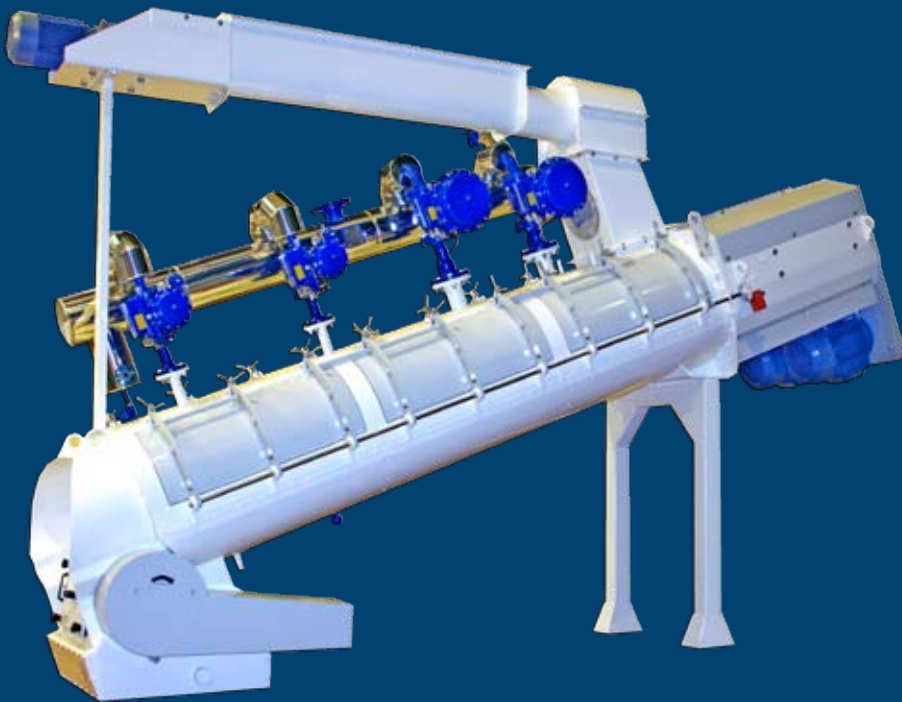


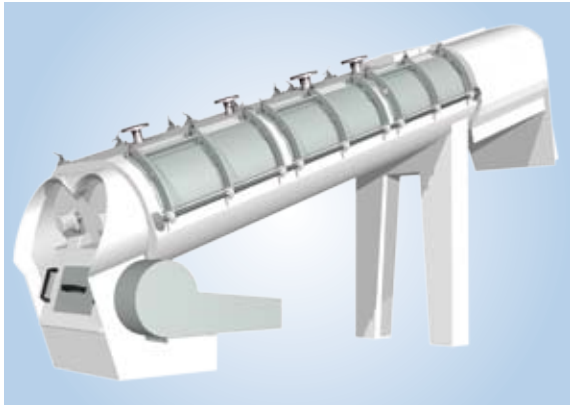
stolz

desmet ballestra

Procesado Térmico



El acondicionador térmico



Acondicionador térmico

Objetivo

El acondicionador térmico STOLZ permite asegurar la calidad sanitaria, mejorar el flujo de las harinas y la digestibilidad del almidón, y aumenta el contenido en agua del producto.

Principio

El super acondicionador tiene un ángulo de inclinación que evita cualquier deterioro de la mezcla y permite un buen control del lenado y del tiempo de residencia. La harina es introducida en el cuerpo por una rosca alimentadora que asegura siempre una alimentación regular.



Batería vapor en CTID 700

El producto es mezclado por los rotores. Está sometido a un cizallamiento y una retención antes de salir hasta que la orden de apertura sea dada según la temperatura y la duración del tratamiento seleccionado.

Este tratamiento permite la inyección de vapor directo y un cocido homogéneo del producto. La capacidad de tratamiento de larga duración (hasta 6 minutos) de este aparato asegura una mezcla perfecta de las moléculas de almidón y gluten.

En el caso de una alimentación de prensa, el cizallamiento horizontal y transversal que está padeciendo el producto permite un aumento de las posibilidades de adición de agua en la harina, resultando en una calidad más alta de los gránulos producidos por la prensa y un consumo bajo de energía.

La esclusa de salida permite la alimentación regular de la prensa con un plazo de respuesta limitado. Fue concebida para facilitar la limpieza y evitar cualquier escape de vapor.

Ventajas

- El aparato siempre trabaja lleno hasta el 100% sin escape de vapor.
- Construcción completa de acero inoxidable



