

TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

ESTERILIZAÇÃO, PASTEURIZAÇÃO, TORREFAÇÃO, REVESTIMENTO, SECAGEM, PROTEÇÃO DE ESTOQUE



A **KREYENBORG** projeta e fabrica máquinas e soluções "turn-key" feitas sob medida para o manuseio de materiais a granel. Na indústria alimentícia somos especializados em soluções para esterilização, pasteurização, torrefação, revestimento, secagem e proteção de estoque de alimentos. O resfriamento, armazenamento, mistura, transporte e dosagem também estão entre nossas principais competências.



Fornecedor para:
 Indústria alimentícia
 Indústria de plásticos
 Material a granel

ESPECIARIAS - ERVAS - OLEAGINOSAS - SEMENTES - CHÁS - CEREAIS - FRUTAS SECAS - E MUITO MAIS!





ENCONTRE SEU CONTEÚDO

LINHA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS 4

SOLUÇÕES PARA SEGURANÇA DE ALIMENTOS 6

Vantagens do FoodSafety-IRD	6
Nossas Soluções	8
Esterilização e Pasteurização	10
Torrefação	12
Revestimento	13
Secagem	14
Proteção de Estoque	15
O Processo do FS-IRD	16
Sobre a Luz Infravermelha	17

SISTEMA DE RESFRIAMENTO 18

EQUIPAMENTO ADICIONAL 20

CENTRO DE TESTES E DEMONSTRAÇÕES 22



DE COMPONENTES INDIVIDUAIS A UM SISTEMA COMPLETO

Com base em seus muitos anos de experiência em engenharia de instalações, a KREYENBORG oferece soluções completas e individualizadas para a indústria alimentícia, tendo o FoodSafety-IRD como elemento central.

Além dos componentes periféricos, são fornecidos suporte técnico, comissionamento e suporte pós-venda.



SISTEMA DE CONTROLE CENTRAL

A unidade central de controle PLC facilita o controle e o monitoramento de todo o processo.

SERVIÇOS

- Suporte de engenharia e consultoria
- Start-up de plantas e treinamento de pessoal
- Assistência a distância

COMPONENTES DA LINHA PARA ALIMENTOS

1		Dosagem/Medicação <ul style="list-style-type: none"> • Correia dosadora • Rosca volumétrica • Dosagem vibratória 	4		Correia transportadora
2		FoodSafety-IRD	5		FS-Esfriador rotativo
3		Filtro/Ciclone	6		Big-bag <ul style="list-style-type: none"> • Estação de enchimento • Estação de esvaziamento

LINHA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

Manuseio de materiais a granel

VANTAGENS DO FOODSAFETY-IRD

SOLUÇÕES PARA SEGURANÇA DE ALIMENTOS

Múltiplos processos -
uma máquina versátil



Esterilização
Pasteurização
Torrefação
Revestimento
Secagem
Proteção de estoque



Apropriado
para alimentos
orgânicos

VANTAGENS DO NOSSO SISTEMA

- ✓ Processamento contínuo
- ✓ Produto sempre em movimento
- ✓ Tempo de permanência curto
- ✓ Início instantâneo da produção
- ✓ Pré-aquecimento não é necessário
- ✓ Sistema de controle integrado
- ✓ Performance multi-funcional
- ✓ Eficiência energética
- ✓ Sem emissões de CO₂
- ✓ CIP
- ✓ Capacidade para processar uma ampla gama de produtos

MANUSEIO DO FS-IRD

- ✓ Operação descomplicada
- ✓ Limpeza fácil
- ✓ Baixo custo de manutenção
- ✓ Funcionamento confiável

DESIGN

- ✓ Tamanho compacto
- ✓ Construção em aço inoxidável
- ✓ Personalizado
- ✓ Ergonômico

VANTAGENS PARA SEUS PRODUTOS

- ✓ Processo totalmente natural
- ✓ Adequado para alimentos orgânicos
- ✓ Propriedades organolépticas são preservadas
- ✓ Redução de 5-log
- ✓ Vários tratamentos em um só passo
- ✓ Rápido ajuste da temperatura
- ✓ Até 5 zonas de temperatura
- ✓ Sem pontos frios
- ✓ Tratamento uniforme
- ✓ Processamento rápido e suave
- ✓ Sem uso de gases ou químicos
- ✓ Sistema validado

