. Os tempos de residência e de sedimentação ficam menores, reduzindo significativamente os custos. Além disso, o projeto de vasos menores é muito útil quando o espaço livre não é abundante na planta.

Existem também situações em que o vaso existente necessita de aumento de capacidade, o que exigiria um novo vaso ou comprometeria a sua eficiência de separação. A instalação de um meio coalescedor é muito mais barata do que o design de um novo vaso, requer menos tempo de inatividade e não há nenhum problema de logística. O meio coalescedor ideal depende das propriedades físicas e concentrações das fases. Há sempre um meio adequado para cada aplicação.

Distribuição de entrada e saída para vaso coalescedor



Original Project



Enhanced Project

DISPOSITIVOS DE ENTRADA DE GÁS

Distribuidores de gás ou de líquido são essenciais para o correto funcionamento do processo, que é dimensionado para escoamentos uniformes ao longo do equipamento.

A escolha errada de distribuidor pode favorecer um caminho preferencial do fluxo, o aumento da formação de névoas e espuma, e o cisalhamento de partículas.

Portanto, o distribuidor é fundamental para uma eficiente separação entre fases e transferência de massa.

Notas

A escolha de um dispositivo de entrada é determinada principalmente pelo momento de entrada, que é definido como:

$$M = p.\ V^2 \quad \left(\frac{K\,g}{m.s^2} \right)$$

Pela experiência, sabemos que um momento igual ou inferior a 1000 kg/m.s^2 não requer dispositivo de entrada. Quando a alimentação vem com maior energia cinética, um dispositivo de entrada especializado precisa ser projetado.

Impulso de entrada pV2 (Kg / (m.s^2))	Dispositivos de entrada recomendados
<1.000	Nenhum
3.750 a 15.000	CS EvenFlow
15.000	CS FoamBreaker

CS EvenFlow®

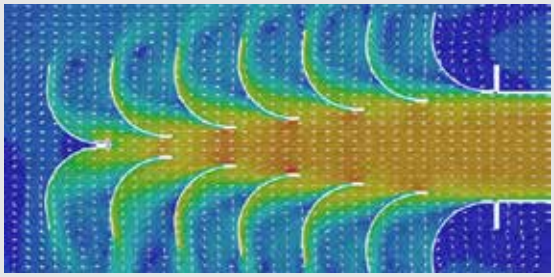
O distribuidor Evenflow™ foi projetado para evitar que altas cargas de entrada criem agitação e regiões de ineficiência dentro dos vasos de processo, além de evitar caminhos preferenciais do fluxo de entrada nos vasos.

As lâminas do Evenflow™ foram dimensionadas para que o fluxo dentro do vaso seja mais homogêneo e que a mudança de direção não seja abrupta.

A área de saída do Evenflow™ é calculada para que o momentum do fluxo seja baixo e não haja recirculação e agitação no interior do vaso, além de evitar o cisalhamento de gotículas no interior do vaso.

Sobre

Após estudos em CFD, foi analisado que placas defletoras favorecem caminhos preferenciais e causam cisalhamento das gotas líquidas em partículas menores, as quais são carregadas mais facilmente ao topo do vaso e são mais difíceis de serem removidas.



FoamBreaker®

O dispositivo de entrada CS Foambreaker™ consiste em um conjunto de ciclones com geometria interna especialmente projetada para quebrar a espuma, pré separar as fases e acalmar o fluxo na entrada, evitando agitação dentro dos vasos.

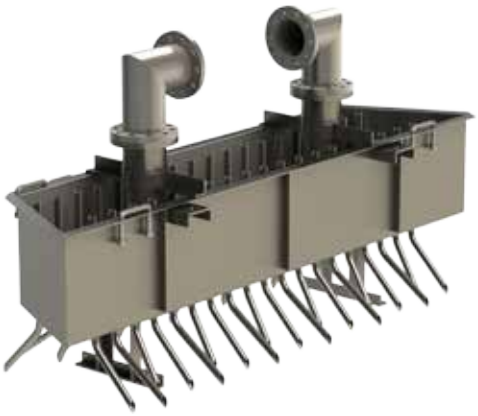
A geometria interna consiste em um conjunto de aletas em região anular, que favorecem a separação das fases e quebra da espuma em altas velocidades de rotação, seguido por abrupta expansão e desprendimento de fases, fazendo com que praticamente todo o gás escoe pelo topo, enquanto uma ou mais fases são direcionadas para o fundo do vaso.

