Process Dryer

O secador que seca mais e melhor

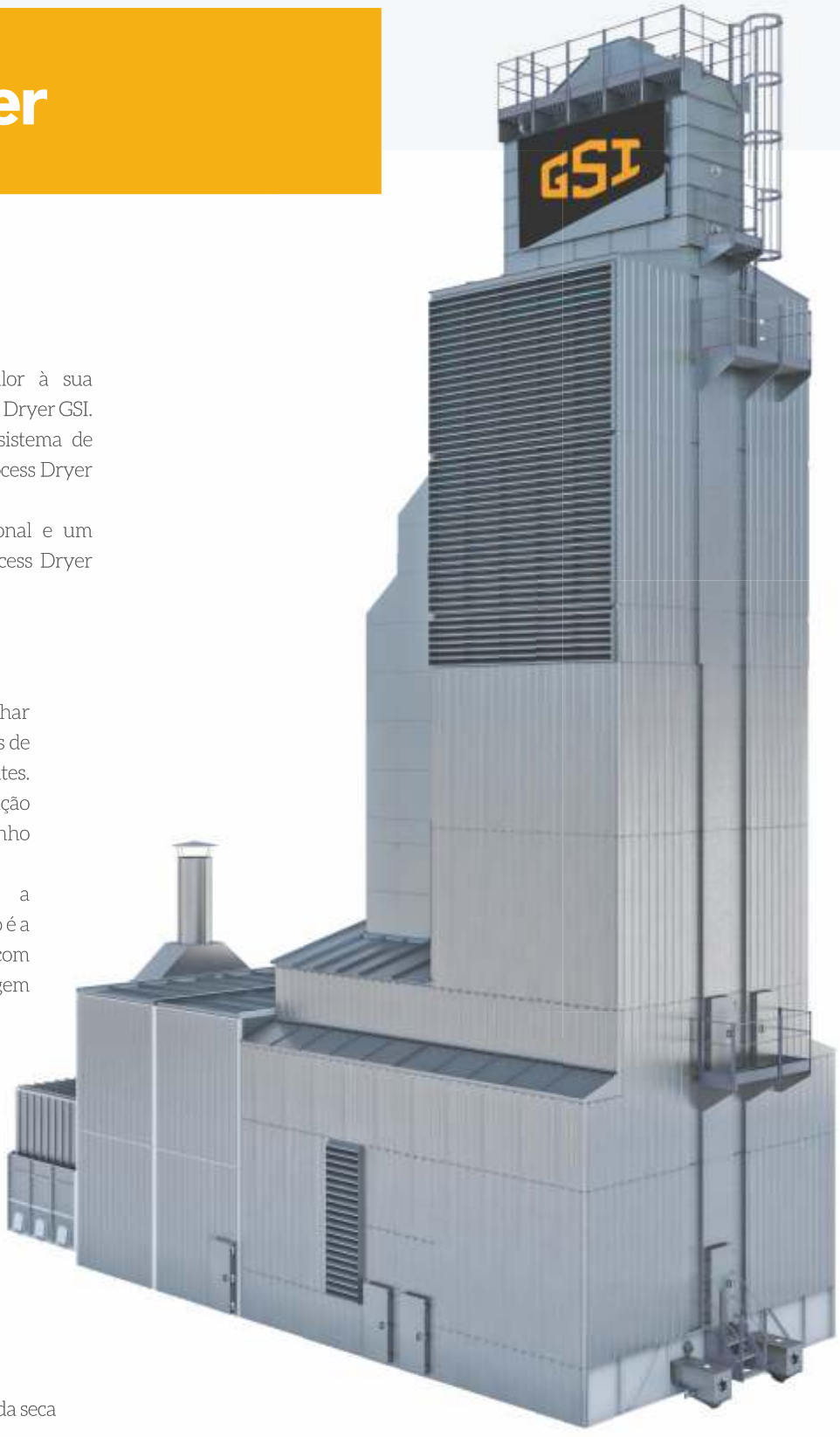
Grãos secos com qualidade agregam valor à sua estocagem. Este é o resultado final do Process Dryer GSI. Através da tecnologia original da GSI, o sistema de secagem contínuo com fluxo cruzado do Process Dryer é sucesso mundial, e está ao seu alcance.