Palas ajustables

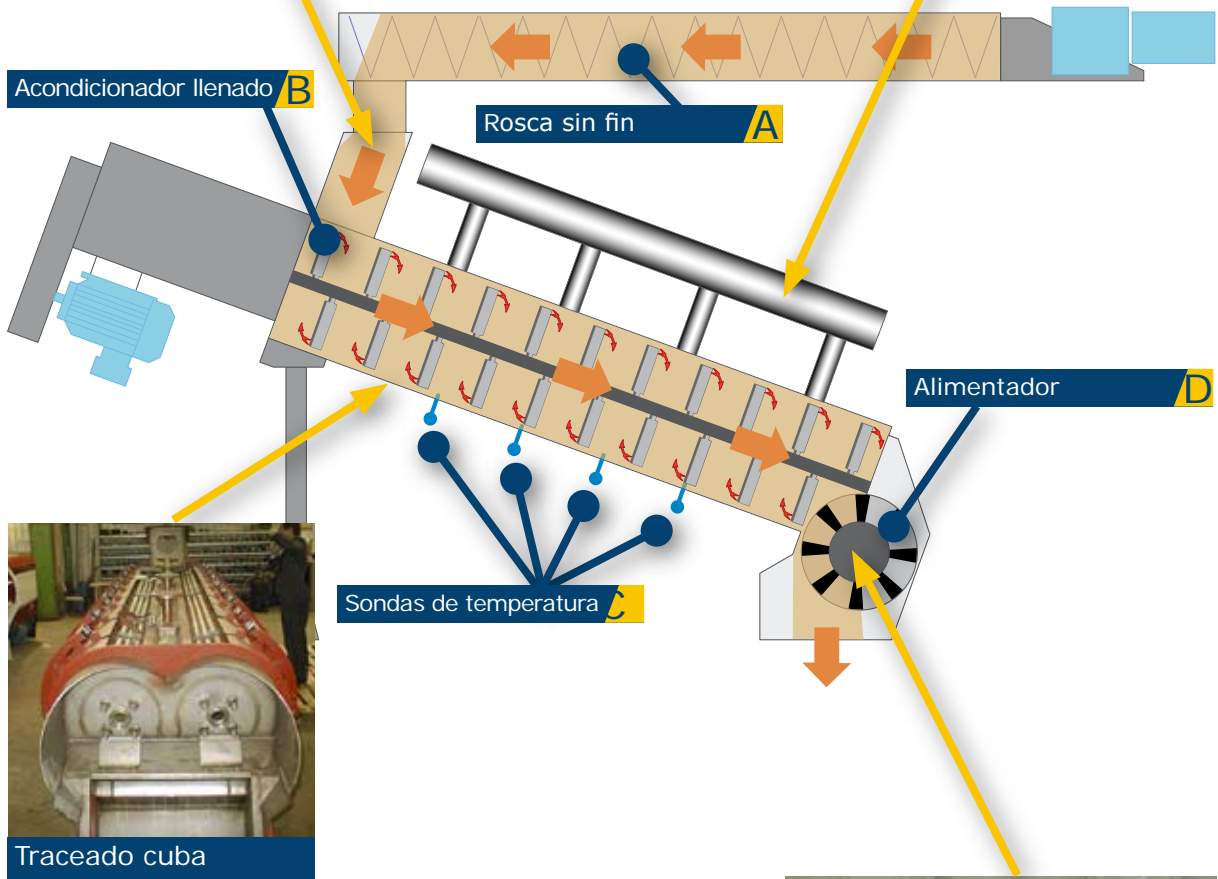
Conexión rosca- acondicionador



Tolva de alimentación



Inyección vapor



A Llenado por cebado.

B Cuando el acondicionador está lleno, la rosca de cebado se para.

C Adición de vapor hasta alcanzar el punto de consigna de temperatura.

D Después, comienzo de la extracción controlada con mantenimiento de la temperatura constante durante el proceso de tratamiento, con el equipo lleno al 100%.



Alimentador con velocidad variable

Objetivos del tratamiento térmico



Marco regulatorio

La directiva 2160/2003 CE (Diciembre 2003) impone un calendario a partir del cual los alimentos deben ser tratados térmicamente.

- Desde Abril 2008 : gallinas reproductoras
- Desde Diciembre 2008 : gallinas ponedoras
- Diciembre 2009 : gallinas para carne
- Diciembre 2010 : pavos
- Diciembre 2010 : cerdo de matanza
- Diciembre 2011 (previsión) : reproductores porcinos

Objetivo

- Eliminación de salmonelas
- Micro granulación
- Gelatinización del almidón
- Higienización
- Economía de energías digestiva y calórica

Los parámetros de proceso que controlar

T.T.M (normas USA) : tiempo-temperatura-humedad



Tiempo de residencia :
De 1 a 6 minutos



Temperatura :
de 80°C a 99°C

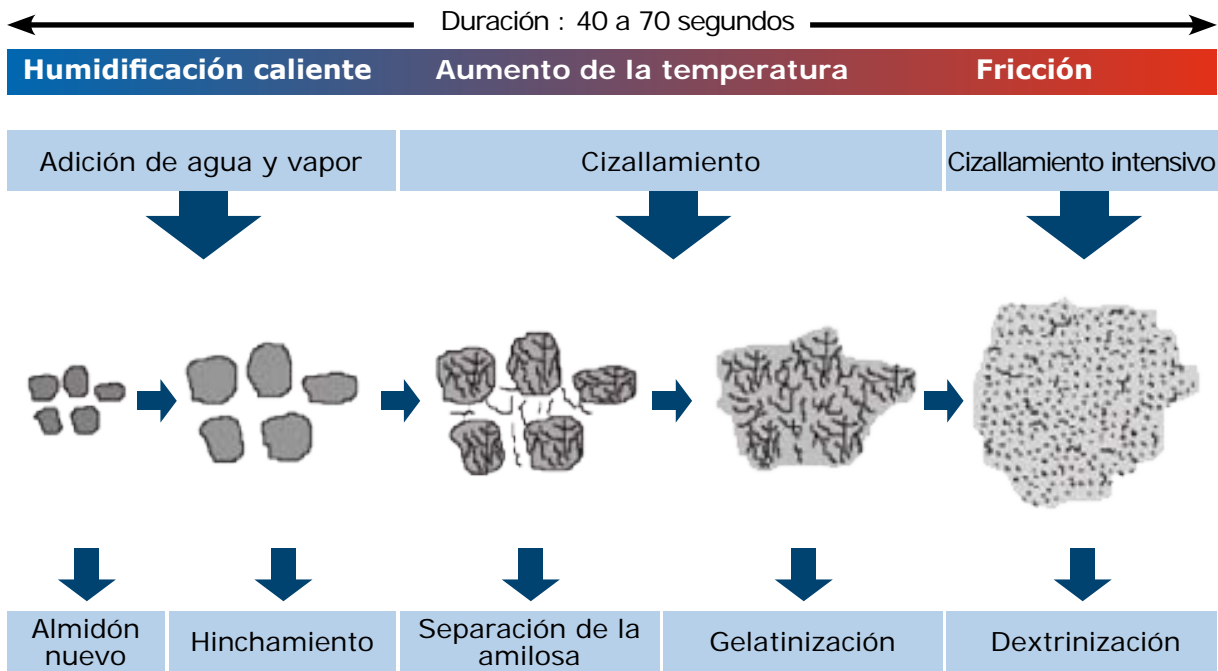


Humedad :
16,5%

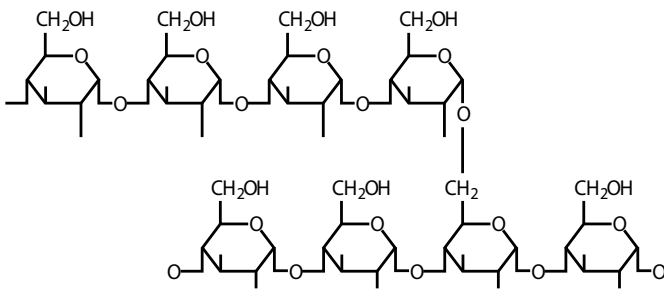


Mejora de la preparación

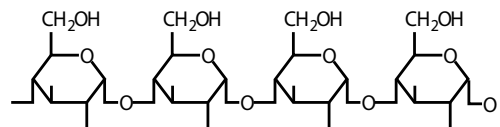
Gelatización de los almidones



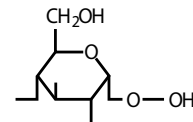
Antes del tratamiento :
AMILOPECTINA (Almidón)



Después del tratamiento :
AMILOSA



El ideal :
GLUCOSA



Philippe SERENE
Aquafeedservice Director

Para facilitar la digestión de alimentos para animales y para los seres humanos, un alimento bien preparado y cocido es necesario. Gracias al sistema de cocción-preparación continuo de STOLZ, la cocción de materias primas es la fórmula efectiva – como el caso de los carbohidratos por ejemplo - mediante un control de la temperatura, la presión, el tiempo de tratamiento y la humedad que resulta en un ahorro de energía muy importante, tanto a nivel de la cocción como del secado.