DISTRIBUIDORES DE LÍQUIDO

MaxiFlow®

O distribuidor de líquido MaxiFlow™ da Clark Solutions foi desenvolvido para otimizar a transferência de massa gás-líquido. Este consiste de diversas calhas em paralelo com inúmeros pontos de irrigação independentes.

Por apresentar alta taxa de irrigação, o MaxiFlow™ gera uniformidade na distribuição do líquido, o que evita regiões de bypass do gás e favorece alta taxa de transferência de massa.



Benefícios	
• Alta taxa de irrigação;	• Alta transferência de massa;
• Redução de investimento;	• Fácil instalação;
• Ideal para sistemas que exigem alta eficiência;	• Ideal para destilação.

MaxiFlow™ - Tubos

O distribuidor de ácido MaxiFlow™ - Tubos apresenta uma configuração que proporciona altas densidades de irrigação.

Com uma distribuição uniforme dos pontos de irrigação ao longo da tubulação, este dispositivo irá obter bons resultados na capacidade de processamento de gás

Benefícios	
• Baixo custo;	• Fácil instalação;
• Alta Durabilidade;	• Baixa perda de carga;
• Ideal para sistemas de lavagem de gás;	• Aplicação em meios agressivos.

RECHEIOS ALEATÓRIOS

3-Pack®

3-Pack® é um modelo de alta capacidade e eficiência fornecido pela Clark Solutions em material plástico.

Este é um recheio aleatório de 3ª geração, com um formato quasi-esférico, especialmente projetado para maximizar a área interfacial específica em torres e colunas de absorção ou dessorção de gases.

Sua geometria oferece uma excelente área superficial e uma constante renovação do filme de líquido, maximizando o coeficiente global de transferência de massa, elevando este coeficiente da ordem de 20-30% quando comparado a anéis plásticos de 1ª e 2ª gerações (Raschig Rings e Pall Rings).

Benefícios	
• Fabricado com material certificado;	• Propriedades mecânicas excelentes;
• Alta Capacidade;	• Alta Eficiência;
• Baixo Holdup de Líquido;	• Fácil reposição de recheio em paradas;
• Resistente à incrustação e presença de sólidos;	• Ideal para sistemas de lavagem de gás.

ß-Ring®

O recheio de alta performance ß-Ring promove grandes melhorias sobre recheios aleatórios convencionais Seu tamanho e disposição de aberturas e rasgos nos elementos promove um uso extremamente efetivo da área de superfície do recheio. Sua geometria propicia escoamentos ininterruptos de gás e líquido, enquanto possui pontos de gotejamento extras para aumentar a renovação do filme de líquido superficial, melhorando o transporte de massa e de calor. Consequentemente, o recheio aleatório B-Ring é adequado para aplicações onde baixa perda de carga e capacidade para altas cargas de líquidos são importantes. O recheio ß-Ring, em algumas aplicações, como em colunas desaeradoras.

MaxiRing®

MaxiRing® é o equivalente da Clark Solutions para o Pall-ring, feito em qualquer plástico, aço inoxidável ou liga para torná-lo adequado para todas as aplicações em que for solicitada sua aplicação.

O conhecido Pall-ring ainda é largamente utilizado em todos os tipos de torres hoje em dia. Foi testado por muitos pesquisadores ao longo dos anos e é conhecido por ser adequado e ter um bom desempenho em praticamente qualquer processo de absorção oudessorção (tower packing).

Benefícios	
• Largamente utilizado e aprovado pela indústria;	• Fácil reposição de recheio em paradas;
• Propriedades mecânicas excelentes;	• Disponibilidade em curtos prazos;
• Projetada para serviço com flexibilidade e capacidade.	

CMTP®

O Clark Solutions Metal Tower Packing - MTP® - é especialmente concebido para ter máxima área de superfície por volume de leito, além de minimizar a queda de pressão. Feito em qualquer aço inoxidável ou liga exótica, é indicado para todo o tipo de aplicações.