Com um conceito de secagem mais racional e um processo menos agressivo aos grãos, o Process Dryer possibilita uma operação simples e segura.

BENEFÍCIOS

O Process Dryer foi desenvolvido para trabalhar com diversos tipos de grãos, seja ele para fins de comercialização ou para produção de sementes. Testes rigorosos a campo garantem a aplicação segura e comprovam a qualidade, desempenho e economia de seu processo de secagem.

Para qualquer capacidade do secador, a qualidade de secagem e a integridade do grão é a mesma. O processo de secagem se mantêm, com fluxo de ar adequado e temperatura de secagem apropriada a capacidade a que se destina.



Cuidamos *do Planeta*

- reduzida emissão de partículas
- baixo nível de ruído
- menor consumo de energia por tonelada seca

Imagens meramente ilustrativas. Conforme atualização da norma NR12, a pintura na cor "amarelo segurança" não é mais necessária.

Fluxo de Grãos

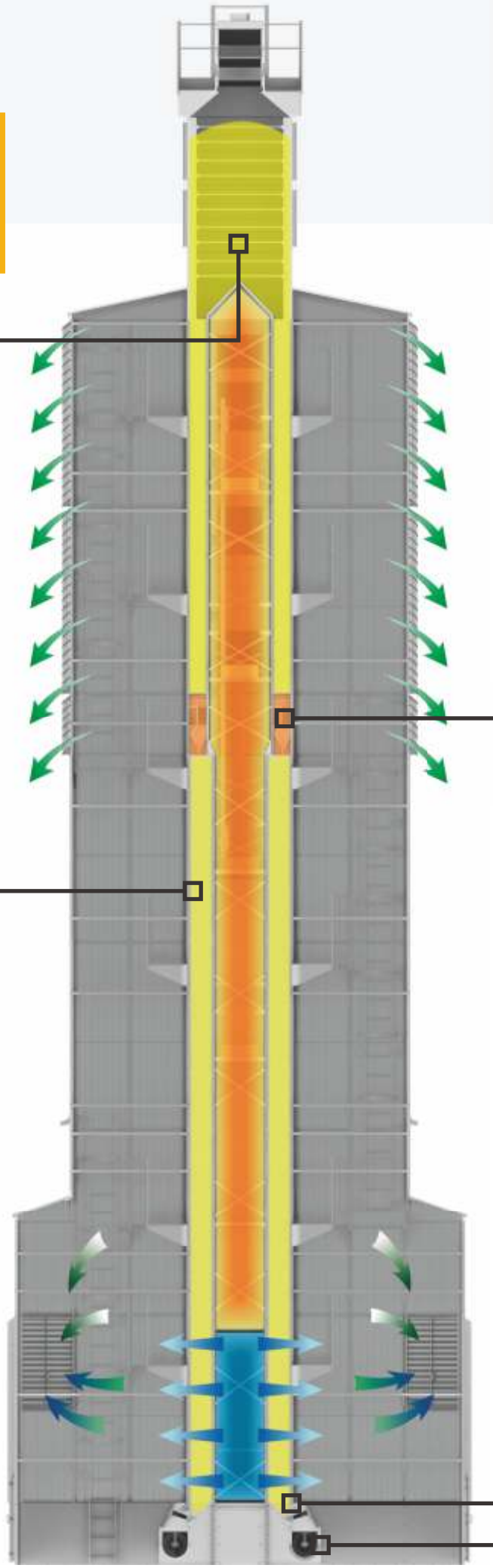
CÂMARA DE ENCHIMENTO

Os grãos entram na câmara de enchimento no topo do secador, onde estão instalados sensores de nível mínimo e máximo. Uma caixa extravasora de grãos pode ser instalada na entrada da câmara de enchimento, para que o secador trabalhe sempre com grãos acima do nível máximo, e o excedente seja redirecionado ao silo pulmão ou moega.