SEUS PRODUTOS	NOSSOS PROCESSOS
 <p>Especiarias e ervas</p>	<p>Esterilização Secagem</p>
 <p>Folhas</p>	
 <p>Flores</p>	
 <p>Oleaginosas</p>	<p>Pasteurização Torrefação Revestimento Proteção de estoque</p>
 <p>Sementes</p>	
 <p>Chás</p>	<p>Esterilização Revestimento Secagem</p>
 <p>Frutas secas Verduras desid. Cogumelos secos</p>	<p>Esterilização Revestimento Proteção de estoque</p>
 <p>Cereais, grãos e legumes</p>	<p>Esterilização Torrefação Secagem Proteção de estoque</p>

... e muito mais!

NOSSAS SOLUÇÕES



ESTERILIZAÇÃO E PASTEURIZAÇÃO DE ALIMENTOS

SEUS PRODUTOS



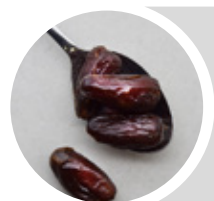
Espiciarias
e ervas



Oleaginosas



Sementes



Frutas secas



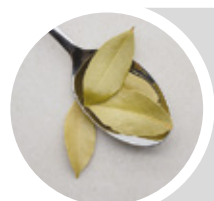
Chás



Cereais,
grãos e legumes



Verduras desidr.
Cogumelos secos



Folhas

... e muito mais!

GESTÃO EFICAZ E SUSTENTÁVEL DA CARGA BIOLÓGICA

- Redução validada de 5-logs.
- Destruição de patógenos, como a Salmonella, validada por laboratórios credenciados.
- Redução segura de TPC, levedura, mofo, E. coli, coliformes, ...
- Opcional: solução de redução de esporos (por exemplo, para pimenta-do-reino altamente contaminada).
- Confiabilidade da esterilização foi verificada em mais de 8.000 análises individuais, que foram realizadas por laboratórios credenciados.



SEGURANÇA DE ALIMENTOS COM FS-IRD

A segurança de alimentos tem vindo à tona nos últimos anos. Quer você seja um produtor, processador ou comerciante, ninguém pode se dar ao luxo de colocar alimentos inseguros no mercado ou de exceder os limites permitidos. É por isso que cada vez mais produtores têm optado por utilizar o sistema contínuo FoodSafety-IRD.



VANTAGENS PARA SEUS PRODUTOS

- ✓ Nenhuma forma de condensação no produto, o que poderia danificar suas propriedades sensoriais.
- ✓ Cor, sabor, óleos voláteis, odor, assim como substâncias e vitaminas valiosas são protegidos.
- ✓ Processo natural: não são utilizados gases, produtos químicos ou aditivos.
- ✓ Aplicável a alimentos orgânicos.
- ✓ Os produtos são continuamente misturados. Sem pontos frios. Cada partícula recebe o mesmo tratamento em duração e temperatura.
- ✓ Processamento em minutos. O rápido aquecimento do produto garante curto tempo de residência.
- ✓ Gerenciamento preciso do conteúdo de umidade residual durante todo o processo.



Proteção das
propriedades
organolépticas



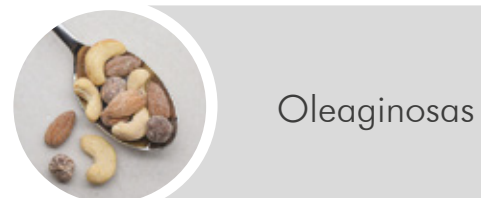
Sem
pontos frios



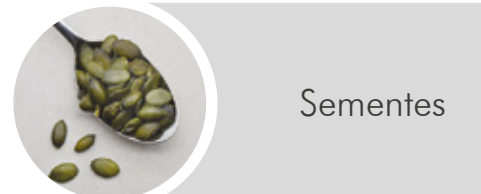
Sistema
validado

TORREFAÇÃO

SEUS PRODUTOS



Oleaginosas



Sementes



Cebolas



Cereais,
grãos e legumes

... e muito mais!