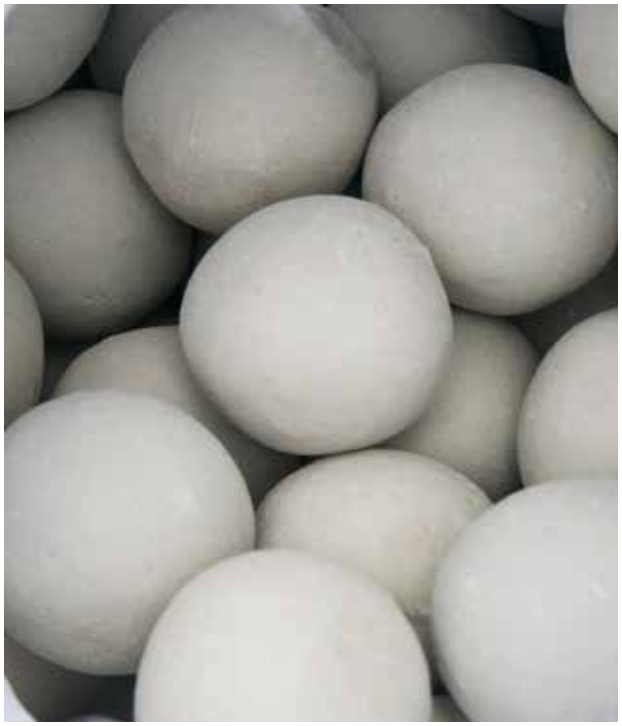
Combinando as vantagens da forma de sela com as características que dão alta performance para os recheios tipo anel modernos, o CMTP® foi utilizado com excelência em numerosos casos de destilação e absorção.

Principais Características	
• Alta área superficial ativa;	• Propriedades mecânicas excelentes;
• Baixa perda de carga;	• Rápida e fácil reposição em paradas;
• Distribuição uniforme gás-líquido.	

MaxiDur®

As Esferas Cerâmicas MaxiDur® são fabricados a partir de materiais argilosos de alta qualidade e tem uma excelente estabilidade química e estrutural, elevada resistência mecânica e elevada resistência à choques térmicos (tower packing).

Leitos catalíticos que utilizam esferas em detrimento de selas e anéis de raschig, tem maior suporte, devido a densidade quase 2 vezes maior das esferas quando comparadas aos recheios e sofre menos dasgaste, devido à ausência de cantos vivos nas esferas cerâmicas MaxiDur® , que estão presentes nos outros tipos de recheios cerâmicos, que acabam por minimizar os danos ao catalisador.



Aplicadas como:

- Suporte de catalisadores;
- Enchimento em espaços onde seja indesejável material reativo;
- Servir como material de retenção sobre materiais granulados.

MaxiSaddle®

MaxiSaddle® é o nome dado aos recheios aleatórios cerâmicos com geometria mais largamente utilizada na indústria química e petroquímica. Promovem área específica elevada e altamente efetiva e baixa resistência ao escoamento gasoso, minimizando a perda de carga. Aliado à uma composição cerâmica especial que possui excelentes propriedades mecânicas e químicas, fazendo das MaxiSaddles® boas para uso de mais de uma década.

Benefícios	
• Material altamente resistente a sistemas ácidos;	• Propriedades mecânicas excelentes;
• Leito aplicável em RTOs;	• Extensamente utilizado na indústria;
• Rápida reposição de recheio em paradas.	

MaxiSaddle® BPC

MaxiSaddle® é o nome dado aos recheios aleatórios cerâmicos com geometria mais largamente utilizada na indústria química e petroquímica.

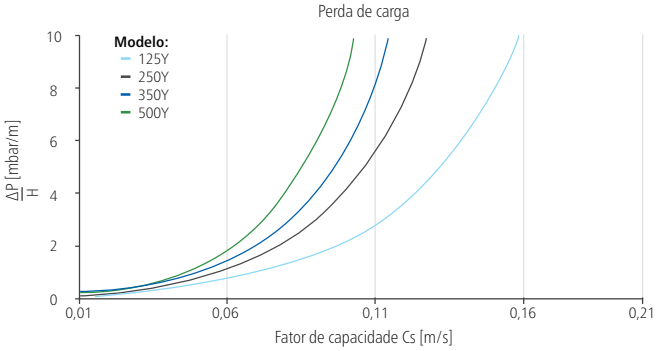
O modelo de recheios MaxiSaddle BPC® possui moderna geometria, conferindo de baixa perda de carga, com ótima uniformidade, acabamento superficial e controle dimensional.