Cocción y tratamiento térmico de alimentos en forma de harina

Objetivo

- Digestibilidad
- Fluidéz
- Integridad
- Tasa de conversión aumentada
- Reducción de las enterobacterias

Proceso optimizado

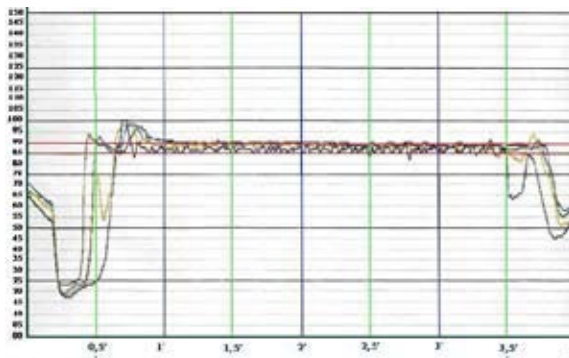
- FIFO (First-in, First-out)
- Tasa de llenado del 100%
- Regularidad de los caudales
- Digestibilidad
- Control de los tiempos de residencia y temperaturas

Secado- enfriamiento

- Concepción específica adaptada a las harinas
- Optimización dinámica de las superficies de intercambio
- Aglomeración de los finos



Secador – enfriador



Temperatura estable - duración de tratamiento



Brazo igualador y repartidor



Antes tratamiento

Después tratamiento

Medida de la fluidéz del producto



Parametrización de los puntos de consigna y visualización

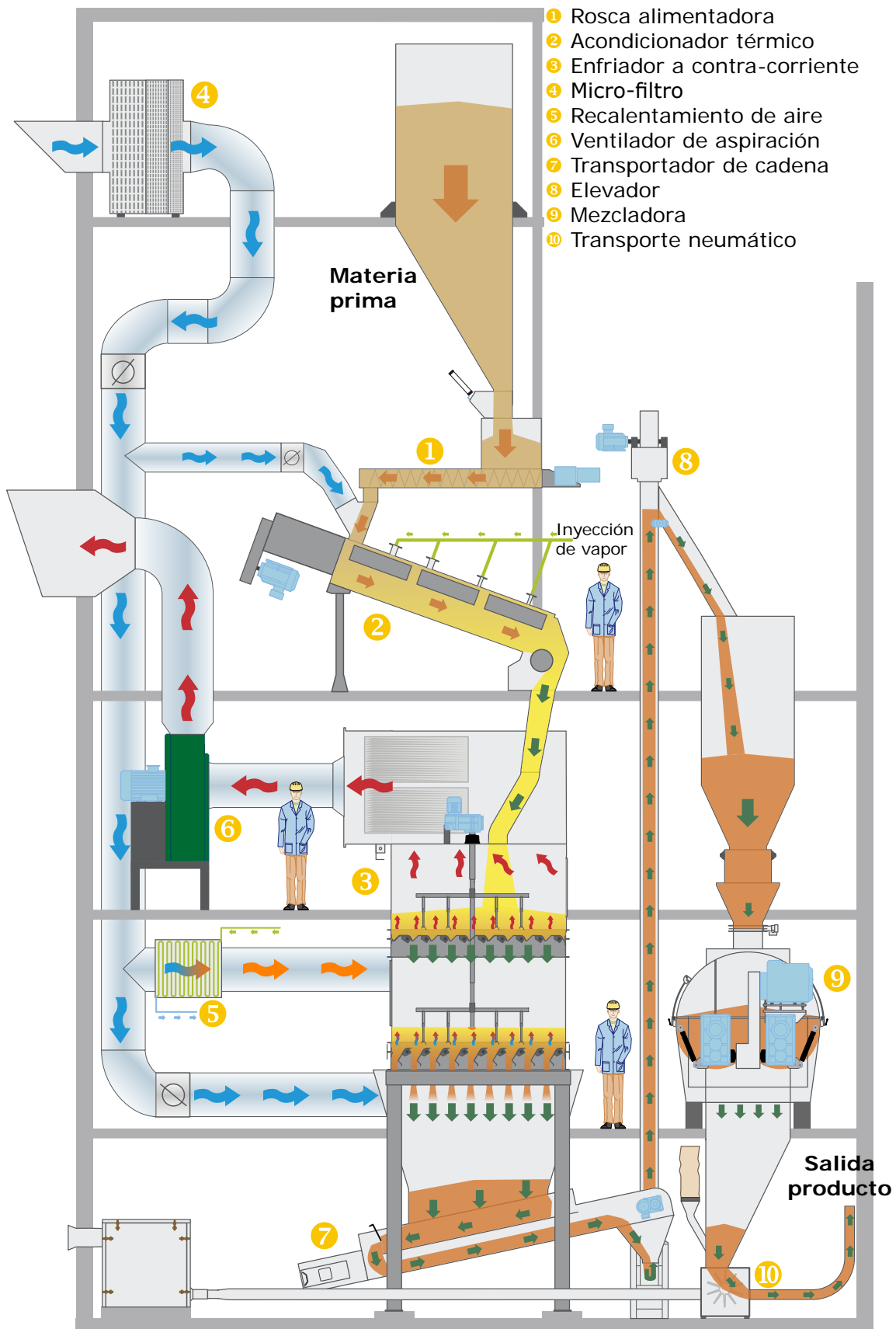


Diagrama de principio

Preparación larga duración antes de la peletización



Acondicionador térmico en preparación en prensa

El acondicionador térmico instalado encima de la prensa permite aumentar su capacidad de un 15 a un 30% y mejora muchísimo su PDI (índice de durabilidad de los gránulos)

El super acondicionador tiene un ángulo de inclinación que mejora aún más el llenado y tiempo de retención, evitando cualquier deterioro de la mezcla

Objetivo

- Mantenimiento simplificado
- Costes de operación reducidos



Detalles de un rotor en el CTID 700

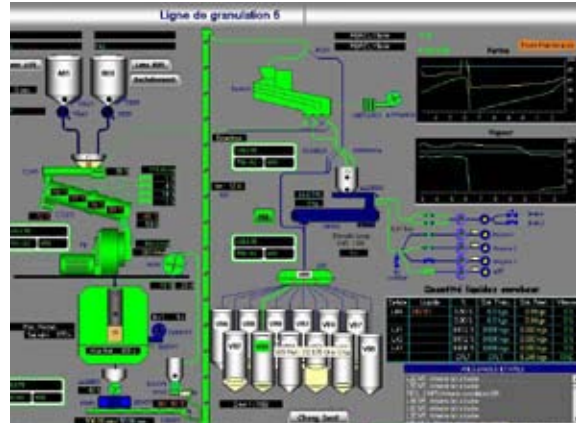


Diagrama de instalación tipo

- Ausencia de fugas de vapor
- Degaste reducido
- Aumento de capacidad
- Consumo de energía reducido
- Gestión de mermas
- Durabilidad aumentada

Diagrama de instalación tipo

- Alimentación regulada
- Preparación larga duración
- Regulación de capacidad
- Peletización
- Enfriamiento



