

# Catálogo de produtos



# 2020

- Simplicidade de gestão do processo
- Sem controle diário do banho
- Sem descarte do banho
- Dispensa tratamento de efluentes

## ETAPAS DO PROCESSO

- Imersão de peças 2 a 3 min
- Escorrimento 2 a 3 min
- Secagem ventilada 4 a 6 min
- Tempo total de um ciclo 8 a 10 min

## ORGAPHOS

### O processo original de Fosfatização Orgânica:

- Um só tanque
- Processo a Frio
- Sem enxágüe
- Sem efluentes
- Sem lamas
- Atende a ISO 14.000



Os Tanques Linha ECO para Orgaphos podem ser construídos em aço carbono ou aço inox e dotados de um pleno de exaustão em perfil de alumínio modular, dimensionado para evitar odores no ambiente de trabalho e acelerar a secagem das peças.

Um sistema de circulação e filtração, remove do banho particulados que iriam prejudicar a pintura. O filtro é do tipo tela inox por gravidade com 3 estágios. As bandejas com tela são facilmente removidas para retirar a sujeira, sem necessidade de troca de elementos filtrantes, representando uma economia complementar.

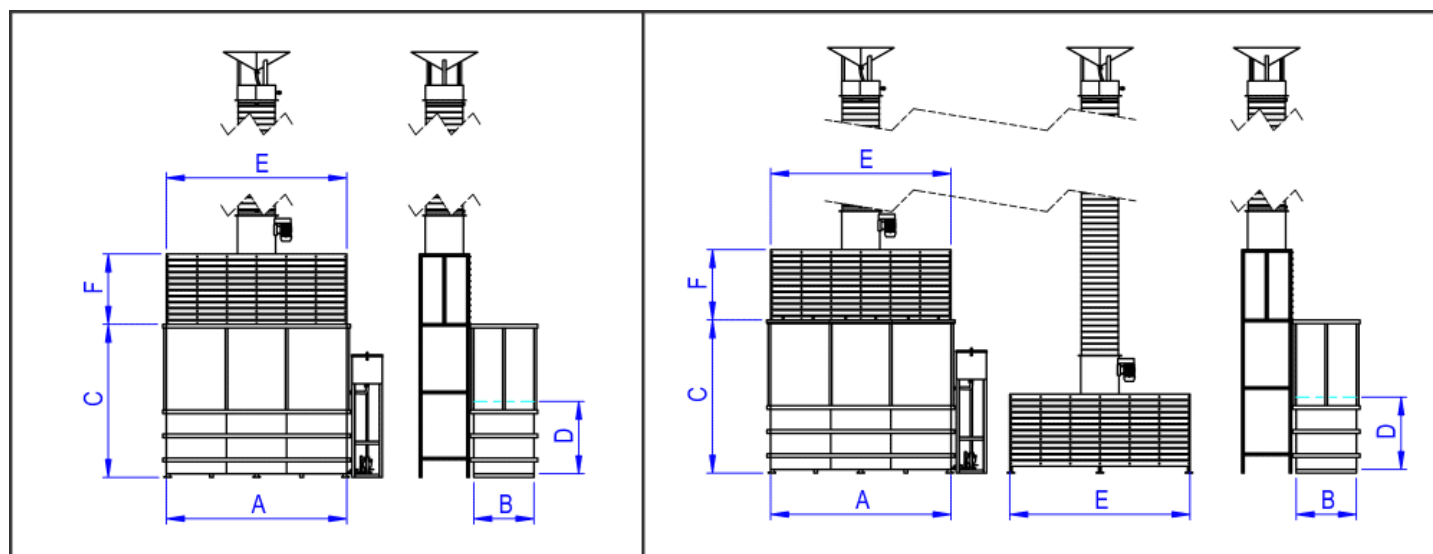
O sistema de circulação, com bomba pneumática de duplo diafragma, possui um sistema de válvulas que permite utilizá-lo também para carregar os tambores de reposição.

Um espaço superior sem líquido, do tamanho do cesto, permite escoamento das peças sem evaporação do líquido. Sistema de apoios internos permite a inclinação do cesto para facilitar o escoamento.

Sistemas com plenos de exaustão auxiliares, permitem a redução total do ciclo para 4 a 5 minutos.

### CARACTERÍSTICAS DOS TANQUES DE IMERSÃO LINHA ECO

MODELOS/CÓD.		TANQUE					PLENO DE EXAUSTÃO		
		Vol. Nominal	Comprimento	Largura	Altura tanque	Altura produto	Comprimento	Altura	Diâmetro ventilador
		(mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Ø (mm)
A	S 9.10.10	1.000	1.000	1.000	1.900	950	1.000	1.000	400
B	S 9.10.15	1.600	1.500	1.000	1.900	950	1.500	1.000	450
C	S 9.10.20	2.000	2.000	1.000	1.900	950	2.000	1.000	560
D	S 9.10.25	2.400	2.500	1.000	1.900	950	2.500	1.000	630
E	S 9.10.30	2.800	3.000	1.000	1.900	950	3.000	1.000	630
F	S 12.10.10	1.200	1.000	1.000	2.400	1.200	1.000	1.200	450
G	S 12.10.15	1.800	1.500	1.000	2.400	1.200	1.500	1.200	560
H	S 12.10.20	2.400	2.000	1.000	2.400	1.200	2.000	1.200	630
I	S 12.10.25	3.000	2.500	1.000	2.400	1.200	2.500	1.200	630
J	S 12.10.30	3.600	3.000	1.000	2.400	1.200	3.000	1.200	630
K	S 8.7.30 Lum.	1.600	3.000	700	1.550	750	3.000	750	560



- Sem efluentes
- Imersão a frio monoestágio
- Sem enxágue e sem lamas
- Atende ISO 14.000

## Fosfatizante e Pré-Primer para aplicação direta em superfícies metálicas oleadas

ATRIBUTOS	DIFERENCIAIS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trata simultaneamente Aço Carbono, Ferro Fundido, Chapa Zincada, Alumínio e Latão com um único produto e num único banho.</li><li>• Duas linhas de produto:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Orgânica para 300 hs de salt spray.</li></ul></li><li>• Camada protetiva de 3 a 5.</li><li>• Confere à pintura maior adesão e resistência ao impacto e à dobra.</li><li>• Proteção temporânea da peça sem pintura por algumas semanas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desengraxe e Fosfatização simultâneos pela incorporação do óleo à resina base do produto</li><li>• Desengraxe e Fosfatização sem efluentes e sem consumo de água.</li><li>• Uma única Operação: Mais produtividade.</li><li>• Processo a Frio: Menor consumo de energia.</li><li>• Instalações compactas: Menor investimento.</li><li>• Dispensa controle analítico diário.</li><li>• Custo operacional reduzido.</li><li>• Ecológicamente correto: atende a ISO 14.000.</li></ul>

### A FOSFATIZAÇÃO ORGÂNICA

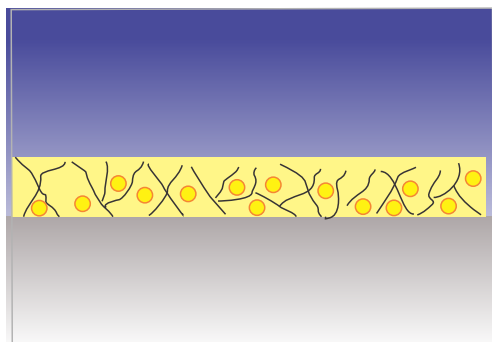
Desenvolvimento pioneiro, com enfoque na redução dos custos energéticos e eliminação de efluentes.

O fosfatizante utiliza o óleo que acompanha a peça como um plastificante, incorporando-o ao processo, evitando assim efluentes. O processo é simples e dispensa controles analíticos diários ou semanais. Confere como “plus” uma proteção temporária contra a corrosão, antes da pintura, de 15 a 30 dias, dependendo das condições ambientais. Outras economias são derivadas da simplicidade e forma compacta das instalações

### O PROCESSO DE ANCORAGEM

**FOSFATIZAÇÃO ORGÂNICA:** efetua-se conversão química da superfície do metal formando deposição de uma fina camada polimérica, amorfa e incolor de fosfatos orgânicos modificados. Este filme adere firmemente ao metal e disponibiliza funções químicas apropriadas para proporcionar uma firme ancoragem química com a tinta, ao contrario da ancoragem mecânica, característica da fosfatização convencional. Com este processo o grau de proteção ultrapassa **300 hs** de “salt-spray”.