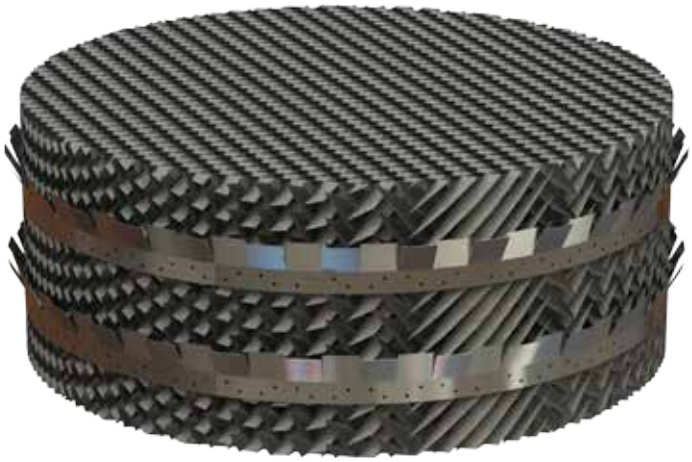
Benefícios	
• Material altamente resistente a sistemas ácidos;	• Propriedades mecânicas excelentes;
• Rápida reposição de recheio em paradas;	• Melhor desempenho em eficiência e perda de carga entre os recheios cerâmicos

RECHEIOS ESTRUTURADOS

MaxiPac®

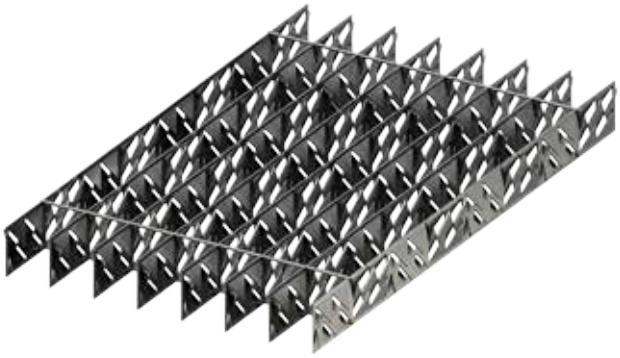
Recheios estruturados são formados por lâminas metálicas paralelas e corrugadas, formando canais para passagem dos fluidos, sendo montadas em camadas circulares de mesmo diâmetro interno da coluna, ou em blocos para conformar as mesmas, onde sucessivas camadas são sobrepostas para estruturar a altura do leito.





MaxiGrid®

O MaxiGrid™ é uma tecnologia muito utilizada em processos de incrustação severa como colunas fracinadoras de coqueamento de petróleo, torres de abatimento de gás de fornalha e colunas de sulfitação. Os ganhos energéticos e de capacidade na coluna são muito altos, visto que esse recheio possui perda de carga baixa mesmo na presença de particulados. Esse modelo tem design rígido que oferece alta resistência mecânica, facilidade de instalação e limpeza, quando comparado aos pratos perfurados e bandejas Disc & Donut.



BANDEJAS

MaxiTray®

Construídas com pratos perfurados, borbulhadores, válvulas fixas ou móveis ou uma combinação de um ou mais tipo de dispositivo de contato, as bandejas Maxitray® da Clark Solutions são a melhor solução para aumentar a capacidade e reduzir consumo energético em colunas de destilação.

Nossos engenheiros possuem a toda experiência necessária para selecionar, dimensionar, avaliar e projetar o mais compacto e eficiente dispositivo de transferência de massa.

MaxiValve®

MaxiValve® é a tecnologia da Clark Solutions para oferecer à indústria capacidades similares às dos borbulhadores MaxiCap® a um custo energético muito inferior.

As válvulas MaxiValve® podem ser fixas ou móveis, dependendo do "turn-down" (faixa de variação de capacidade) requerido na coluna.