Acondicionador térmico en preparación sobre prensa

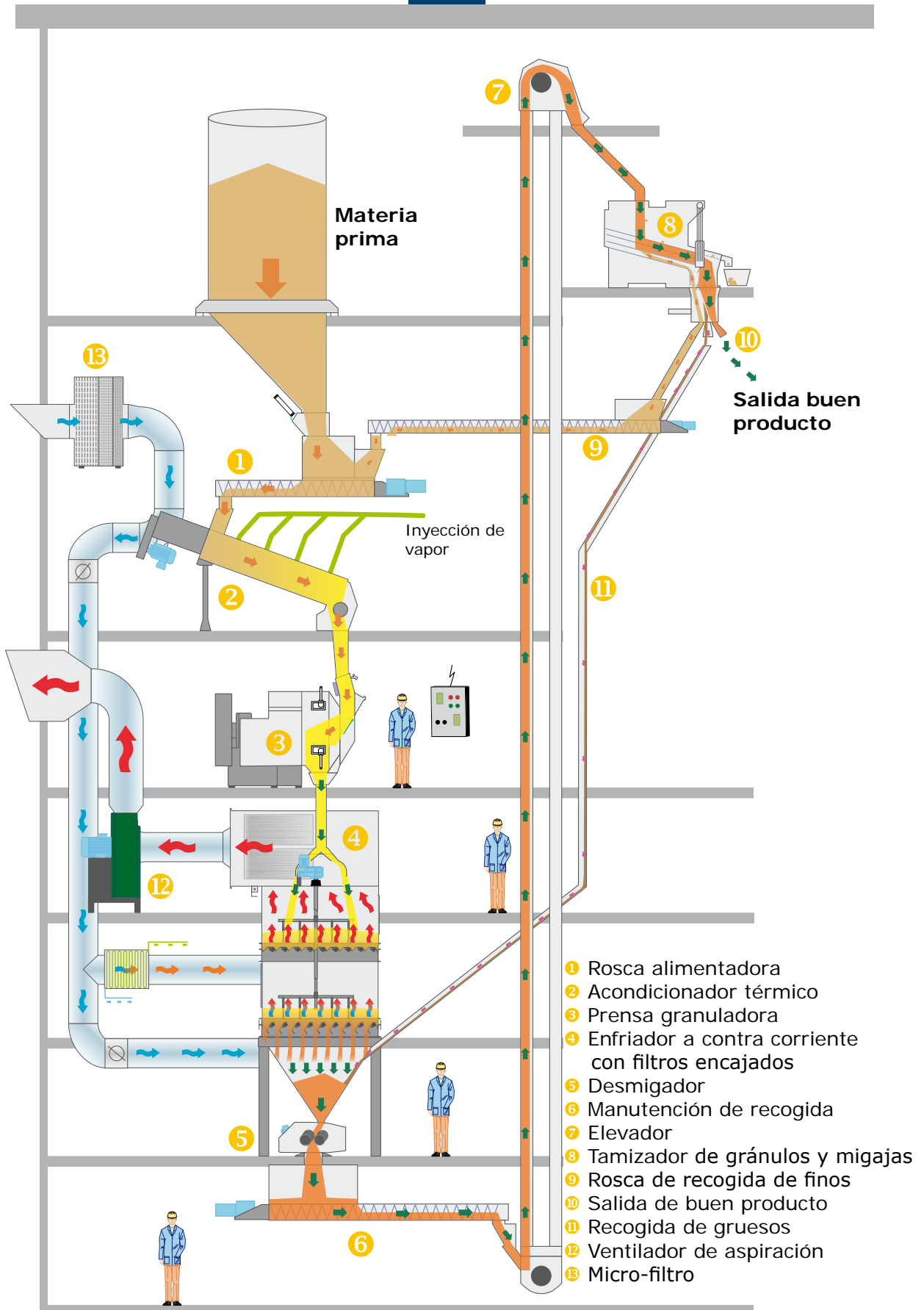
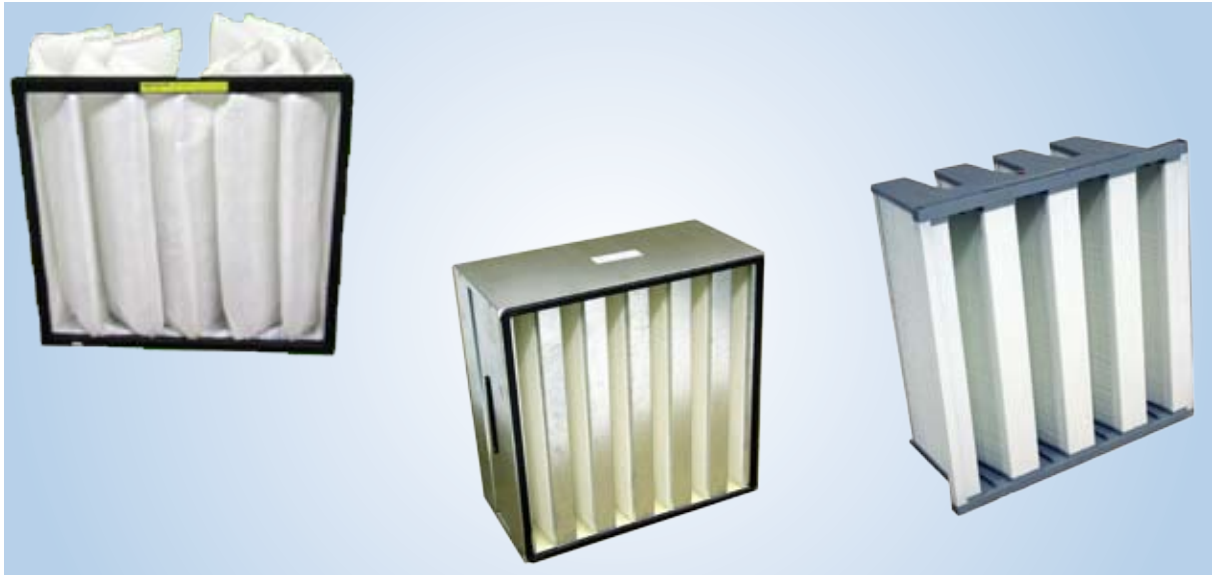


Diagrama de principio

Higienización de los circuitos



Apertura de cartuchos filtrantes $<0.3\mu\text{m}$ para eliminación de las bacterias



Torre de tratamiento térmico « COOP DU GARUN, France » totalmente aislada para suprimir los riesgos de contaminación



Filtro de desempolvado



Entorno higiénico

Diagrama de instalación tipo

- Alimentación regulada
- Higienización
- Regulación de caudal
- Secado y enfriamiento