VANTAGENS DO NOSSO FS-IRD

- Acesso completo ao interior do FS-IRD
- CIP
- Sem emissão de CO₂
- Não é necessário o pré-aquecimento do sistema
- Construção em aço inoxidável

ATINGINDO A TORREFAÇÃO PERFEITA

4 zonas de temperatura independentes. A temperatura do produto é medida durante o processo continuamente e a intensidade da luz é regulada automaticamente conforme necessário.

Velocidade do tambor ajustável para uma torrefação suave.

A espiral dentro do tambor reduz significativamente a tensão mecânica e o esmagamento de produtos sensíveis.

FORMAS E TAMANHOS DOS PRODUTOS

Todos os tipos de nozes, grãos, cebolas, cereais, leguminosas, ... inteiros, escaldados, cortados em fatias, cortados em cubos, dentro de cascas, etc.

VANTAGENS PARA SEUS PRODUTOS

- Torrefação uniforme
- Perfeito para nozes frágeis como caju, amêndoas fatiadas, ...
- Níveis de torrefação ajustáveis com uma ampla gama de sabores e cores
- Redução dos níveis de acrilamida devido a tecnologia única
- Prazo de validade prolongado

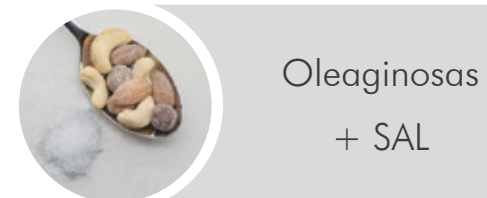


DOIS PASSOS EM UM

Durante o processo de torrefação, o produto também pode ser pasteurizado.

REVESTIMENTO

SEUS PRODUTOS



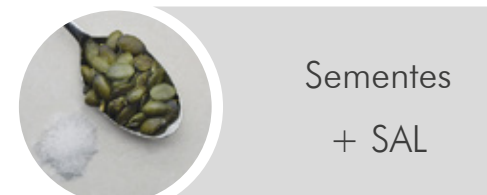
Oleaginosas
+ SAL



Oleaginosas
+ AÇÚCAR



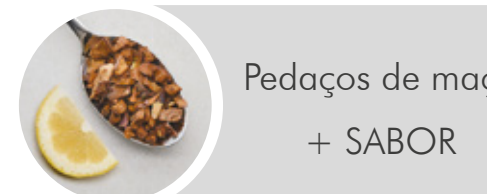
Oleaginosas
+ ESPECIARIAS



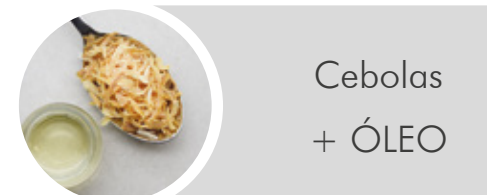
Sementes
+ SAL



Arroz tufado
+ AÇÚCAR



Pedacinhos de maçã
+ SABOR



Cebolas
+ ÓLEO

... e muito mais!

OPÇÕES DE REVESTIMENTO

A KREYENBORG oferece dois métodos de revestimento:

1. Durante o processo de pasteurização, esterilização ou torrefação no FS-IRD.
2. Revestimento em tambor de revestimento separado. Podemos projetar soluções de aplicação para vários produtos e receitas.



VANTAGENS PARA SEUS PRODUTOS

- Condimentos líquidos e secos aplicados com um sistema de revestimento
- Aditivos pulverizáveis e solúveis em água, como sal, aromas, cor, ...
- Outros aditivos pulverizáveis
- Os produtos são continuamente misturados. Cobertura uniforme do produto. Cada partícula recebe o mesmo tratamento.
- Maximização da cobertura de condimentos e minimização do desperdício na área de processo

VANTAGENS DO NOSSO FS-IRD

- Projetado para flexibilidade e higiene
- Totalmente ajustável
- Acesso completo ao interior da máquina
- CIP

SECAGEM

SEUS PRODUTOS



Espiciarias e ervas



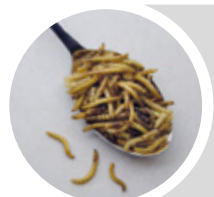
Chás



Cereais, grãos e legumes



Alimentos para animais



Fontes alternativas de proteínas

... e muito mais!