### Estratificação do Fosfato orgânico



Camada de tinta

Camada de fosfato

Metal

- Aplicação por Imersão: Tanque ou Barca
- Aplicação por Spray: Túnel com Um Estágio
- Sem descarte do banho
- Dispensa tratamento de efluentes

### PROCESSOS DE APLICAÇÃO

A linha IMERSÃO é formulada com solventes leves que permitem a secagem a frio, sendo sempre aplicada por imersão. Neste caso o processo pode ser por bateladas ou contínuo.

A linha SPRAY é formulada com solventes pesados que por sua baixa volatilidade, permitem aplicação por aspersão e, quando justificável, a recuperação do solvente evaporado na estufa. O produto não é inflamável mesmo aplicado por spray.



Aplicação estacionária  
tanque de imersão



Aplicação contínua  
imersão tipo barca



Aplicação contínua  
túnel spray

### FASES DO PROCESSO

#### **FOSFATIZAÇÃO ORGÂNICA**

1. Remoção dos contaminantes oleosos que são dissolvidos pela mistura de solventes e incorporados como plastificante pelo polímero fosfático. Impurezas sólidas são removidas por filtração.
2. A reação da superfície metálica com os fosfatos orgânicos se completa após o escoamento das peças, durante a evaporação do solvente. A estrutura tridimensional não porosa resultante isola o substrato da umidade e aumenta a resistência à corrosão no processo de pintura.
3. A película orgânica resultante possui funções químicas livres que serão utilizadas para estabelecer a ancoragem química com a tinta.



## Custo Comparativo Orgaphos x Convencional

### Como funciona a Fosfatização convencional

Tradicionalmente os processos de fosfatização tem se baseado em desengraxar as superfícies de ferro e nela promover crescimento de cristais que servirão de pontos de ancoragem para tintas. Os cristais mais utilizados são os de fosfato de ferro e os de fosfato de zinco.

Estes processos utilizam diversas etapas: desengraxe, enxágüe, refino, fosfatização, enxágüe, passivação, enxágüe e secagem em estufa.

A existência do enxágüe gera efluente que deve ser tratado. A reação de fosfatização ocorre enquanto a superfície está em contato com o banho ou spray, parte do metal atacado pelo ácido passa para o banho e formam cristais amorfos que precipitam na forma de lamas indesejadas. A presença de outros reagentes químicos, como tensoativos e óleo, agravam a condição. Simplificações tem sido feitas, porém a eliminação de enxágüe ou incorporação de estágios também é um problema. Como a maior parte das reações químicas são incompatíveis entre si a retirada do enxágüe prejudica a qualidade do tratamento e diminui a vida útil do banho, exigindo um descarte total do mesmo periodicamente.

***Desta forma não se elimina o problema, apenas concentra-se o mesmo num instante único.***

Em resumo: ***a fosfatização sempre tem sido um problema em termos de consistência da qualidade,*** complexidade de controle das reações químicas.

### Fosfatização orgânica um novo conceito de PréTratamento

A fosfatização orgânica ORGAPHOS é um desenvolvimento pioneiro, com enfoque em redução dos custos energéticos e problemas de efluentes. O processo ORGAPHOS se distingue por ser o único “mono-estágio”, “processo a frio”, que desengraxe e fosfatiza superfícies metálicas de diferentes naturezas sem geração de efluentes.

Ele produz uma conversão química por deposição de uma fina camada amorfa e incolor de fosfatos de ferro inorgânicos modificados selados por um filme polimérico especial que adere firmemente ao metal e proporciona funções químicas apropriadas que formam uma firme

ancoragem química com a tinta. O filme polimérico consome o óleo que acompanha a peça como um plastificante, incorporando-o ao processo.

O processo é simples e ***desmistifica a fosfatização***, pois não requer conhecimento químico para operá-lo, dispensando controles diários ou semanais. Outras economias são derivadas da simplicidade e forma compacta das instalações.

### A Fosfatização Orgânica é mais cara?

Computando ***todos os custos ocultos de uma fosfatização convencional seguramente o custo da fosfatização orgânica é inferior.*** Comparando-se uma instalação estacionária com volume de 3.000 lts, teremos os seguintes custos em R\$/m<sup>2</sup> para cada caso:

CUSTO COMPARATIVO ORGAPHOS x CONVENCIONAL				
Tipo de aquecimento	Gás		Elétrica	
Produção / mês (m <sup>2</sup> )	6.000	18.000	6.000	18.000
Custo de Produto	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14	R\$ 0,14
Custo do descarte	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ 0,04	R\$ 0,04
Custo da Água	R\$ 0,02	R\$ 0,02	R\$ 0,02	R\$ 0,02
Custo da Energia	R\$ 0,46	R\$ 0,32	R\$ 0,56	R\$ 0,46
Custos do Controle	R\$ 0,04	R\$ 0,03	R\$ 0,04	R\$ 0,03
Custo Tratam. Efluentes	R\$ 0,03	R\$ 0,03	R\$ 0,03	R\$ 0,03
Custo Total Convencional	R\$ 0,73	R\$ 0,58	R\$ 0,83	R\$ 0,72
Custo ORGAPHOS / (m <sup>2</sup> )	R\$ 0,38			

### Vantagens implícitas no uso do processo orgaphos:

- Redução do custo de Pré Tratamento da peça
- **BAIXO CONSUMO DE ENERGIA**
- Consistência da Qualidade
- Simplificação dos controles analíticos
- Maior Produtividade
- Menos ocupação de espaço
- Limpeza no local de trabalho
- Sem risco de embargo pelos órgãos ambientais
- Adequação à ISO 14000: Imagem ecológica positiva
- Junto com a pintura a pó: processo global não poluente
- Tecnologia de ponta adequada ao século 21

- Simplicidade de gestão do processo
- Sem controle diário do banho
- Sem descarte do banho
- Dispensa tratamento de efluentes
- Remoção do excesso de óleo

## ETAPAS DO PROCESSO

- Imersão 1º Banho 1,5 a 2 min
- 1º Escorrimento 2 a 2,5 min
- Imersão 2º Banho 1,0 min
- 2º Escorrimento 2 a 2,5 min
- Secagem ventilada 4 a 6 min
- Tempo total de um ciclo 11 a 14 min

## ORGAPHOS

### O processo original de Fosfatização Orgânica:

- Dois banhos
- Um só tanque
- Processo a Frio
- Sem enxágüe
- Sem efluentes
- Sem lamas
- Atende a ISO 14.000



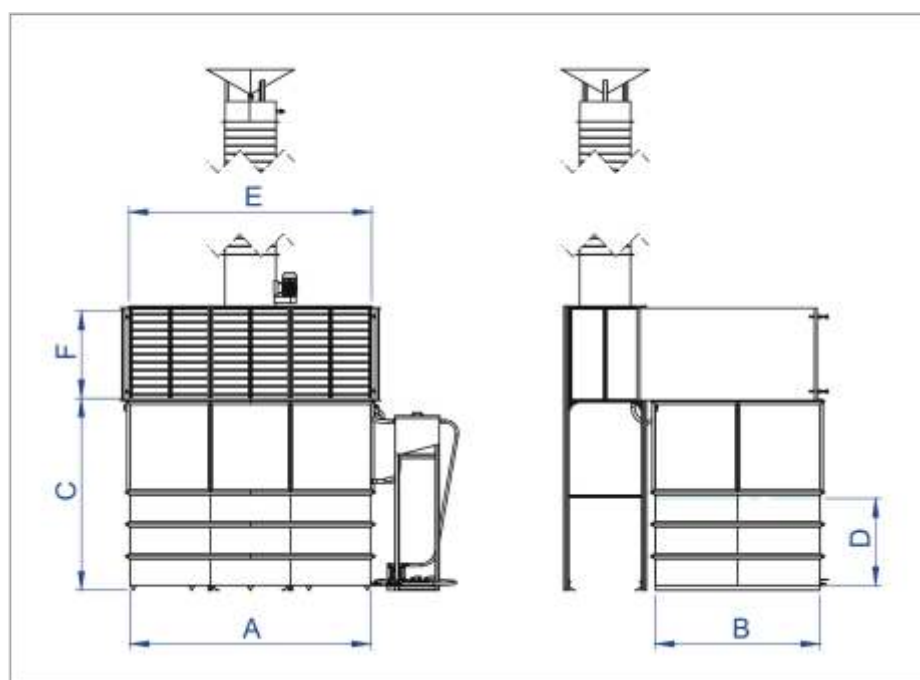
A linha de produtos DEG-phos foi especialmente desenvolvida para permitir o uso de Fosfato Orgânico em processos cujas peças chegam ao banho com um teor elevado de óleo. Utiliza-se um sistema com dois banhos, um primeiro promove a remoção do excesso de óleo e o segundo fornece o fosfatizante orgânico. Quando o 1º banho atinge um teor de óleo crítico parte do mesmo é tratado para a retirada do óleo sem perda do desengraxante. Desta forma o teor de óleo é mantido sob controle sem afetar a fosfatização.