COLUNA DE GRÃOS

O volume de grãos é dividido igualmente nas duas colunas de secagem, que iniciam com uma espessura menor (280mm) no primeiro ¼ do secador. O restante da coluna possui uma espessura maior (380mm), que oportuniza uma taxa de secagem maior na etapa inicial do processo, com uma mesma temperatura de secagem.

As diferentes espessuras das colunas de secagem possibilitam maior eficiência energética do secador.

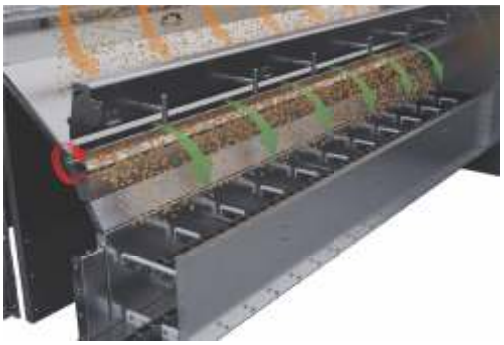


INTERCAMBIADOR DE GRÃOS

Sua função básica é uniformizar a temperatura e umidade da massa de grãos e, com isso, garantir uma secagem uniforme. É constituído por defletores fixos que fazem a mudança de posição dos grãos dentro da coluna de secagem, forçando os grãos que estão no lado onde entra o ar quente (grãos mais secos) para o lado onde o ar está saindo da coluna, e vice-versa.

VÁLVULAS ROTATIVAS

A massa de grãos desce em velocidade constante, definida pela rotação das eclusas (válvulas rotativas) na base das colunas. A rotação das eclusas é controlada por inversor de frequência, onde o operador define a taxa de descarga necessária em função da umidade inicial e final do grão.



SISTEMA DE DESCARGA

Um sistema de descarga adicional está acoplado à base do secador, simplificando esta etapa e reduzindo os custos com base civil. As eclusas e o sistema de descarga são acionados por motorredutores.

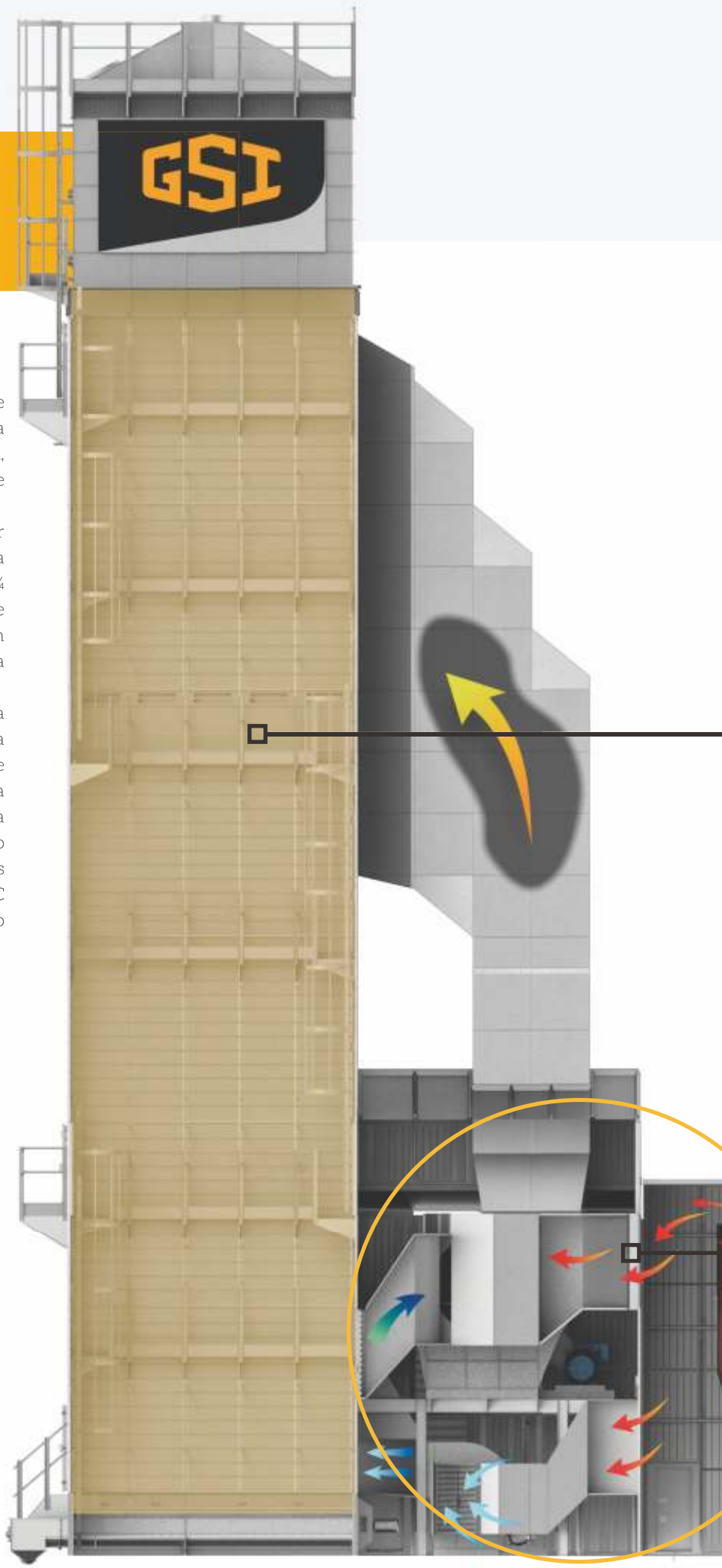
Imagens meramente ilustrativas. Conforme atualização da norma NR12, a pintura na cor "amarelo segurança" não é mais necessária.