VANTAGENS DO NOSSO FS-IRD

- ✓ O FS-IRD mantém o produto em movimento, misturando-o completa e continuamente. O risco de formação de agregados é assim excluído e o produto final será secado uniformemente.
- ✓ A luz infravermelha aquece e seca o produto em minutos e não em horas. A temperatura do produto é medida durante o processo continuamente e a intensidade da luz é regulada automaticamente, conforme necessário.
- ✓ 4 a 5 zonas de temperatura podem ser reguladas de forma independente.

LINHA DE PRODUÇÃO DE PRODUTOS EXTRUDADOS

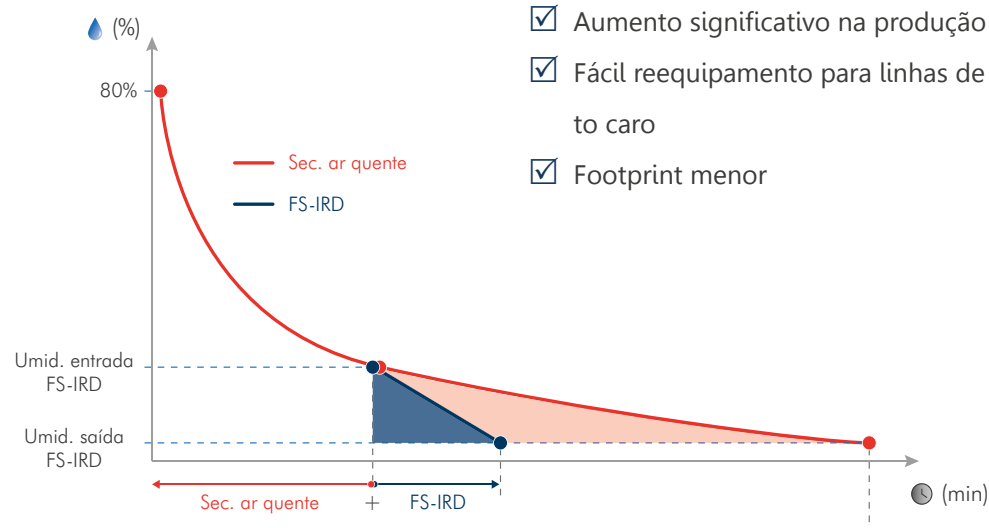


EFEITO IMPULSIONADOR: TEMPO CURTO DE SECAGEM

O **processo econômico de secagem** com o FS-IRD começa com um nível de umidade de entrada em torno de 25% e o produto final pode ser seco a menos de 1%.



- ✓ Redução drástica do tempo de secagem
- ✓ Aumento significativo na produção
- ✓ Fácil reequipamento para linhas de secagem sem investimento caro
- ✓ Footprint menor



PROTEÇÃO DE ESTOQUE

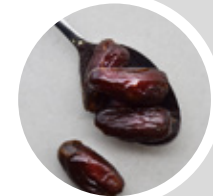
SEUS PRODUTOS



Oleaginosas



Sementes



Frutas secas



Cereais, grãos e legumes

... e muito mais!

VANTAGENS DO NOSSO FS-IRD

- ✓ Tempo de residência curto
- ✓ Não são utilizados gases ou produtos químicos
- ✓ Regulação automática da intensidade da luz
- ✓ Desempenho multi-funcional



Eliminação de insetos assegurada



Sem gases ou produtos químicos

DESTRUIÇÃO DE INSETOS, LARVAS E OVOS

Garantia de esterilidade, prazo de validade e qualidade.

Duas etapas críticas no processamento de cereais, nozes, sementes e frutas secas são:

- desinsectização para garantir a esterilidade, e o prazo de validade dos alimentos
- processamento para um produto de alta qualidade, saudável e único.

Processo de desinsectização assegurado com o FS-IRD. Sem qualquer adição de produtos químicos, mas simplesmente com a aplicação de luz infravermelha, a destruição de pragas e a proteção confiável do estoque de fornecimento é assegurada.