MaxiCap®

MaxiCap® é a versão da Clark Solutions das bandejas tipo Bubble-Cap. Elas oferecem uma grande variedade de possibilidades de design, devido à sua variada aplicabilidade. Estes foram os primeiros e são os mais utilizados dentre os pratos borbulhadores. Seu extensivo uso justifica-se pela alta eficiência, boa capacidade, e habilidade de operar em uma larga faixa de taxas de gás e líquido. As bandejas MaxiCap® são especialmente importantes em casos onde incrustação ou corrosão das bandejas são fatores esperados.

SOLUÇÕES AVANÇADAS DE ENGENHARIA

Em algumas situações, como um aumento de capacidade ou uma mudança na matéria-prima, um vaso existente pode não ser capaz de lidar com as novas condições do processo com os internos existentes. Muitas vezes, a solução para tal situação é a substituição do vaso por um novo. Esses novos vasos podem ser soluções extremamente caras e, muitas vezes, possuem outras desvantagens, como tempo de inatividade, questões de layout e requerimentos de base e fundação.

A Clark Solutions projeta soluções de engenharia especiais que podem permitir um aumento de capacidade de gás/líquido em até 200% quando comparado aos projetos convencionais. Geralmente, isso se dará com a associação de dois ou mais dispositivos de separação que, operando em conjunto, permitirão uma maior capacidade. Dessa forma, mantêm-se os vasos existentes e reduzem-se os custos gerais de instalação, eliminando modificações de layout e tempo de inatividade do vaso.

Sobre

Ao construir novos vasos, esses projetos reduzem substancialmente o investimento global, mantendo a eficiência necessária. O diâmetro do vaso pode ser reduzido, bem como a espessura da parede, que é uma função do seu diâmetro. O peso do vaso pode ser reduzido até 75% quando comparado com o dimensionamento convencional.