O processo é conduzido em um único tanque com dois compartimentos de líquido, permitindo dois tratamentos sucessivos.

Os tanques para a Linha DEG-phos e ECO podem ser construídos em aço carbono ou aço inox e dotados de um pleno de exaustão em perfil de alumínio modular, dimensionado para evitar odores no ambiente de trabalho e acelerar a secagem das peças. Um sistema de anteparos retráteis otimizam a exaustão e evitam a difusão de odores para o ambiente de trabalho. Outro sistema retrátil funciona como tampa para evitar a evaporação dos produtos.

Um sistema de circulação e filtração, remove do 1º banho particulados que iriam prejudicar a pintura. O filtro é do tipo tela inox por gravidade com 3 estágios. As bandejas com tela são facilmente removidas para retirar a sujeira, sem necessidade de troca de elementos filtrantes, representando uma economia complementar.

CARACTERÍSTICAS DOS TANQUES DE IMERSÃO LINHA DEG-phos									
MODELOS/CÓD.		TANQUE					PLENO DE EXAUSTÃO		
		Vol. Nominal	Comprimento	Largura	Altura tanque	Altura produto	Comprimento	Altura	Diâmetro ventrador
		(L)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Ø (mm)
A	DP 9.10.10	2 x 1.000	1.000	2.000	1.900	950	1.000	1.000	560
B	DP 9.10.15	2 x 1.600	1.500	2.000	1.900	950	1.500	1.000	560
C	DP 9.10.20	2 x 2.000	2.000	2.000	1.900	950	2.000	1.000	630
D	DP 9.10.25	2 x 2.400	2.500	2.000	1.900	950	2.500	1.000	710
E	DP 9.10.30	2 x 2.800	3.000	2.000	1.900	950	3.000	1.000	710
F	DP 12.10.10	2 x 1.200	1.000	2.000	2.400	1.200	1.000	1.200	560
G	DP 12.10.15	2 x 1.800	1.500	2.000	2.400	1.200	1.500	1.200	630
H	DP 12.10.20	2 x 2.400	2.000	2.000	2.400	1.200	2.000	1.200	710
I	DP 12.10.25	2 x 3.000	2.500	2.000	2.400	1.200	2.500	1.200	710
J	DP 12.10.30	2 x 3.600	3.000	2.000	2.400	1.200	3.000	1.200	710
K	DP 8.7.30 Lum.	2 x 1.600	3.000	1.400	1.550	750	3.000	750	630



O sistema de circulação, com bomba pneumática de duplo diafragma, possui um sistema de válvulas que permite utilizá-lo também para carregar os tambores de reposição. Um sistema de filtração para o 2º banho é opcional. Um espaço superior sem líquido, do tamanho do cesto, permite escoamento das peças sem evaporação do líquido. Sistema de apoios internos permite a inclinação do cesto para facilitar o escoamento.



## Filtração por gravidade

- Fácil remoção das telas para limpeza.
- Bomba pneumática de duplo diafragma.
- A bomba transfere o tambor para o tanque e para outros recipientes.



O filtro por gravidade foi desenvolvido por um de nossos clientes visando simplificar a operação de filtração. Este filtro está em uso em diversos clientes por mais de 5 anos atendendo completamente as exigências do processo.

- ✓ **Simplicidade de instalação**
- ✓ **Conexão por mangueiras**
- ✓ **Acionamento por ar comprimido**
- ✓ **Sem troca de meio filtrante**

O produto do tanque é captado do fundo do tanque por uma bomba pneumática de duplo diafragma e enviado para uma caixa fechada com 3 bandejas com tela de inox que retêm particulados com dimensões que interferem na pintura.

As bandejas filtram o produto em seqüência, assim se a primeira tela obstruir, a segunda tela garante a filtração e depois a terceira. Desta forma não há uma folga de tempo entre as inspeções

## Barra magnética



É comum peças a serem tratadas com Fosfato Orgânico virem do processo produtivo com uma quantidade apreciável de limalha, que dependendo do tamanho se deposita no fundo do tanque e não passa pelo filtro.

A barra magnética foi especialmente desenvolvida para resolver esse problema. Uma barra magnética cilíndrica é fixada na extremidade de um cabo como um rodo, passando o cilindro ao longo do fundo do tanque, a limalha adere na sua superfície e após escorrido a mesma pode ser removida com um pano. Após seca a limalha pode ser descartada sem restrições.

Com esse procedimento evita-se a presença de particulados cuja dimensão prejudica a pintura.

## Bomba de alimentação

Uma forma segura de alimentar o Fosfato Orgânico de reposição é a utilização de uma bomba de duplo diafragma pneumática com um pescador colocado na boca de 2" do tambor.

A bomba de duplo diafragma consegue aspirar líquido em nível abaixo da bomba. A saída da bomba é conectada na entrada superior do tanque acima do nível do líquido. O sistema pode também ser usado para esvaziar o tanque.



## Bomba filtro



O sistema de filtração acoplado ao tanque retém particulados até uma dimensão que não prejudique a pintura. Ao longo de meses ou anos de operação, a concentração de particulados finos pode crescer e comprometer a camada de resina de fosfato orgânico que recobre a peça.

A solução está em remover o banho e fazer uma filtração com auxiliar de filtração que retém particulados ultrafinos deixando o banho limpo. Desenvolvemos um conjunto de bomba-filtro que permite esse processo.

## Linha padrão

### CABINES SEM BORRA !

- Simplicidade na gestão do processo
- Sem limpezas frequentes
- Sem descarte da água de circulação
- Borra drenada: menor volume para dispor



**HCL 100 - 1 cabine**



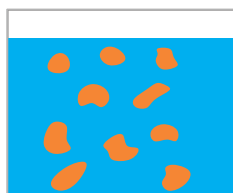
**HCL 200 - 2 cabines**

**O Único processo de limpeza de cabines  
que garante economia de  
tempo e dinheiro**

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ○ Elimina paradas da cabine    | ○ Reciclagem indefinida da água |
| ○ Melhora eficiência da cabine | ○ Reduz os custos de disposição |
| ○ Menos limpezas por ano       | ○ Ecologicamente compatível     |
| ○ Borra pode ser co-processada | ○ Atende a ISO 14.000           |

## Linha padrão

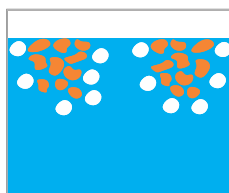
- Fácil instalação
- Baixo custo operacional
- Baixo custo de manutenção
- Rápido retorno do investimento



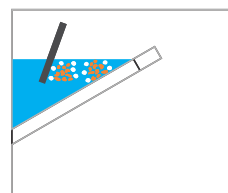
Dispersão



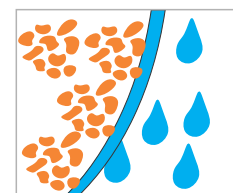
Floculação



Flotação



Remoção



Percolação



### O EQUIPAMENTO

O HCL está disponível em dois tamanhos: HCL 100 para uma cabina e o HCL 200 para duas cabinas ou alta capacidade.