COMBINANDO DUAS ETAPAS EM UMA

Durante o processo de pasteurização, a destruição de insetos, larvas e ovos é garantida.

VANTAGENS PARA SEUS PRODUTOS

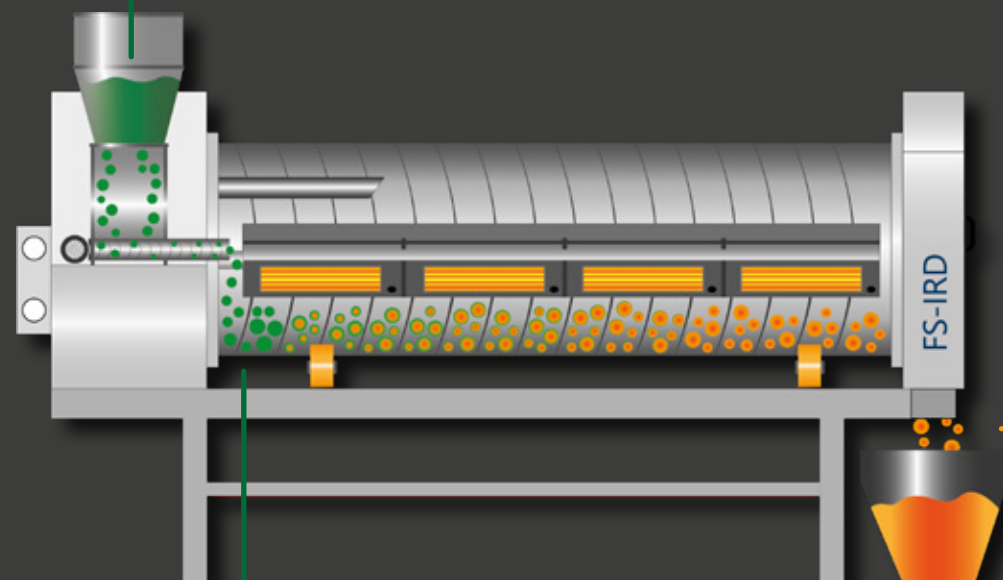
- ✓ Eliminação de insetos e ovos
- ✓ Tratamento uniforme
- ✓ Proteção assegurada do estoque de abastecimento
- ✓ Produto de alta qualidade
- ✓ Pasteurização e proteção de estoque em uma única etapa

O PROCESSO NO FS-IRD



ENTRADA

Uma unidade de medição volumétrica alimenta o material continuamente.



TRATAMENTO

O material é transportado uniformemente através da máquina por meio da rosca espiral com velocidade de giro variável, e simultaneamente aquecido com luz infravermelha. Quando necessário, água ou outros líquidos podem ser adicionados ao produto durante o tratamento.



DESCARGA DO MATERIAL

No final do tambor rotativo, o material tratado entra no funil de descarga e pode ser transferido diretamente para a próxima etapa de processamento.



CONTROLE TOTALMENTE AUTOMÁTICO

- Sistema inovador, automatizado e fácil de operar
- Diferentes modos disponíveis para cobrir aplicações comuns
- Gestão de receitas para vários produtos
- Controle de cada módulo infravermelho
- Até 5 zonas de temperatura disponíveis