SUPORTE

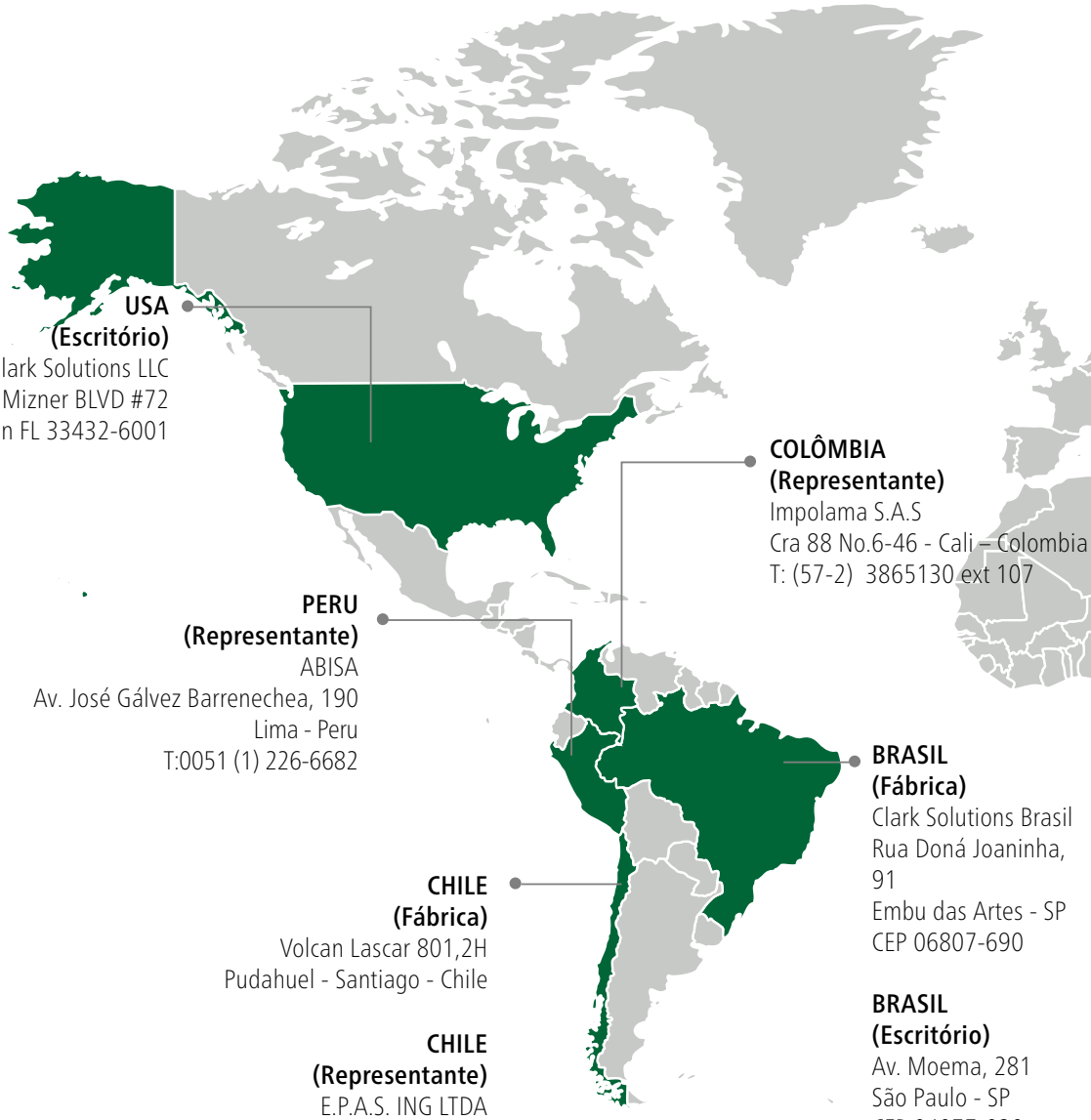
Suporte sem solda

Os dispositivos de suporte sem solda são projetados para posicionar os novos internos somente com travamentos mecânicos. Podem ser dimensionados para qualquer vaso e instalados a partir do bocal de visitas.

Vantagens
• Menor tempo de parada;
• Não há necessidade de soldagem no campo, portanto sem necessidade de isolamento da área;
• Sem necessidade de re-certificação do vaso para a NR-13;
• Minimizar o tempo de instalação dos internos;
• Todas as peças são projetados especialmente para o navio em causa;
• Pode ser projetado para qualquer vaso;
• Permite substituição dos internos posteriormente.

Para a instalação do Sistema de suporte sem solda, a Clark Solutions possui um time de supervisores experientes na instalação em plataformas, com várias instalações de sistemas na Petrobras.

NOSSAS **UNIDADES**



USA
(Escritório)
Clark Solutions LLC
411 SE Mizner BLVD #72
Boca Raton FL 33432-6001

COLÔMBIA
(Representante)
Impolama S.A.S
Cra 88 No.6-46 - Cali – Colombia
T: (57-2) 3865130 ext 107

PERU
(Representante)
ABISA
Av. José Gálvez Barrenechea, 190
Lima - Peru
T:0051 (1) 226-6682