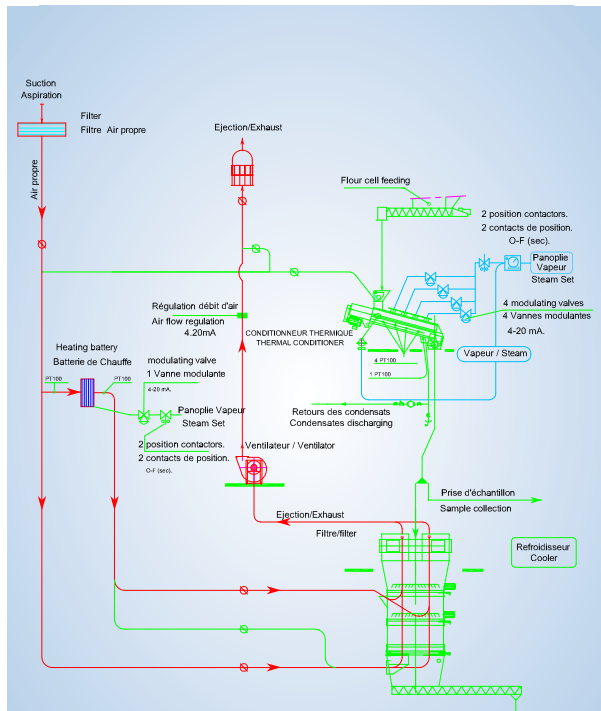
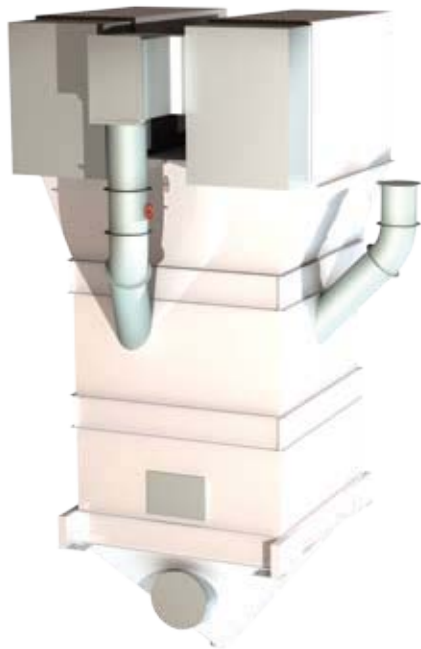
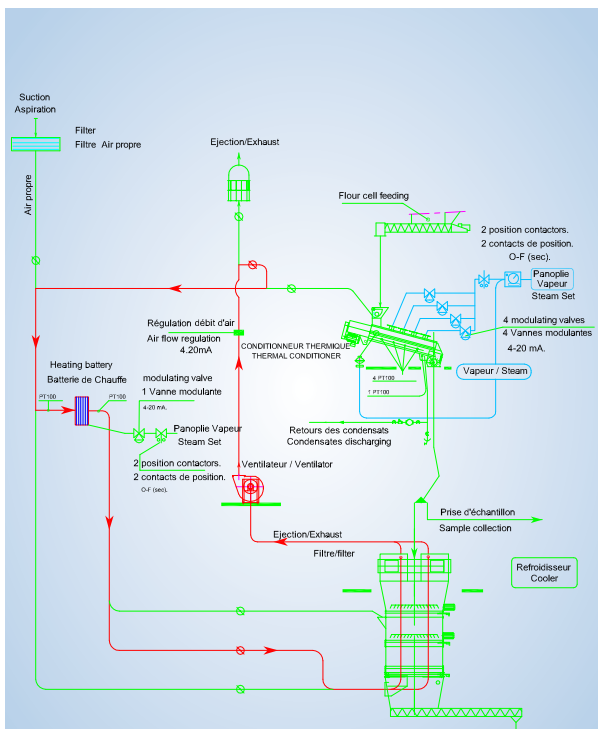
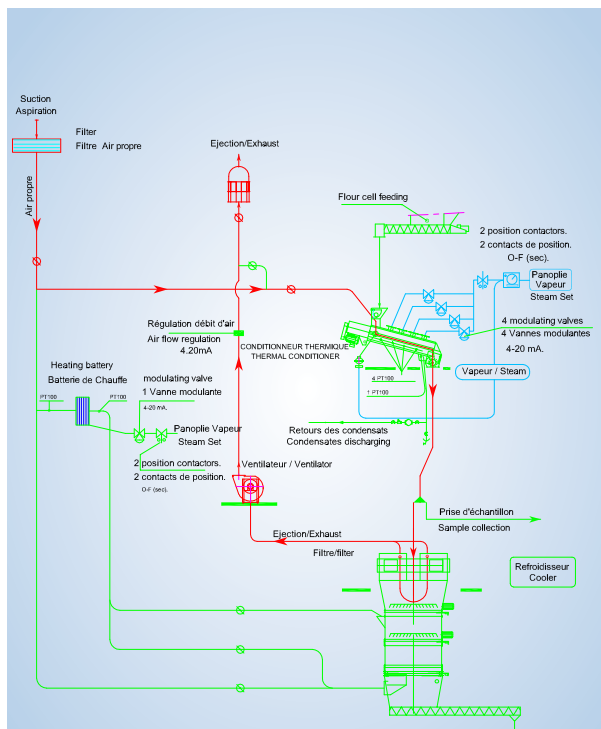


Diagrama tipo para fase de secado y enfriamiento de las harinas tratadas térmicamente

Esterilización de los circuitos automatizados



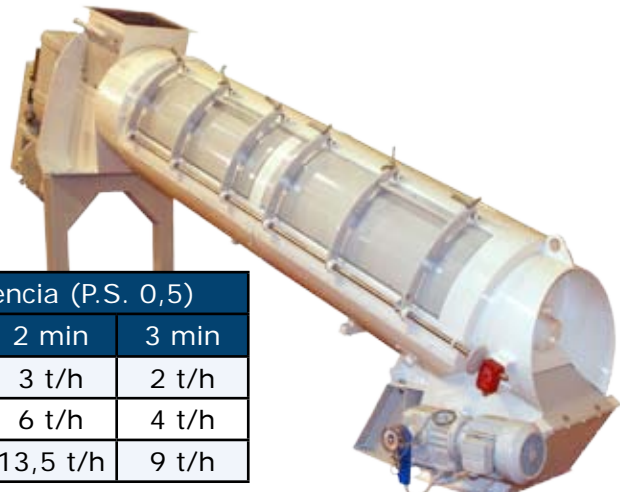
Fase de esterilización



Fase de aclarado de circuito

Gama de acondicionadores inclinados

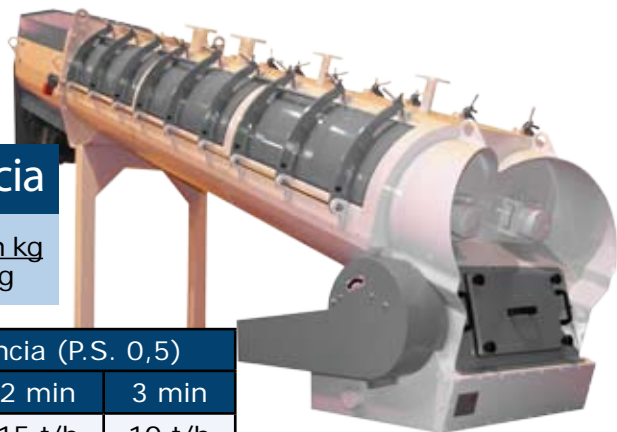
Rotor simple



Modelo	Volumen	Tiempo de residencia (P.S. 0,5)			
		1 min	1,5 min	2 min	3 min
CTIS 400	180 L	6,5 t/h	4 t/h	3 t/h	2 t/h
CTIS 520	450 L	12 t/h	8 t/h	6 t/h	4 t/h
CTIS 680	1040 L	27 t/h	18 t/h	13,5 t/h	9 t/h