TECNOLOGIA ATRAVÉS DA LUZ

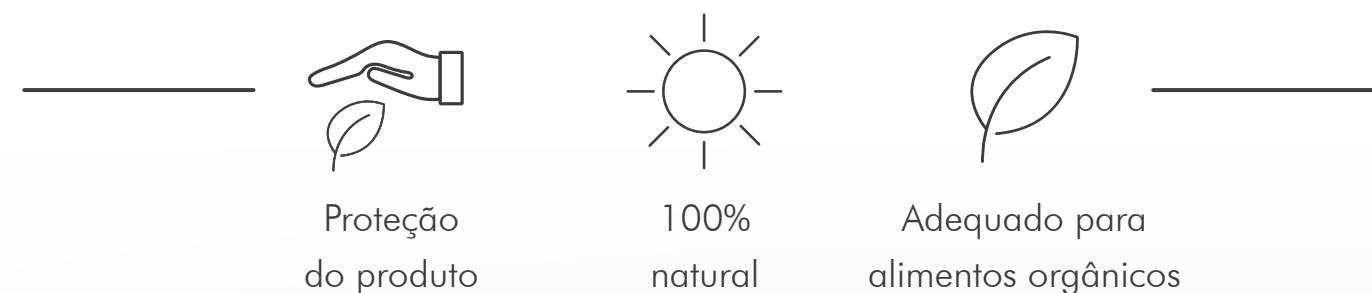
TRATAMENTO COM LUZ INFRAVERMELHA

- ✓ 100% natural - parte do espectro da luz solar
- ✓ Aplicável ao processamento de orgânicos
- ✓ As partículas de alimentos são aquecidas rapidamente
- ✓ Distribuição uniforme da temperatura
- ✓ Proteção da superfície do produto
- ✓ Sem desperdício de tempo - economia de energia
- ✓ Aquecimento rápido significa curto tempo de exposição do produto à luz

A LUZ INFRAVERMELHA NO PRODUTO

Aquecimento a partir do núcleo. A energia é introduzida diretamente no núcleo do produto, aquecendo o material de dentro para fora.

Circulação do ar. A circulação de ar adicional dentro do secador remove a umidade evaporada do material.



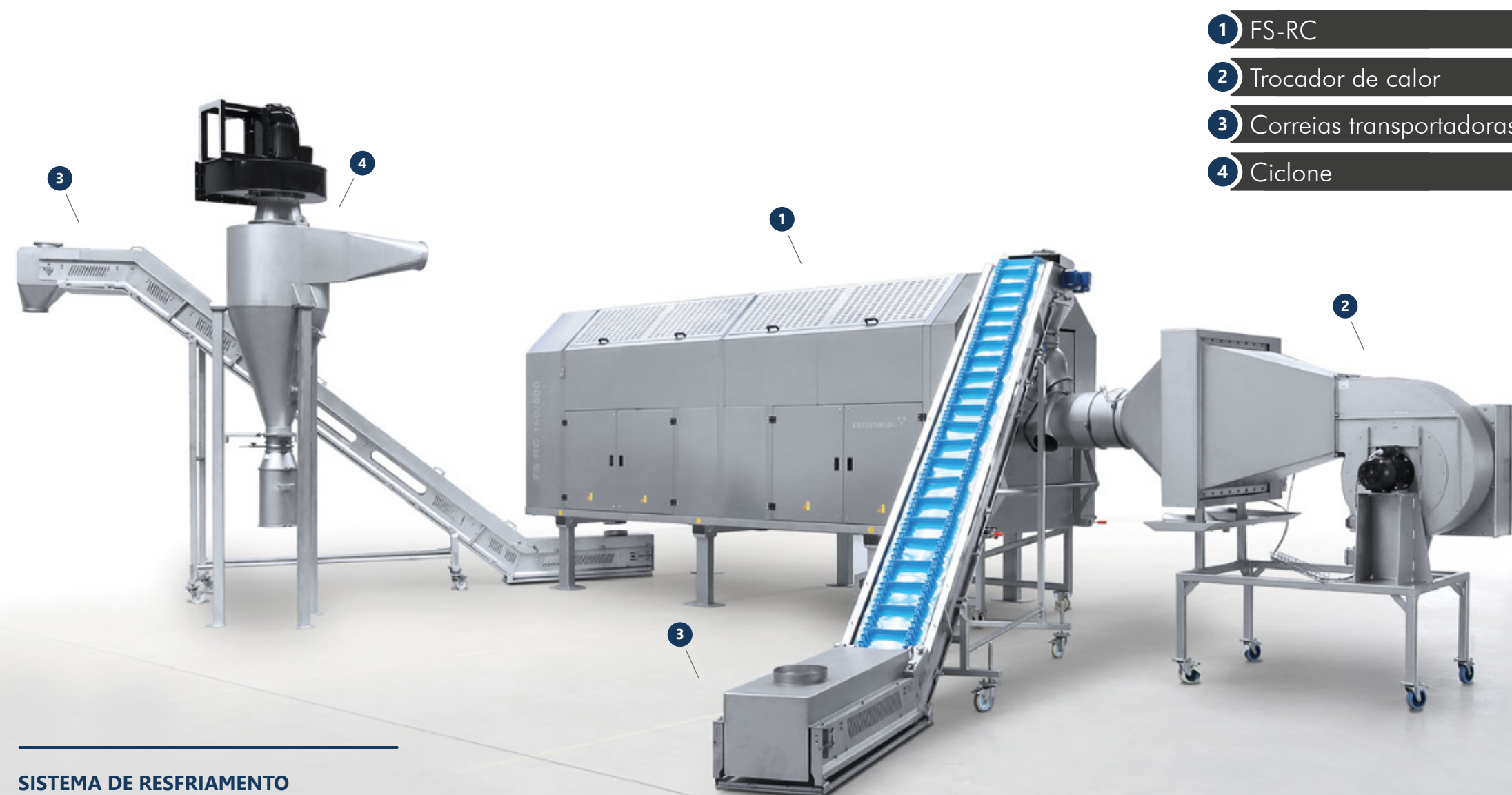
FOODSAFETY - ESFRIADOR ROTATIVO (FS-RC)