#### Ocupação: (sem tubulação)

HCL 100: 600mm x 2.000 mm  
HCL 200: 1.200mm x 2.000 mm

Modelos e características			
Modelo	Material	Revestimento	Acionamento
HCL 100/IE	Aço Inox	-	Elétrico
HCL 100/AE	Aço 1020	Epóxi betuminoso	Elétrico
HCL 200/IE	Aço Inox	-	Elétrico
HCL 200/AE	Aço 1020	Epóxi betuminoso	Elétrico

### COMO FUNCIONA

O sistema HCL consiste num avançado tratamento utilizando produtos que promovem a flotação da borra, tanto com tintas base solvente como base água.

#### ○ No Tanque da Cabine:

- A borra se dispersa e se fecha (torna-se não aderente).
- As partículas são então aglutinadas em flocos maiores que com ajuda de ar passam a flotar.
- Um sistema de edutores promove uma circulação da água conduzindo a borra para um funil de captação com ajuste de nível. Uma bomba capta a água com a borra e envia ao flotador HCL para separação.

#### ○ No Flotador HCL:

- No flotador os flocos são concentrado na superfície e a água isenta de borra retorna para a cabina por gravidade ou por bombeamento. Um raspador com temporizador empurra a borra para um saco de ráfia fixado num carrinho.
- A borra percola ficando praticamente seca e a água é reciclada para o tanque.

Desta forma toda a água é reciclada e a necessidade de limpeza da cabina é reduzida a um mínimo.

### INSTALAÇÃO

O sistema HCL pode ser adaptado a qualquer cabina tipo Cortina d'água, sendo fornecido em 3 módulos:

- **Flotador:** Corpo, Raspador, Carrinhos e Painel de comando.
- **Captação:** Funil, Bomba e Tubulação.
- **Circulação:** Bomba, Edutores e Tubulação.

A tubulação em PVC facilita a opção da instalação ser feita pelo próprio cliente, reduzindo o investimento. Neste caso a Steel Química engenharia fornece o projeto.



## Linha padrão

- Baixo custo, alta eficiência
  - Corpo em aço carbono pintado Pó
  - Superfície de baixa aderência do pó
  - Auto-limpeza com “pulse jet” (\*)
  - Caixa de recuperação de pó incorporada (\*)
- (\*) Opcional



## Características:

- Filtros cartucho poliéster plissado
- Limpeza por “pulse jet”
- Filtros de segurança de celulose plissado
- Ventilador centrífugo
- Construída em Aço carbono pintado a pó
- Iluminação interna vedada
- Velocidade nas silhuetas de 0,5 m/s
- Dobro de eficiência do que as similares

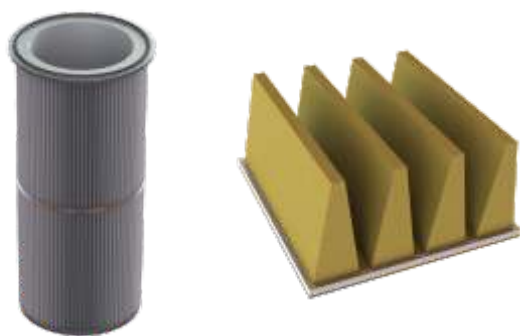
## Opcionais:

- Cartucho poliéster metalizado
- Pulsejet com temporizador
- Caixa recuperadora de pó com peneira
- “Roll on-Roll off”

## Linha padrão

As cabines da Linha CPP são fabricadas em aço carbono pintado a pó, tornando-se interessantes pelo seu custo competitivo mantendo alta performance de exaustão e recuperação de pó. Seu projeto enfoca modelos básicos de acordo com a finalidade com a possibilidade de upgrade com opcionais para automação do pulse-jet, da recuperação de pó e da troca rápida de cor com o sistema de “roll on-roll off”.

- Fácil instalação
- Alta eficiência na recuperação do pó
- Baixo custo de manutenção
- Rápido retorno do investimento



Filtro primário tipo cartucho poliéster plissado retém o pó a ser recuperado e um filtro secundário tipo celulose plissada retém particulados ultrafinos e serve como barreira de segurança

Estas cabines permitem uma fácil limpeza em função do fácil acesso aos filtros, e de sua concepção de coleta de pó com filtros internos, fundo inclinado e recuperador de pó integrado (opcional).

A conjugação de ventilador centrífugo de alto diferencial de pressão, superfície filtrante em poliéster e sistema de limpeza “pulse jet”, garantem fluxo de ar constante e adequado para evitar perda de pó para o ambiente, resultando numa alta eficiência e qualidade na recuperação de pó.

A velocidade de ar nas aberturas da cabina de 0,5 m/seg. garante que o pó não se difunda para o ambiente e não comprometa o rendimento da aplicação.

A vazão de ar é calculada para que a concentração máxima de pó no interior da cabina não supere 10g/m<sup>3</sup>, eliminando assim o risco de explosividade devido à alta concentração de pó.

### Modelos:

**Modelo M1:** Cabina com um posto para pintura manual, silhuetas de até 850 x 1.600 mm. Indicada para vazão de pó normal e velocidades de linha medianas em linhas com pistolas manuais.

**Modelo M2:** Cabina com dois postos em oposição, para pintura manual com silhuetas de até 850 x 1.600 mm. Indicada para vazão de pó normal e velocidades de linha medianas em linhas com pistolas manuais.

**Modelo A1:** Cabina com dois postos automáticos e retoque manual em oposição, com uma fenda para reciprocador ou oscilador, com silhuetas de até 850 x 1.600 mm. Indicada para vazão de pó normal e elevada e velocidades de linha medianas e altas.

**Modelo E:** Cabina estacionária com um posto para pintura manual, abertura frontal. Indicada para pintura de peças sem transportador. Abertura 1.600 x 2.000 mm.



Caixa de recuperação e alimentação de pó integrada à cabina. Posicionada na parte traseira da cabina. Fácil desconexão e limpeza. (\*) Opcional

Característica / Modelo	CPP/M1	CPP/M2	CPP/A1	CPP/E
Largura frontal útil (mm)	1.500	3.500	4.000	2.000
Altura útil (mm)	1.950	1.950	1.950	1.950
Profundidade útil (mm)	1.560	1.560	1.560	1.560
Postos automáticos	-	-	2 opostos	-
Postos manuais	1	2 opostos	2 opostos	1
Nº cartuchos	1	2	2	1
Silhueta (mm)	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600	2.000 x 1.600
Ocupação (mm)	3.250 x 2.950	3.550 x 5.050	4.500 x 5.550	3.250 x 2.950

## Linha padrão

**CFS/E**



- Compacta.
- Ideal para produção média, baixa ou intermitente.
- Evita problema com efluentes.
- Alta eficiência na retenção do over spray.
- Vazão de ar de acordo com normas internacionais.

## A cabine ideal para o seu processo:

- Baixo investimento.
- Baixo custo operacional.
- Filtro duplo: baixa emissão de particulados.
- Ventilador centrífugo: garante a vazão da exaustão.
- Construída em Aço Galvanizado, alta durabilidade.

**CFS/S**

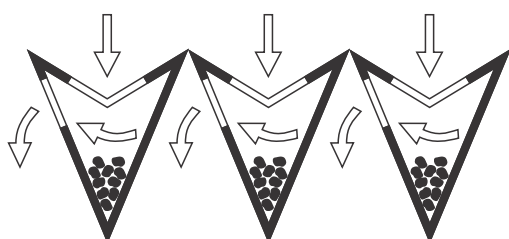


## Linha padrão

### CARACTERÍSTICAS DAS CABINES CFS

- Fabricadas em chapas galvanizadas.
- Paineis de abas dobradas.
- Opção Estacionária ou com Silhuetas.
- Ventilador centrífugo: garantia de exaustão.

### FUNCIONAMENTO DO FILTRO CARTÃO PLISSADO



O filtro de cartão plissado é concebido segundo o princípio de separação por inércia. O conceito desse filtro obriga o fluxo de ar contaminado a mudar várias vezes de direção. Desta forma as partículas do "overspray", pesadas e pegajosas, ficam coladas nas paredes, enquanto o fluxo de ar purificado prossegue seu curso. Este sistema retém de 90 a 95% do overspray. O filtro dinâmico mantém sua eficiência ao tornar-se saturado, pelo que deve ser substituído apenas no último momento.