Modelo	Dimensiones totales			Peso	Potencia instalada	Velocidad a 50 Hz
	Longitud	Anchura	Altura			
CTIS 400	3400 mm	895 mm	1540 mm	1350 kg	15 kW	94 rpm
CTIS 520	4491 mm	1095 mm	2028 mm	1550 kg	22 kW	73 rpm
CTIS 680	3700 mm	1100 mm	2330 mm	2000 kg	30 kW	60 rpm

Doble rotor



Cálculo del tiempo de residencia

$$\text{Tiempo de residencia} = \frac{3600 \text{ s} \times \text{Capacidad en kg}}{\text{Capacidad horaria en kg}}$$

Modelo	Volumen	Tiempo de residencia (P.S. 0,5)			
		1 min	1,5 min	2 min	3 min
CTID 520	1160 L	30 t/h	20 t/h	15 t/h	10 t/h
CTID 700	2200 L	60 t/h	40 t/h	30 t/h	20 t/h

Modelo	Dimensiones totales			Peso	Potencia instalada	Velocidad a 50 Hz
	Longitud	Anchura	Altura			
CTID 520	4600 mm	1170 mm	2380 mm	2900 kg	2 x 15 kW	50 rpm
CTID 700	5700 mm	1450 mm	2722 mm	4000 kg	2 x 30 kW	47 rpm

Gama de acondicionadores horizontales

Tratamiento de corta duración



Rotor Simple							
Modelo	Dimensiones totales			Dia.	Longitud útil	Potencia instalada	Velocidad a 50 Hz
	Longitud	Anchura	Altura				
PEP 315	2600 mm	450 mm	630 mm	315 mm	2175 mm	7,5 kW	320 rpm
PEP 400	3000 mm	500 mm	700 mm	400 mm	2456 mm	11 kW	272 rpm
PEP 450	3000 mm	600 mm	800 mm	450 mm	2175 mm	11 kW	272 rpm
PEP 550	3000 mm	700 mm	800 mm	550 mm	2456 mm	15 kW	245 rpm
PEP 680	3500 mm	800 mm	1160 mm	680 mm	2900 mm	18,5 kW	168 rpm

Doble Rotor							
Modelo	Dimensiones totales			Dia.	Longitud útil	Potencia instalada	Velocidad a 50 Hz
	Longitud	Anchura	Altura				
MD 420	2900 mm	840 mm	730 mm	450 mm	2425 mm	18,5 kW	308 rpm

Tratamiento de larga duración



Modelo	Dimensiones totales			Dia.	Longitud útil	Potencia instalada	Velocidad a 50 Hz
	Longitud	Anchura	Altura				
MLD 550	3150 mm	900 mm	1000 mm	550 mm	2450 mm	18,5 kW	70 rpm
MLD 680	3700 mm	1100 mm	1160 mm	680 mm	3000 mm	30 kW	60 rpm

Preparación antes de la extrusión

Objetivo

- Homogeneidad
- Rentabilidad
- Ahorro de energía



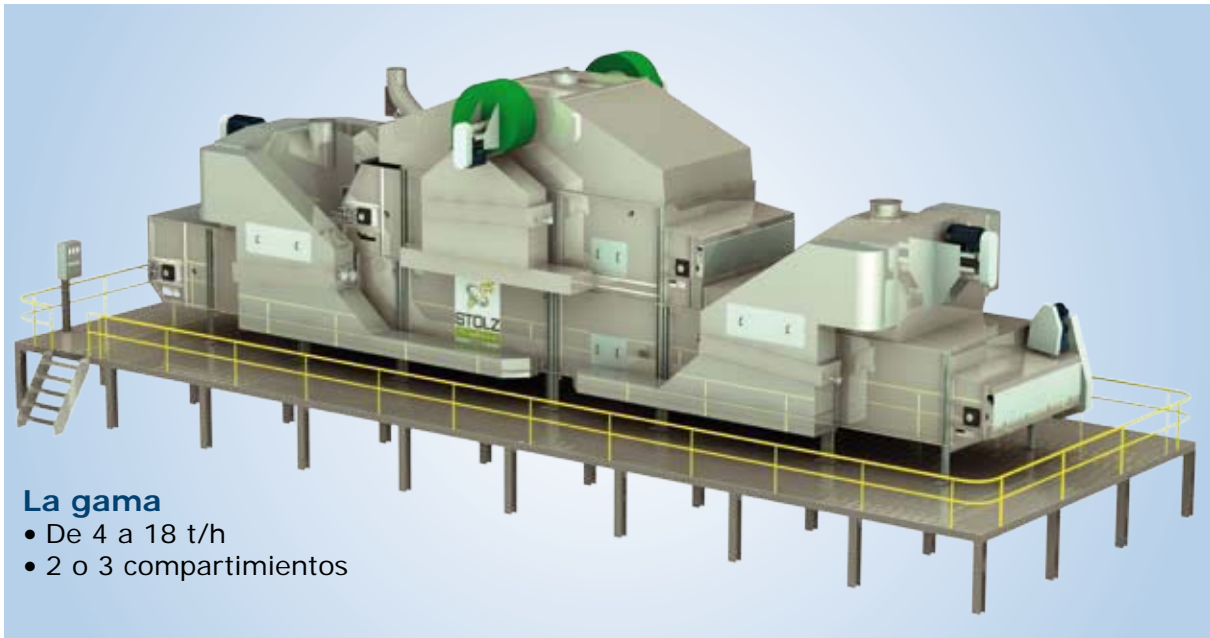
CTIS antes de la extrusora



Louis-Marie TRICOT
Ingeniero proceso en
alimentos para cama-
rones y peces

Por experiencia en la fabricación de alimentos para camarones, el sistema STOLZ CTIS, de concepción única, es la mejor garantía para un control perfecto y una eficacia en el proceso de cocción de la harina antes de la granulación, con una capacidad para mezclar las moléculas de almidón y de gluten mediante un acondicionamiento controlado de larga duración - hasta 6 minutos - actuando positivamente en la estabilidad, el agua y los gránulos, y no sólo en su solidez. En los alimentos extrusionados para los peces, el modelo con eje doble ha demostrado su eficacia para asegurar un cizallamiento horizontal y transversal permitiendo un aumento de las posibilidades de adición de agua dentro de la harina antes de la extrusora, resultando por un aumento de la calidad de los gránulos extrusionados y por un ahorro de energía.