Fluxo de Ar

O ar quente entra no Process Dryer na parte superior da câmara de secagem e atravessa a coluna de grãos no sentido horizontal, perpendicular (90°) ao movimento da massa de grãos – fluxo cruzado.

Todos os modelos de secadores Process Dryer foram projetados para trabalhar com coluna inteira de secagem ou com resfriamento em ¼ da coluna de grãos. Utilizando-se a câmara de resfriamento com ar frio, durante a passagem dos grãos nessa parcela do secador, continua havendo secagem.

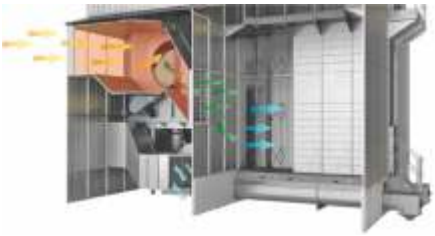
Nessa condição, os grãos saem de 5° a 8°C acima da temperatura ambiente, podendo ir direto para a expedição. Com ajustes simples, o usuário pode converter a câmara de resfriamento em uma extensão da câmara de secagem, usando a coluna integralmente, aumentando o rendimento do secador - para essa condição de operação, os grãos saem do secador a aproximadamente 15° a 20°C acima da temperatura ambiente, necessitando aeração adequada para resfriamento em silo.



MONTAGEM MODULAR

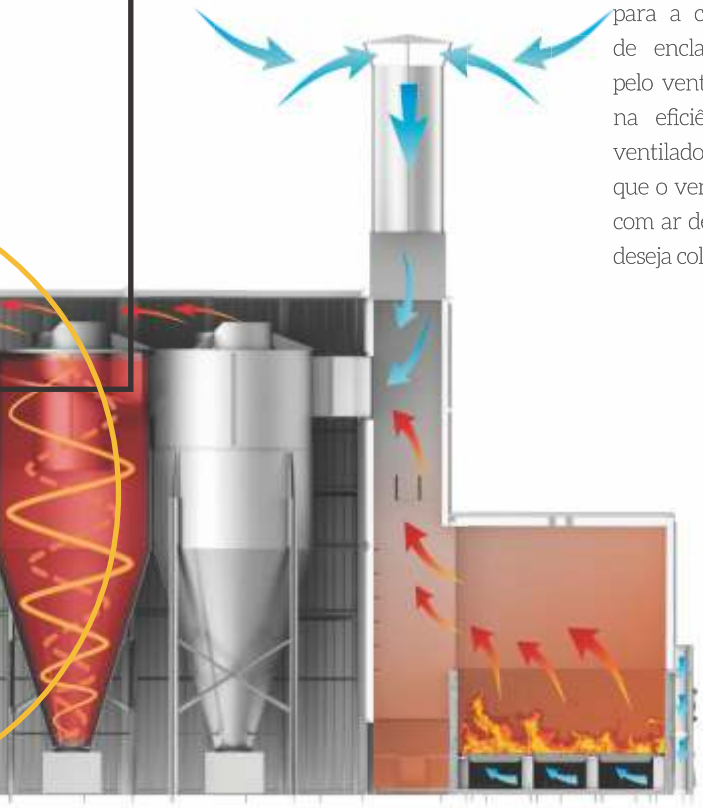
O Process Dryer é modular. Seus módulos são montados no chão (cada um com 3 metros de altura) e posteriormente acoplados com uso de guindaste.