Uma segunda camada de manta de poliéster eleva a retenção até 99%.

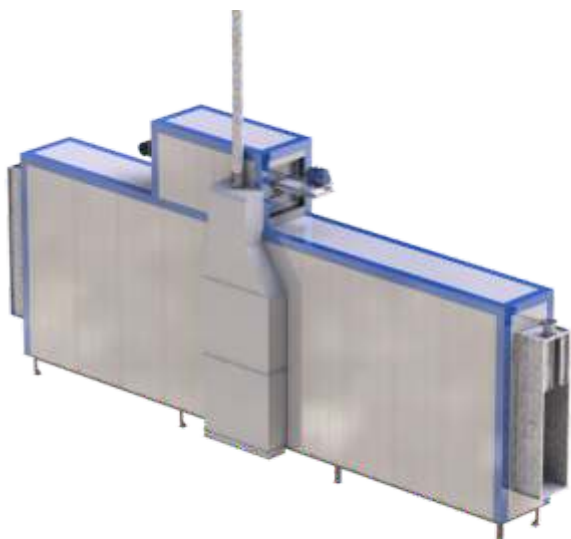
- Durabilidade até 6 vezes maior que uma manta simples.
- Sem obstrução do filtro com o uso ➔ Exaustão do ar mais constante ao longo do tempo.
- Capacidade média de retenção de 10 a 20 kg/m<sup>2</sup>, dependendo da tinta.



Característica / Modelo	CFS/E1500	CFS/E2000	CFS/E2500	CFS/E3000	CFS/S1500	CFS/S2000	CFS/S2500	CFS/S3000
Largura frontal (mm)	1.500	2.000	2.500	3.000	1.500	2.000	2.500	3.000
Altura interna: (mm)	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Silhueta (mm)	Estacionária	Estacionária	Estacionária	Estacionária	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600
Profundidade útil: (mm)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.900	1.900	1.900	1.900
Ocupação LxP(mm)	1.600 x 1.600	2.100 x 1.600	2.600 x 1.600	3.100 x 1.600	1.600 x 2.500	2.100 x 2.500	2.600 x 2.500	3.100 x 2.500
Velocidade de face (m/s)	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5
Vazão (m <sup>3</sup> /h)	6.800	9.000	11.000	13.000	6.800	9.000	11.000	13.000



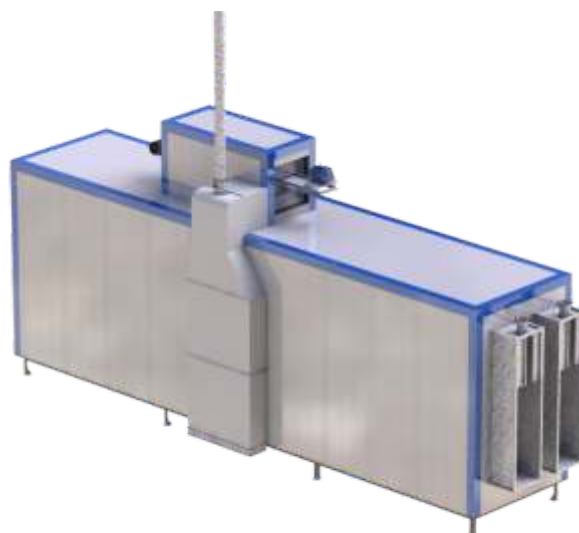
## Linha padrão



**ECP/R**

### ○ **ECP - ESTUFA DE CURA**

- ECP/R - Linha reta
- ECP/U - Em "U"
- Distribuição uniforme de temperatura
- Elevado rendimento térmico
- Melhor relação custo/benefício



**ECP/U**

### Estufa de Cura

- **Fontes energéticas**
  - GLP, Gás Natural ou elétrica.
- **Alta eficiência**
  - Fluxo de ar ascendente.
  - Cortinas de ar incorporadas.
  - Isolamento de 4" de lã de rocha.
  - Paredes tipo sanduíche.
- **Alta durabilidade**
  - Chapas galvanizadas.
  - Parede externa pintada a pó.
- **Controle**
  - Regulador proporcional (contínuo).
  - Variação de temperatura  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .
  - Proteção contra falha do ventilador e queimador.
- **Modelos**
  - ECP/R em linha reta indicada para peças longa.
  - ECP/U em "U" menor espaço e menos perda de calor.
- **Opcionais**
  - Escada marinheiro.
  - Aquecimento elétrico.
- **Aplicações**
  - Cura de pintura pó contínua.

Característica / Modelo	ECP/R10	ECP/R15	ECP/R20	ECP/U7	ECP/U14
Tipo	Reta	Reta	Reta	Em U	Em U
Comprimento: (mm)	10.000	15.000	20.000	7.000	14.000
Largura: (mm)	1.200 + 350	1.200 + 350	1.200 + 350	2.400	2.400
Altura: (mm)	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000
Potência térmica (kcal/h)	200.000	2 x 150.000	2 x 200.000	200.000	2 x 200.000
Silhueta (mm)	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600
Ventilação (m <sup>3</sup> /h)	9.000	2 x 6.000	2 x 9.000	9.000	2 x 9.000
Temperatura (°C)	220° max	220° max	220° max	220° max	220° max

## Linha padrão

- Distribuição uniforme de temperatura
- Elevado rendimento térmico
- Melhor relação custo/benefício

### EEP - ESTUFA ESTACIONÁRIA

#### Estufa de Estacionária - EEP

- **Fontes energéticas**
  - GLP, Gás Natural ou elétrica.
- **Alta eficiência**
  - Fluxo de média velocidade e vazão.
  - Direcionamento por fendas.
  - Isolamento de 4" lã de rocha.
  - Paredes tipo sanduíche.
- **Alta durabilidade**
  - Chapas galvanizadas.
  - Parede externa pintada a pó.
- **Controle**
  - Regulador proporcional (contínuo).
  - Variação de temperatura  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .
  - Proteção contra falha do ventilador e queimador.
- **Opcional**
  - Porta dos dois lados.
  - Aquecimento elétrico.
  - Escada marinheiro.
- **Aplicações**
  - Cura de pintura pó.
  - Cura de pintura líquida.
  - Secagem em processos de lavagem.
  - Secagem de Fosfato Orgânico.



EEP

Característica / Modelo	EEP/2	EEP/3	EEP/4
Tipo sopragem	Média com fenda	Média com fenda	Média com fenda
Comprimento: (mm)	2000	3000	4000
Largura: ocupação (mm)	2800	3000	2800
Largura Util	2000	2000	2000
Altura: (mm)	2.500 + 1.000	2.500 + 1.000	2.500 + 1.000
Potência térmica (kcal/h)	60.000	80.000	150.000
Passagem porta (mm)	2.000 x 2.000	2.000 x 2.000	2.000 x 2.000
Ventilação (m3/h)	3.000	4.000	5.500
Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	220° max	220° max	220° max



ESP

Característica / Modelo	ESP/F4	ESP/F9	ESP/C4	ESP/C9
Tipo sopragem	Média com fendas	Média com fendas	Alta com cone	Alta com cone
Comprimento: (mm)	4.000	9.000	4.000	9.000
Largura: (mm)	1.800	1.800	2.000	2.000
Altura: (mm)	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000	3.600 + 1.000
Potência térmica (kcal/h)	150.000	200.000	200.000	300.000
Silhueta (mm)	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600	850 x 1.600
Ventilação (m3/h)	9.000	2 x 9.000	16.000	2 x 16.000
Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	130° max	130° max	180° max	180° max

### ESP - ESTUFA DE SECAGEM

- ESP/F - Pleno com fendas
- ESP/C - Pleno com cones

#### Estufa de Secagem - ESP

- **Fontes energéticas**
  - GLP, Gás Natural ou elétrica.
- **Alta eficiência**
  - Fluxo de alta velocidade e vazão.
  - Direcionamento por cones ou fendas.
  - Secagem mais rápida.
  - Isolamento de 3" a 4".
  - Paredes tipo sanduíche.
- **Alta durabilidade**
  - Chapas galvanizadas.
  - Parede externa pintada a pó.
- **Controle**
  - Regulador proporcional (contínuo).
  - Variação de temperatura  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .
  - Proteção contra falha do ventilador e queimador.
- **Modelos**
  - ESP/F indicada para água e solventes leves, com sopragem por fendas e vazão média.
  - ESP/C indicada para solventes pesados, com sopragem por cones e vazão alta.
- **Opcionais**
  - Escada marinheiro.
  - Aquecimento elétrico.
- **Aplicações**
  - Secagem em processos de lavagem contínuos.
  - Secagem de Fosfato Orgânico contínuo.
  - Cura de pintura líquida contínua.
  - Pré aquecimento de peças.