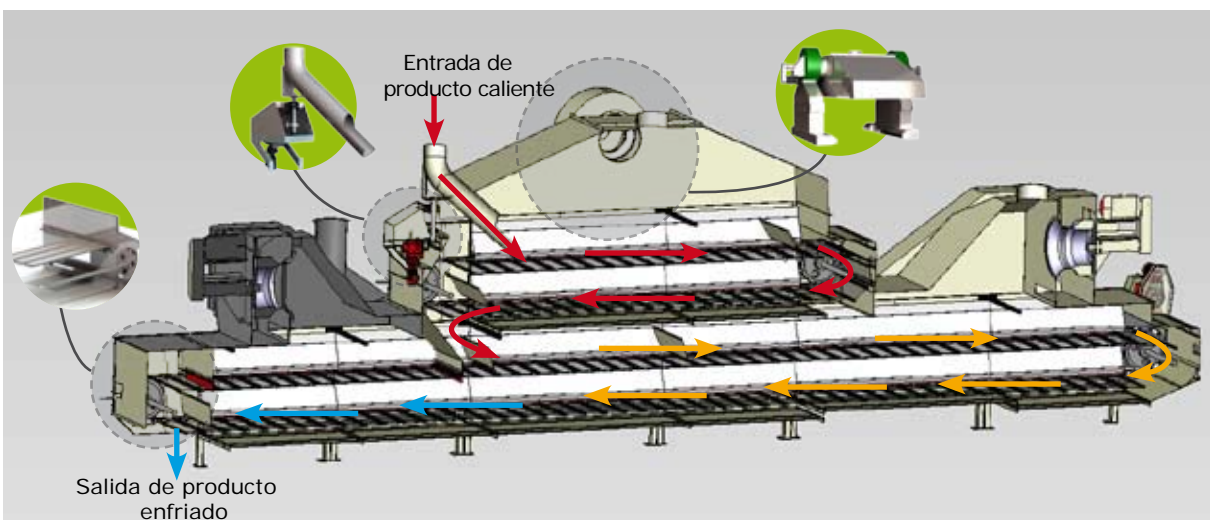
Secado de los gránulos después de la extrusión



Secador de gránulos para peces

Aplicaciones

- Alimentos para peces y camarones
- Alimentos para animales de compañía
- Alimentos de cría
- Cocción de materias primas



Principio de funcionamiento del secador SVHS (modelo de 3 compartimientos)

Enfriador vertical a contracorriente



Enfriadores verticales a contracorriente

Objetivo

El objetivo del enfriador es llevar la temperatura y la humedad de los productos hasta valores cerca de la temperatura ambiente.

Esta operación permite mejorar la durabilidad y la conservación de los gránulos.

Características

El RCCS es una máquina de construcción sencilla y compacta.

Fue concebida para reducir los costes de mantenimiento, limitar la presencia de residuos que podrían contaminar



Enfriador vertical a contracorriente 19x55

el producto o aumentar la cantidad de bacterias y mohos.

El gasto de energía es limitado por la optimización de las circulaciones internas de aire.

Numerosos modelos y variantes pueden satisfacer y responder a todo tipo de aplicación con o sin filtros integrados.

Modelos	Longitud	Anchura	Superficie	Producción teórica (t/h) (P.E. 0.60)				
	mm	mm	m ²	Gránulos Ø2 mm	Gránulos Ø3,5 mm	Gránulos Ø6 mm	Gránulos Ø8 mm	Gránulos Ø10 mm
RCCS 9x8	900	900	0,8	2,7	2,2	1,7	1,4	1,2
RCCS 19x17	900	1900	1,70	5,8	4,7	3,7	3,1	2,6
RCCS 19x26	1400	1900	2,60	9,4	7,7	6,0	5,0	4,2
RCCS 19x36	1900	1900	3,60	13,0	10,6	8,3	6,9	5,8
RCCS 19x45	2400	1900	4,50	18,0	14,7	11,6	9,5	8,1
RCCS 19x55	2900	1900	5,50	22,0	18,0	14,1	11,6	9,9
RCCS 22x64	2900	2200	6,40	25,6	20,9	16,5	13,6	11,5
RCCS 22x78	3525	2200	7,75	31,0	25,4	19,9	16,4	14,0
RCCS 28x88	3200	2740	8,75	35,0	28,6	22,5	18,5	15,8
RCCS 28x100	3840	2740	10,00	40,0	32,7	25,7	21,2	18,0
RCCS 29x125	4320	2880	12,5	50	41	44	26,5	22,5
RCCS 29x135	4720	2880	13,5	54	44	35	28,6	24,3
RCCS 29x170	6000	2880	17	68	56	43,7	36	30,6

Ventajas

- Primero en entrar, primero en salir (FIFO)
- Tasa de llenado optimizada
- Regularidad de los flujos
- Fiabilidad y sencillez
- Dominio de los tiempos de residencia y temperaturas
- Optimización dinámica de las superficies de intercambio



Enfriador alimentado por 3 prensas



Enfriadores con filtros empotrables

Opciones

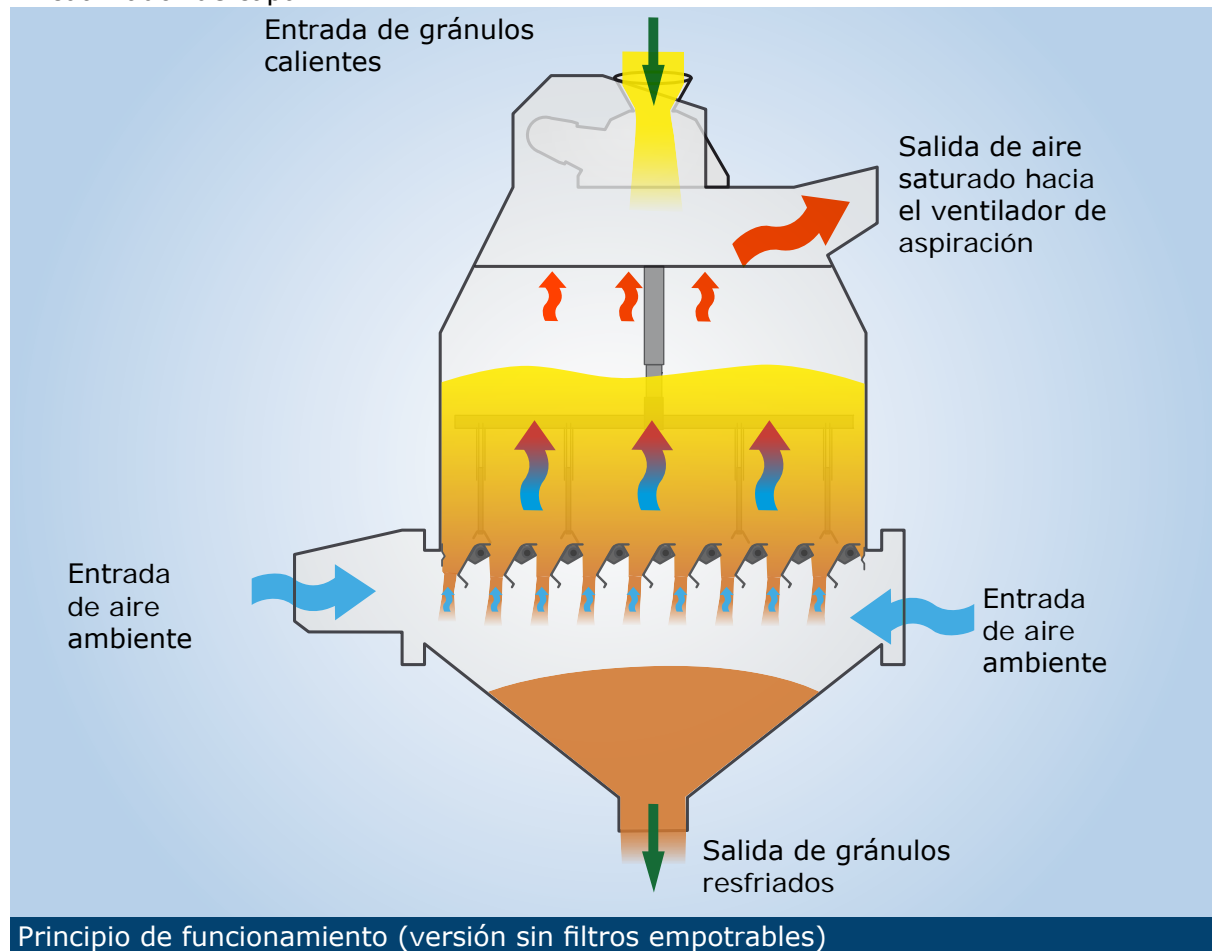
- Varios niveles posibles para reducir las pérdidas de tiempo entre 2 lotes
- Aislamiento térmico
- Filtros empotrables
- Piso de secado
- Sistema de extracción con paneles giratorios
- Inyección de gas inerte
- Ecuador de capa