VENTILADORES



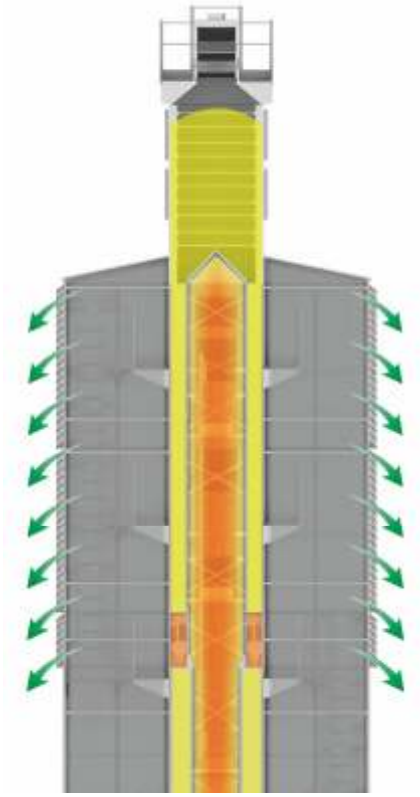
Dois ventiladores centrífugos de dupla aspiração movimentam o ar para dentro do secador, e conforme seu modo de operação (coluna inteira ou com resfriamento), um ou ambos os ventiladores insuflam o ar aquecido para o interior do secador. Para escolher o modo de operação, basta abrir ou fechar as venezianas e guilhotinas através de um sistema de registros que é simples, prático e seguro.

O ventilador superior (maior) é responsável pela condução do ar quente que vem dos ciclones para a câmara de secagem. O ar da câmara de enclausuramento pode ser reaproveitado pelo ventilador, gerando um ganho de até 30% na eficiência energética. Os dutos dos dois ventiladores são interligados à fornalha, sendo que o ventilador inferior (menor) pode trabalhar com ar de resfriamento ou ar quente, quando se deseja coluna inteira de secagem.



Imagens meramente ilustrativas.
Conforme atualização da norma NR12, a pintura na cor "amarelo segurança" não é mais necessária.

Eficiência, Segurança e Responsabilidade Operacional



FACILIDADE DE MANEJO

O ar de secagem passa pelos grãos a uma velocidade baixa (entre 1 à 1,5m/s), e circula pela câmara de enclausuramento por mais de 1,8 metros, com uma baixa pressão, permitindo a retenção por gravidade dos particulados resultantes da secagem. Essas partículas (poeira, cascas, etc) caem no fundo da câmara de enclausuramento, podendo ser retiradas manualmente ou automaticamente. Assim, o ar que volta ao meio ambiente não apresenta particulados nocivos, dispensando o uso de filtros necessários nos secadores convencionais.

TECNOLOGIA APLICADA PARA CONTROLE

PAINEL DO SECADOR:

- **Gestão da operação:** permite o gerenciamento completo do secador de maneira simples e intuitiva.
- **Simplicidade na operação:** interface amigável e fácil de operar, permitindo ajustes rápidos conforme a necessidade.
- **Secador na palma da mão:** acesso remoto para monitoramento e suporte, facilitando a gestão da secagem de qualquer lugar, necessário disponibilidade de conexão local de Internet.