## Aplicações

### Couro e peles sintéticas

Secagem após as cabinas de spray, espalmadeiras, máquinas de tingimento em geral

### Tecidos e feltros

Secagem após o tingimento, impregnação, coagulação e espalmagem. Ideal para as operações de cura, selagem, fusão, préaquecimento, colagem.

### Madeira

Secagem após aplicação de verniz ou cola.

### Papel

Secagem após colagem, resinagem, estampagem ou acoplamento.

### Borracha, carpetes, plásticos

Préaquecimento para termomoldagem, fusão de resinas, secagem após aplicação de emulsões

### Embalagens

Conformação de termoretrácteis

### Metalúrgicas e painéis

Secagem e cura após pintura em geral

### Outros

Todos processos de secagem, préaquecimento, e tratamento térmico

#### Vantagens:

- Segurança absoluta pela ausência da presença de chama.
- Máxima eficiência.
- Baixo custo energético.
- Nenhuma manutenção.
- Fácil instalação
- Uniformidade de temperatura.
- Não gera fumos nem odores.
- Ausência absoluta de Monóxido de Carbono.
- Controle da temperatura superficial da peça.

Os painéis catalíticos, com um espectro de emissão de infra-vermelho na faixa de 3 a 12 microns são particularmente indicados para processos de pré aquecimento, secagem, fusão, cura, polimerização, estabilização térmica nos mais diversos setores industriais.

Não tem o inconveniente dos sistemas a lâmpadas que se contaminam com substâncias em suspensão, perdendo eficiência e reduzindo a vida útil.

No setor de cura fusão, solidificação e polimerização de tinta a pó estufas com painéis IR proporcionam:

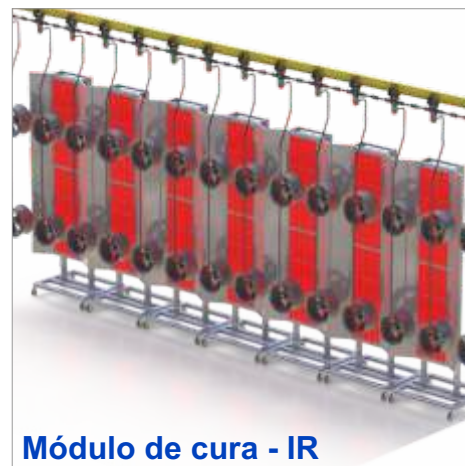
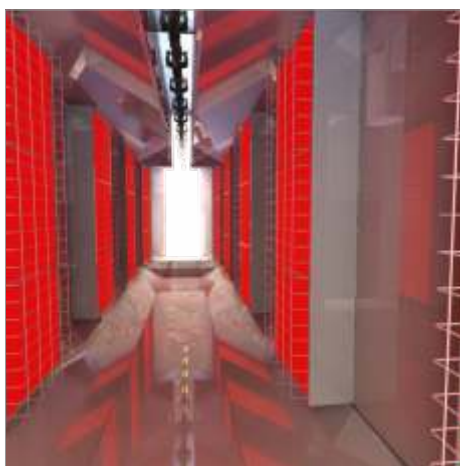
- Economia de espaço com túneis mais curtos
- Economia de tempo e maior produtividade
- Redução do teor de contaminação pelo rápido endurecimento com baixa circulação de ar.

No setor de couro e outros produtos espessos que retém líquidos torna-se possível uma produtividade elevada pela redução dos tempos de processo.

A geração de vapor de água pela combustão catalítica associada ao controle da temperatura da superfície, preservam as características dos produtos.



Estufa de cura - IR



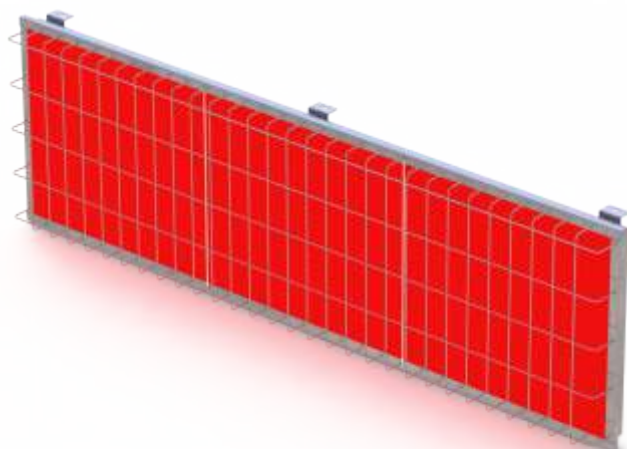
Módulo de cura - IR

### INFRACAT

Alta eficiência: Com a utilização de uma manta catalítica foi possível desenvolver um sistema que transforma, gás combustível em energia na forma de emissão de Irradiação Infravermelho.

Essa irradiação transfere calor à superfície exposta com coeficiente de troca extremamente elevado, resultando em aquecimento num tempo de 25 a 50% menor que no caso de aquecimento com ar quente por convecção.

A emissão difusa da Irradiação Infravermelho e o comprimento de onda apropriado propiciam aquecimento nos pontos de "sombra".



Painéis catalíticos infravermelhos - INFRACAT, cujo nome comercial é a combinação da luz infravermelha de energia e tecnologia catalítica, são caracterizados pela temperatura da superfície capaz de ser modulada a partir de 180 ° C (365 ° F) a 550 ° C (1022 ° F).

Painel catalítico infravermelho - INFRACAT									
MODELO	TAMANHOS (mm/pol)			TENSÃO PARA A FASE DE PRÉ-AQUECIMENTO		ENERGIA ELÉTRICA ABSORVIDO EM FASE DE PRÉ-AQUECIMENTO	TEMPO DE PRÉ-AQUECIMENTO (MINUTOS)		
	altura	comprimento	espessura	120V	240V				
6.24	150/6 "	610/24 "	60/2, 36 "	x	x	400W	10 '		
8.40	205/8 "	1020/40 "	45/1, 75 "	x	x	500W	10 '		
8.51	205/8 "	1305/51 "	45/1, 75 "	x	x	800W	10 '		
12.12	305/12 "	305/12 "	60/2, 36 "	x	x	230W	10 '		
12.24	305/12 "	610/24 "	60/2, 36 "	x	x	460W	10 '		
12.60	305/12 "	1530/60 "	60/2, 36 "	x	x	970W	10 '		
12.72	305/12 "	1830/72 "	60/2, 36 "	x	x	1040W	10 '		
15.30	380/15 "	760/30 "	45/1, 75 "	x	x	580W	10 '		
16.40	410/16 "	1020/40 "	45/1, 75 "	x	x	760W	10 '		
16.51	410/16 "	1305/51 "	45/1, 75 "	x	x	855W	10 '		
18.48	460/18 "	1220/48 "	60/2, 36 "	x	x	825W	10 '		
18.60	460/18 "	1530/60 "	60/2, 36 "	x	x	1015W	10 '		
18.72	460/18 "	1830/72 "	60/2, 36 "	x	x	1210W	10 '		
24.24	610/24 "	610/24 "	60/2, 36 "	x	x	760W	10 '		
24.48	610/24 "	1220/48 "	60/2, 36 "	x	x	1450W	10 '		
24.60	610/24 "	1530/60 "	60/2, 36 "	x	x	2400W	10 '		