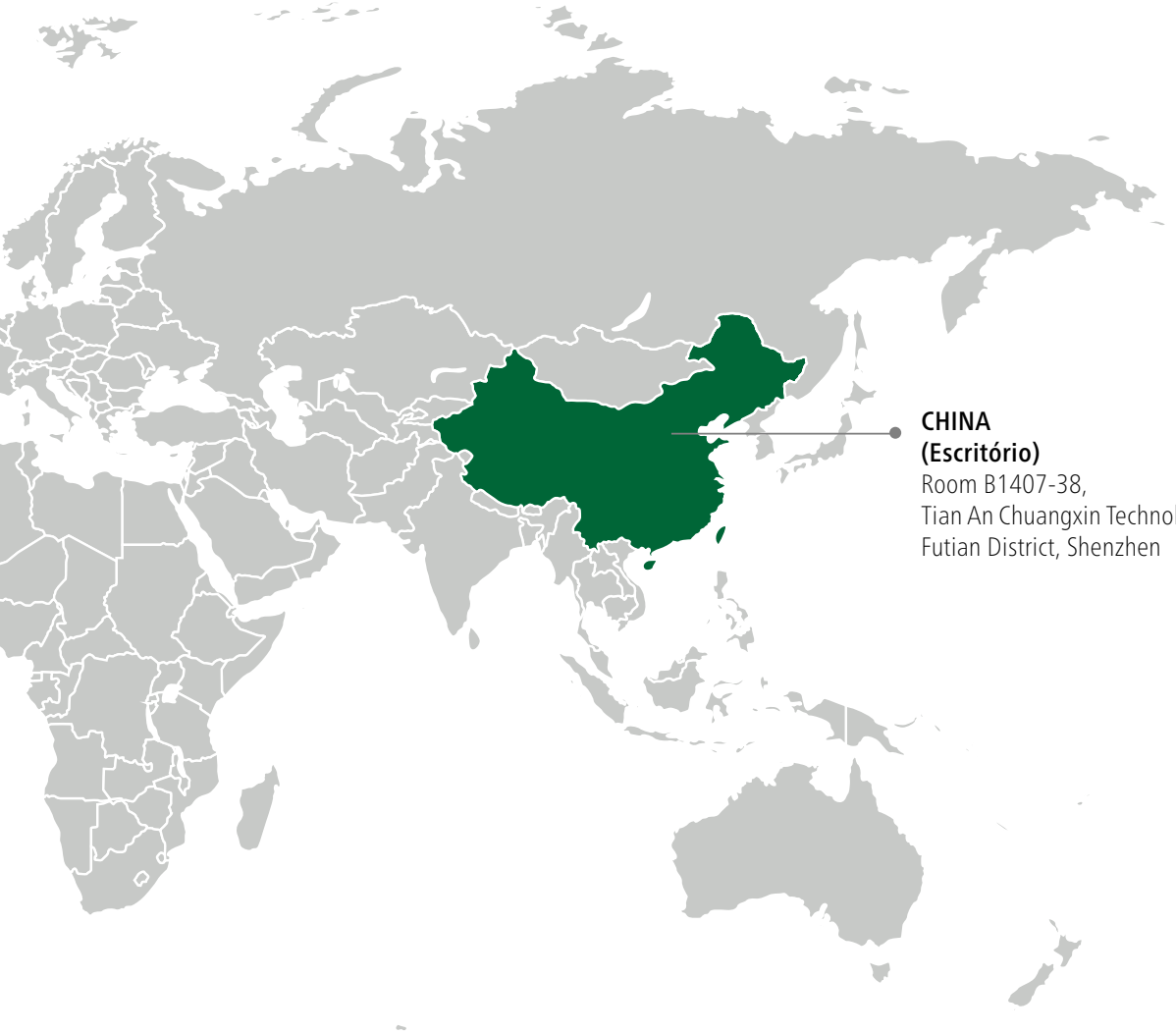
BRASIL
(Fábrica)
Clark Solutions Brasil
Rua Doná Joaninha, 91
Embu das Artes - SP
CEP 06807-690

CHILE
(Fábrica)
Volcan Lascar 801,2H
Pudahuel - Santiago - Chile

BRASIL
(Escritório)
Av. Moema, 281
São Paulo - SP
CEP 04077-020

CHILE
(Representante)
E.P.A.S. ING LTDA
Rancagua N° 396
Los Andes - Chile
T: +56-034-2 403090

MaxiMesh®, FiberBed®, MaxiDome®, MaxiDur®, MaxiFlow®, MaxiSaddle®, MaxiSaddle® BPC, MaxiCeramic®, SAFEHR®, são marcas registradas da Clark Solutions ou em processo de registro



CHINA
(Escritório)
Room B1407-38,
Tian An Chuangxin Technology Plaza,
Futian District, Shenzhen

Todas as indicações deste folheto são apenas para informação e são baseadas em testes feitos sob condições que podem ou não se aplicar as suas necessidades. Não há garantias ou garantias implícitas ou explicitas. Nenhuma informação contida neste catálogo constitui um convite para infringir nenhuma patente, se agora emitidas ou emitidas a seguir. Todas as descrições e especificações estão sujeitas a troca sem aviso prévio.

Escritório Brasil
Av. Moema, 281 - Planalto Paulista
São Paulo / SP 04077-020

Planta do Brasil
91 Dn. Joaninha - Moinho Velho
Embu das Artes / SP 06807-690

Planta do Chile
Volcan Lascar 801,2H
Pudahuel - Santiago - Chile

Escritório EUA
411 SE Mizner BLVD #72
Boca Raton FL 33432-6001

Escritório China
Tian An Chuangxin Technology Plaza
Futian District, Shenzhen

Website: www.clarksolutions.com.br
Email: contato@clarksolutions.com.br
Telefone: 55 11 3472-3333

Clark solutions
Thermal and Mechanical Separation Solutions