SEM DESPERDÍCIO DE ENERGIA E SEM POLUIÇÃO

Os ventiladores do secador Process Dryer são do tipo centrífugo, e ficam logo na entrada do fluxo de ar. Com isso, o ar é insuflado para dentro da câmara de secagem em alta velocidade, porém após passar pelos grãos, perde velocidade. Dessa forma, o ar que sai do secador possui baixa pressão, o que impossibilita o arraste de partículas sólidas, diferentemente dos secadores convencionais. Nesses, os ventiladores são instalados na saída de ar, o que propicia o arraste da maior parte do particulado liberado no processo de secagem, pois o ar sai do secador a velocidades acima de 20m/s, o que gera uma alta pressão. Com isso, há a necessidade de instalação de filtros para retenção desse particulado, reduzindo significativamente a eficiência da secagem. Ventiladores centrífugos são mais econômicos, pois trabalham a maior parte do tempo abaixo da sua capacidade máxima e também são mais duráveis e silenciosos.

DETALHES QUE FAZEM A DIFERENÇA

Mesmo operando em sua capacidade máxima, o Process Dryer gera uma quantidade de partículas inferior aos secadores convencionais, funcionando com filtros regulados para a contenção máxima. Como a coluna de secagem está isolada do meio ambiente pela câmara de enclausuramento, não há perda de energia térmica comum em outros secadores, e todos os grãos recebem uma secagem uniforme.

SUPERIORIDADE TECNOLÓGICA PARA EMPRESAS MAIS EFICIENTES E COMPETITIVAS

O princípio de secagem no Process Dryer está baseado na alta vazão específica de ar (volume de ar por volume de grãos) o que possibilita a remoção de até 10 pontos percentuais de umidade em um único passe e com resfriamento no secador, ou seja, é possível secar milho de 24% de umidade para 14%, em fluxo contínuo num único passe e com o grão saindo frio do secador (de 5 a 8°C acima da temperatura ambiente).

Esse princípio de secagem também reduz o tempo de permanência do grão em processo de secagem em aproximadamente 80%, quando comparado com um secador convencional.

Essas características possibilitam uma secagem com menos agressão aos grãos, pois evitam danos mecânicos ocasionados por transportadores em função de não necessitar que o grão fique em processo de rodízio.

SEGURANÇA OPERACIONAL

Outro grande diferencial em segurança diz respeito ao reduzido risco de incêndio, pois todo o ar de combustão passa pelo sistema de ciclones para retenção de fagulhas e demais partículas. Após os ciclones, o ar passa pelo rotor dos ventiladores que praticamente "destroem" qualquer fagulha que passa por eles e, além disso, o ar ainda tem que se deslocar pelo duto que interliga os ventiladores a câmara de secagem. Outro aspecto importante é que não há regiões de acúmulo e retenção de impurezas e grãos dentro das colunas de secagem.

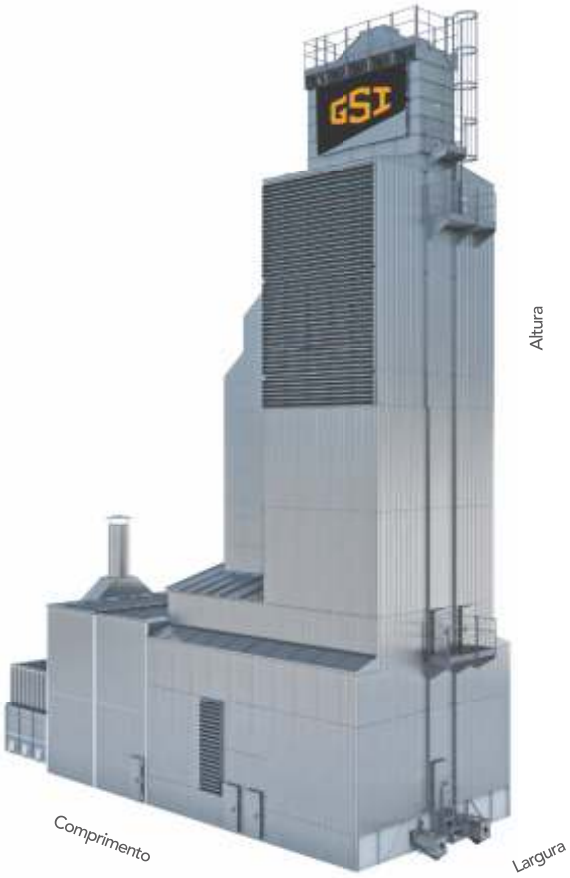
Imagens meramente ilustrativas. Conforme atualização da norma NR12, a pintura na cor "amarelo segurança" não é mais necessária.