MODELO	ENTRADA DE GÁS		POTÊNCIA				CONSUMO DE GÁS			
	NPT		KW		BTU / HR					
	Sem válvula	Com válvula	max	min	max	min	LPG g / hr máx	LPG g / hr min	NG m³ / hr máx	NG m³ / hr min
6.24	1/2 "	3/8 "	1,5	1	5000	3500	113	75	0,15	0,1
8.40	1/2 "	3/8 "	4	2,4	13500	8000	300	180	0,4	0,24
8.51	1/2 "	3/8 "	5,5	3,3	19000	11500	413	248	0,55	0,33
12.12	1/2 "	3/8 "	1,5	1	5000	3500	113	75	0,15	0,1
12.24	1/2 "	3/8 "	3	1,8	10000	6000	225	135	0,3	0,18
12.60	1/2 "	3/8 "	8	4,8	27500	16500	600	360	0,8	0,48
12.72	1/2 "	3/8 "	10	6	34000	20500	750	450	1	0,6
15.30	1/2 "	3/8 "	5	3	17000	10200	375	225	0,5	0,3
16.40	1/2 "	3/8 "	8	4,8	27000	16500	600	360	0,8	0,48
16.51	1/2 "	3/8 "	10,5	6,3	36000	21500	788	473	1,05	0,63
18.48	1/2 "	3/8 "	10	6	34000	20500	750	450	1	0,6
18.60	1/2 "	3/8 "	12	7,2	41000	24500	900	540	1,2	0,72
18.72	1/2 "	3/8 "	15	9	51000	3100	1125	675	1,5	0,9
24.24	1/2 "	3/8 "	6	3,6	20500	12300	450	270	0,6	0,36
24.48	1/2 "	3/8 "	13,5	8,1	46000	28000	1013	608	1,35	0,84
24.60	1/2 "	3/8 "	17	10,2	58000	35000	1275	765	1,7	1

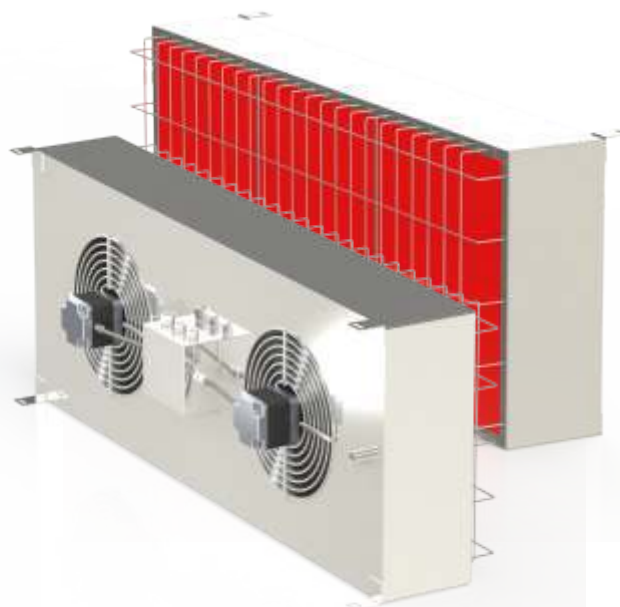


### BOOSTERCAT

Alta eficiência: Com a utilização de uma manta catalítica foi possível desenvolver um sistema que transforma, gás combustível em energia na forma de emissão de Irradiação Infravermelho.

Essa irradiação transfere calor à superfície exposta com coeficiente de troca extremamente elevado, resultando em aquecimento num tempo de 25 a 50% menor que no caso de aquecimento com ar quente por convecção.

A emissão difusa da Irradiação Infravermelho e o comprimento de onda apropriado propiciam aquecimento nos pontos de "sombra".



**Painéis catalíticos ventilados infravermelhos - BOOSTERCAT**, cuja marca comercial registrada sintetiza tecnologia catalítica habilitados pela ação de um sistema de ventilação integrado ou de um sistema de ar forçado através de canalizações posicionados na parte de trás do aquecedor.

Painél catalíti o infravermelho com venntador acoplado - BOOSTERCAT								
MODELO	TAMANHOS			TENSÃO PARA A FASE DE		ENERGIA ELÉTRICA	TEMPO DE	ENTRADA
	(mm/pol)			PRÉ-AQUECIMENTO				
	altura	comprimento	espessura	120V	240V	PRÉ-AQUECIMENTO	(MINUTOS)	NPT
5K	489/19 "	522/21 "	311/13 "	x	x	560W	10 '	1/2 "
10K	644/25 "	630/25 "	311/13 "	x	x	760W	10 '	1/2 "
12K	442/17 "	1033/41 "	311/13 "	x	x	760W	10 '	1/2 "
15K	492/19 "	1231/49 "	311/13 "	x	x	825W	10 '	1/2 "
20K	492/19 "	1541/61 "	311/13 "	x	x	1015W	10 '	1/2 "
25K	492/19 "	1841/73 "	311/13 "	x	x	1210W	10 '	1/2 "
MODELO	POTÊNCIA				CONSUMO DE GÁS			
	KW		BTU / HR					
	max	min	max	min	LPG g / hr máx	LPG g / hr min	NG m³ / hr máx	NG m³ / hr min
5K	6	4	20500	12000	450	263	0,6	0,35
10K	10	6	34000	20500	750	450	1	0,6
12K	12	7	41000	24000	900	525	1,2	0,7
15K	15	9	51000	30500	1125	675	1,5	0,9
20K	20	12	68000	41000	1500	900	2	1,2
25K	25	15	85500	51000	1875	1125	2,5	1,5

Com a crise e inflação no Brasil, reflexo da recessão dos EUA e a crise na Europa a Steel Química engenharia criou modalidades de vendas com o custos bem reduzidos para atender as necessidades da indústria. O cliente adquire o projeto de execução padronizado, compra os materiais e executa a fabricação ou contrata serviços terceirizados para a execução do projeto, desta forma não há repasse de imposto.

Veja qual modalidade sua empresa se encaixa melhor:

**Projeto PC** - Projeto Construtivo - O cliente conta com um pacote completo de desenhos para a fabricação e montagem dos equipamentos.

**Projeto PCT** - Projeto Construtivo e técnico - O cliente conta com o mesmo pacote do Projeto PC e ainda conta com todo suporte técnico por telefone e e-mail para fabricação e montagem.

**Projeto PCTA** - Projeto Construtivo, técnico e administrativo - O cliente conta com o mesmo pacote do Projeto PCT e ainda conta com todo suporte técnico desde a compra de materiais a contratação de serviços como corte, dobra e solda das peças diretamente com o fornecedor, o cliente não precisa usar a sua estrutura administrativa para a execução do projeto, nós cuidamos de tudo.

Nossos projetos são elaborados em softwares 2D e 3D de última geração, que permitem a definição de layouts, controle de todo caminho de tubulações e arranjo de estruturas, desenvolvimento detalhado do projeto, inclusive com levantamento preciso de materiais e controle de toda a implantação. Os projetos da Steel Química engenharia utilizam softwares de alta tecnologia como ferramentas de apoio, otimizando seu trabalho e permitindo a padronização dos nossos procedimentos. Através da informática, estamos sempre buscando excelência na qualidade de nossa Engenharia.

Conteúdo dos projetos:

## PROJETO PC

- Lista de materiais e peças e planilha com estimativa de custo dos materiais.
- Detalhamento corte e dobra de chaparia (blank para corte incluso).
- Detalhamento de estruturas.
- Desenho de montagem das peças com orientação 3D.
- Desenho de montagem dos equipamentos com orientação 3D.
- Desenho de Lay-out da linha na planta do cliente com orientação 3D.