Todo produto natural requer uma etapa de resfriamento após o tratamento térmico e antes do empacotamento ou armazenagem.

O FS-RC foi projetado para aplicações alimentícias que têm requisitos muito altos de segurança e higiene alimentar.

- Adequado para produtos sensíveis como nozes, grãos, sementes, misturas, etc.
- O produto é misturado e transportado com um movimento lento, suave e rotativo, de modo que o estresse mecânico no produto seja insignificante.
- Um fluxo de ar refrigerado, direcionado com precisão ao produto, pode ser ajustado tanto na temperatura quanto na intensidade, enquanto o ar aquecido é exaurido.
- Opcionalmente, este processo de resfriamento também pode ser usado para permitir a introdução de sal, sabores, corantes, etc., para revestimento.

SISTEMA DE RESFRIAMENTO



SISTEMA DE RESFRIAMENTO

Soluções de resfriamento após tratamento térmico são importantes para evitar a formação recorrente de germes.

SOLUÇÕES DE MANUSEIO A GRANEL

EQUIPAMENTO ADICIONAL

NOSSO EQUIPAMENTO		DESCRIÇÃO
	Correia dosadora	<ul style="list-style-type: none"> • Estação de carga fácil • Manuseio delicado de produtos (p. ex. nozes) • Dosagem consistente
	Correia transportadora	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos gentilmente transportados de uma estação de processamento para outra • Fácil de limpar
	FS-IR-BATCH	<ul style="list-style-type: none"> • Para tratamento de lotes de pequeno e médio porte • Recomendado para muitos processos • É possível uma longa permanência
	FS-IRD-LAB	<ul style="list-style-type: none"> • Para o desenvolvimento interno de produtos e processos
	Misturador	<ul style="list-style-type: none"> • Para homogeneização de produtos
	Filtro/Ciclone	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza do exaustor • Filtro adicional disponível
	Estações de big-bag	<ul style="list-style-type: none"> • Para enchimento • Para esvaziamento

NÓS OFERECEMOS SOLUÇÕES!

CENTRO DE TESTES

Não encontrou seu produto? Estamos abertos para novos desafios e estamos ansiosos para desenvolver novos processos com você!



Realize um teste com seus produtos!

Entre em contato conosco:

food@kreyenborg.com

+49 2597 93997 0



PESSOALMENTE



ONLINE

Em nossa instalação de testes de alimentos na Alemanha, podemos realizar testes **contínuos** e **por lotes** e fornecemos os seguintes serviços e processos:

- Esterilização
- Pasteurização
- Torrefação
- Revestimento
- Secagem
- Proteção de estoque
- Desenvolvimento de novas aplicações
- Armazenamento
- Mistura
- Transporte
- Dosagem

DISPONÍVEL NO CENTRO DE TESTES

FS-IRD, FS-IRD-LAB, FS-IR-BATCH

Esteiras de transporte

Equipamento de dosagem

Filtro/Ciclone

Misturador

Equipamento analítico