Modelos Process Dryer

SECADOR PROCESS DRYER				FORNALHA/TROCADOR CALOR			QUEIMADOR GÁS		
MODELOS	CAP. ESTÁTICA TOTAL (t)	POTÊNCIA (CV)	VAZÃO DE AR TOTAL (m^3/h)	SOJA 18% - 14% AR (t/h)	MILHO 18% - 14% AR (t/h)	ENERGIA TÉRMICA (Kcal/h)	SOJA 18% - 14% AR (t/h)	MILHO 18% - 14% AR (t/h)	ENERGIA TÉRMICA (Kcal/h)
SCC-202	12,4	25+10	49.500	22	15	658.910	25	18	760.053
SCC-302	15,1	40+15	75.500	33	23	1.007.192	38	27	1.161.795
SCC-303	24,5	50+20	106.500	49	35	1.468.429	57	40	1.693.833
SCC-304	32,7	75+25	143.500	66	46	1.976.731	76	53	2.280.159
SCC-404	38,9	100+30	194.500	88	62	2.729.772	101	71	3.148.791
SCC-504	45,3	125+40	232.500	110	77	3.200.422	127	89	3.691.686
SCC-505	56,6	150+50	290.000	138	96	4.047.593	159	111	4.668.897
SCC-605	64,3	175+60	350.250	165	116	4.871.231	190	133	5.618.964
SCC-705	70	200+75	405.000	193	135	5.647.804	222	155	6.514.740
SCC-707	116	250+100	517.450	238	166	6.974.096	274	192	8.044.618
SCC-707 Plus	116	300+100	559.065	264	185	7.757.541	305	214	8.948.322

CONSIDERAÇÕES: Os dados de capacidade são para as seguintes condições:
Temperatura de secagem: 110°C
Temperatura ambiente: 20°C
Umidade Relativa: 60%
Quantidade de Impureza: 1%
Umidade final de 13% após os grãos totalmente resfriados (AR) e estabilizados
Capacidade estática (t) considerando soja ou milho
Peso específico soja ou milho: 750 kg/m^3
Energia térmica considerando o secador trabalhando com resfriamento

Importante: Os valores de capacidade e consumo são calculados e não constituem garantia de performance. Os resultados podem variar em função de diferentes variedades de grãos, qualidade dos grãos, condições ambientes, índice de impureza e operação. O manejo do processo de secagem é o principal fator para uma boa eficiência da secagem.



DIMENSÕES PRINCIPAIS				
MODELOS	MODELO FORNALHA	ALTURA (m)	LARGURA (m)	COMPR. (m)
SCC-202	FD1300 2C	12,3	4,0	10,8
SCC-302	FD1300 3C	15,3	5,9	11,8
SCC-303	FD2000	15,8	5,9	14,3
SCC-304	FD3000	15,8	5,9	13,7
SCC-404	FD4000	18,8	5,9	14,6
SCC-504	FD5000	21,8	5,9	18,1
SCC-505	FD6000	21,8	7,6	19,0
SCC-605	FD7500	24,8	7,6	19,0
SCC-705	FD8500	27,8	7,6	19,0
SCC-707	FD12000	29,5	7,8	22,9

Dimensões consideradas dos secadores para soja e milho.

Imagens meramente ilustrativas. Conforme atualização da norma NR12, a pintura na cor "amarelo segurança" não é mais necessária.