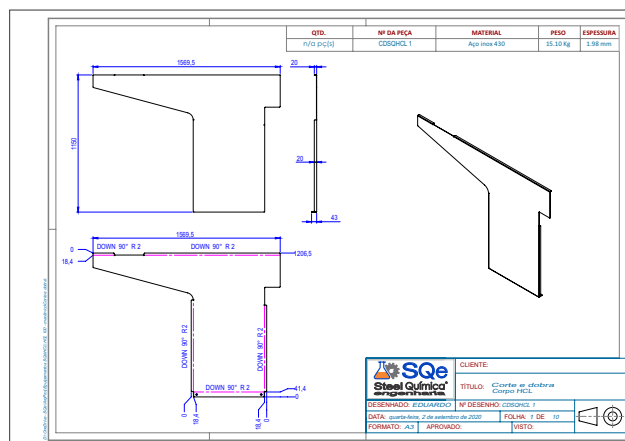
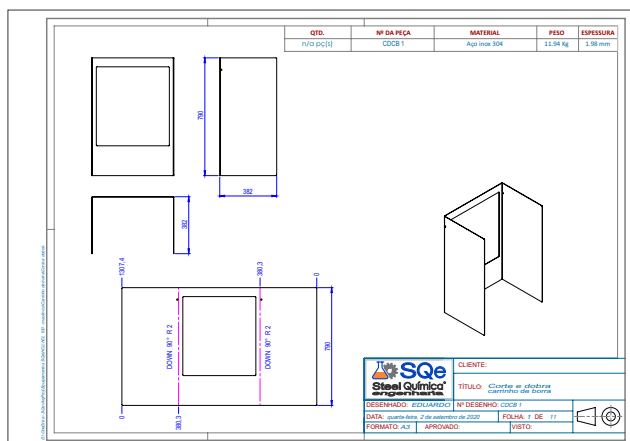
## PROJETO PCT

- Lista de materiais e peças e planilha com estimativa de custo dos materiais.
- Detalhamento corte e dobra de chaparia (blank para corte incluso).
- Detalhamento de estruturas.
- Desenho de montagem das peças com orientação 3D.
- Desenho de montagem dos equipamentos com orientação 3D.
- Desenho de Lay-out da linha na planta do cliente com orientação 3D.
- Suporte técnico por telefone e e-mail para fabricação e montagem dos equipamentos.

## PROJETO PCTA

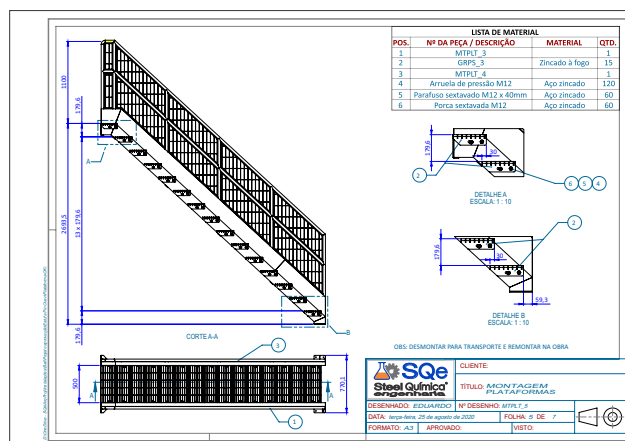
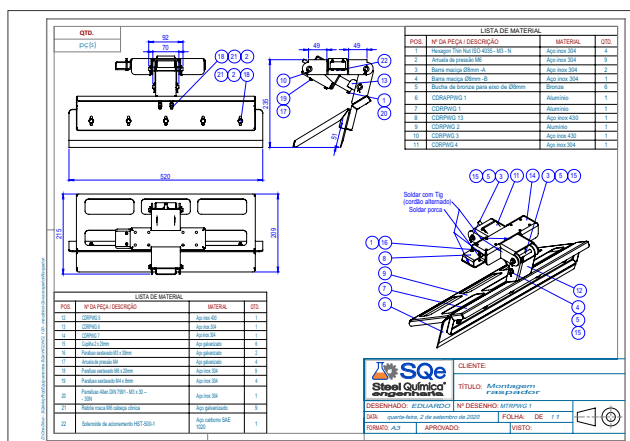
- Lista de materiais e peças e planilha com estimativa de custo dos materiais.
- Detalhamento corte e dobra de chaparia (blank para corte incluso).
- Detalhamento de estruturas.
- Desenho de montagem das peças com orientação 3D.
- Desenho de montagem dos equipamentos com orientação 3D.
- Desenho de Lay-out da linha na planta do cliente com orientação 3D.
- Suporte técnico por telefone e e-mail para fabricação e montagem dos equipamentos.
- Suporte técnico desde a compra de materiais a contratação de serviços como corte, dobra e solda das peças diretamente com o fornecedor, o cliente não precisa usar a sua estrutura administrativa para a execução do projeto.

## DETALHAMENTO CORTE E DOBRA



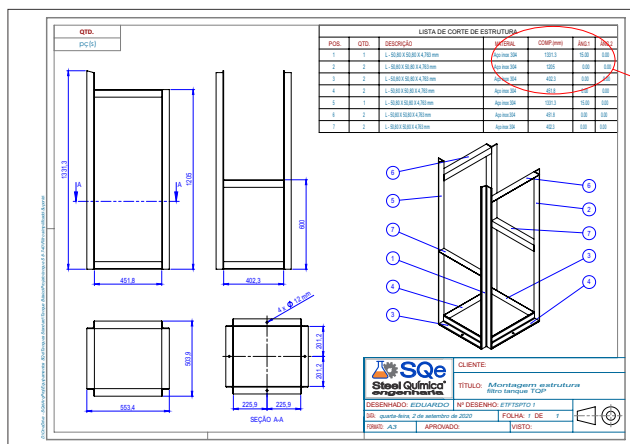
Todos nossos desenhos de corte e dobra de chaparia acompanham o desenho do blank (planificação da peça) com orientações de dobra e desenho separado de cada peça em AutoCad dwg ou dxf para corte nas máquinas de corte Laser, Jato d'água ou Plasma.

## MONTAGEM DE PEÇAS COM ORIENTAÇÃO 3D



Os desenhos de montagem são detalhados com orientações em 3D e lista de materiais de peças para facilitar a compra e montagem das peças.

## MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ORIENTAÇÃO 3D



MATERIAL	COMP.(mm)	ÂNG.1	ÂNG.2
Aço inox 304	1331.3	15.00	0.00
Aço inox 304	1205	0.00	0.00
Aço inox 304	402.3	0.00	0.00
Aço inox 304	451.8	0.00	0.00

Os desenhos de estruturas metálicas são elaborados com orientações 3D e lista de corte contendo o comprimento e ângulo de corte das peças para facilitar a fabricação.

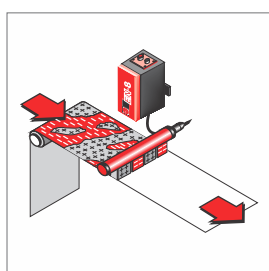
## DOMINE A ELETROSTÁTICA!



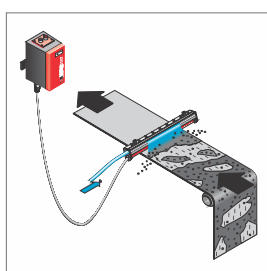
### O ÁS DA ELETROSTÁTICA

- Fácil instalação
- Baixo custo operacional
- Baixo custo de manutenção
- Rápido retorno do investimento

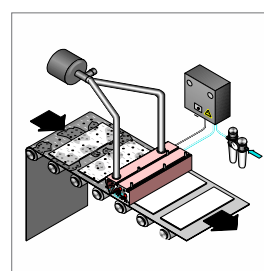
A HAUG produz sistemas de ionização. Estas ferramentas atendem dois campos de aplicação: a eliminação de cargas estáticas e a imposição de cargas estáticas. Sistemas de descarga destinam-se a eliminar cargas estáticas e também para a limpeza de partículas aderidas por forças eletrostáticas em superfícies: plásticos, papel, cartão, têxteis e muitos outros. Sistemas de carregamento destinam-se à fixação eletrostática, ou seja, aderir uma superfície a outra através do uso de cargas estáticas. Por exemplo, rótulos são fixados com essa tecnologia em processos de moldagem (processo – IML).



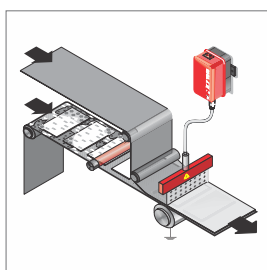
**Eliminação  
de cargas**



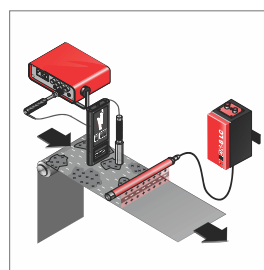
**Limpeza de  
superfícies**



**Limpeza de  
superfícies com vácuo**



**Aplicação  
de cargas**



**Medição de  
cargas estáticas**





Rua do Oratório, 1.606 - cj. 504  
CEP: 03116-000 - Mooca - São Paulo - SP  
Tel: 55(11) 2021-0216

[sqe.ind.br](http://sqe.ind.br)