Extractor de rejillas



Esclusa oscilante doble



Enfriador horizontal



Enfriador horizontal

Objetivo

El objetivo del enfriador es llevar la temperatura y la humedad del producto hasta valores cercanos a la temperatura ambiente.

Esta operación mejora la durabilidad y la conservación de los gránulos.

Principio

Los productos calientes que salen de la prensa son introducidos dentro del enfriador horizontal por un distribuidor oscilante que los distribuye de manera uniforme en toda la anchura de la máquina.

Los gránulos enfriados se depositan en una banda metálica incluyendo elementos perforados que los transportan sin moverlos en sí mismo y por consiguiente sin quebrarlos, durante cierto tiempo y con una velocidad predeterminada con el fin de conseguir una temperatura de 5° a 10°C máxi superior a la temperatura ambiente.

Gama	Número de pasos	Longitud máxi	Anchura	Altura
		m	mm	mm
RHS 10	1	12	1275	1775
RHS 15	2	12	1740	2000
RHS 17	3	12	1990	3160
RHS 20	4	12	2240	3410



Enfriador de 2 pasos equipado con filtros



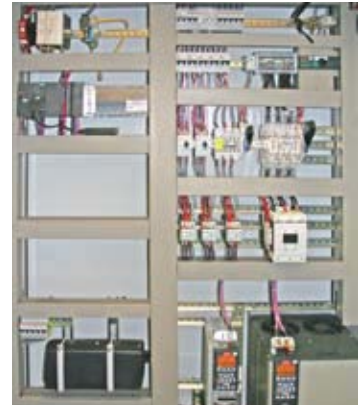
Bandejas transportadoras



Enfriador de 2 pasos equipado con filtros



Enfriador horizontal



Doble regulación, flujo de aire y altura de capa

Principio de funcionamiento

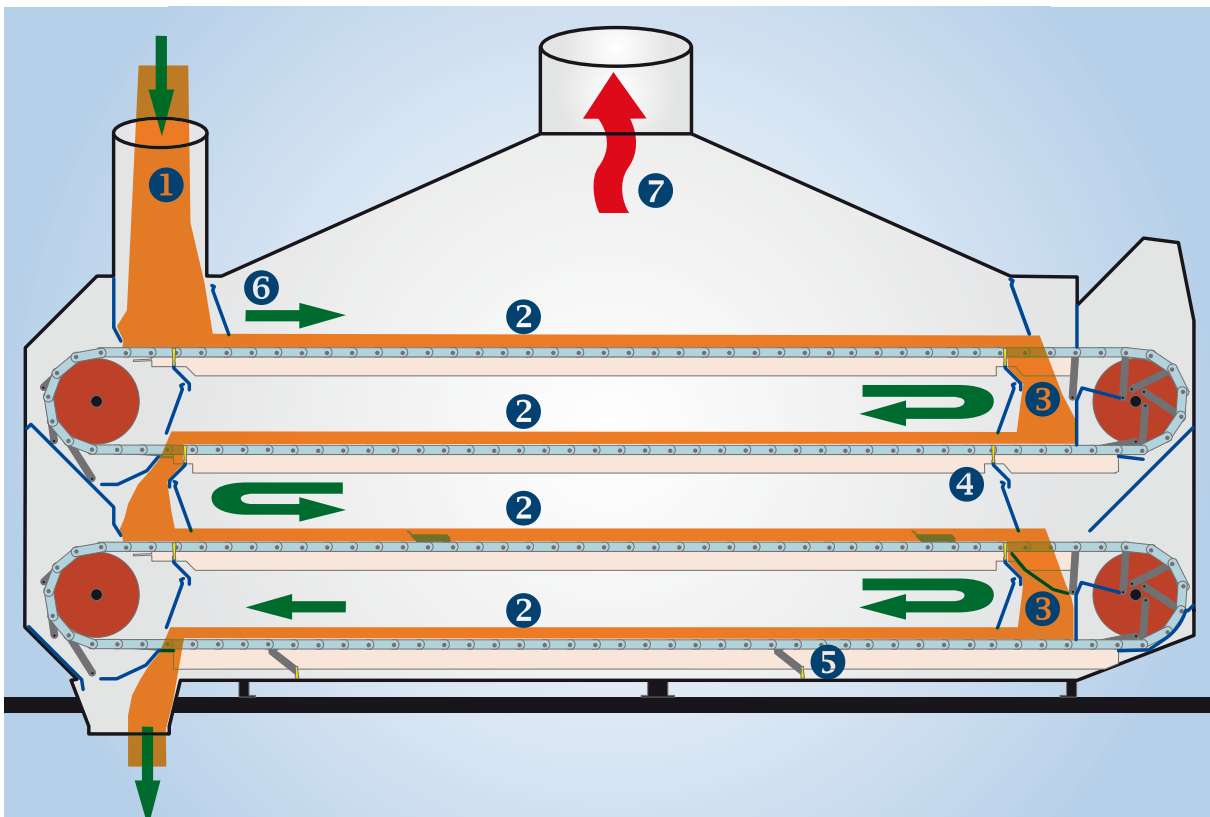
- 1 Un distribuidor oscilante asegura una alimentación regular y uniforme en toda la anchura de la bandeja
- 2 Bandeja transportadora que incluye componentes perforados, montados sobre las cadenas de tracción. Los carriles guía de las cadenas están aislados de la masa de producto

evitando todo riesgo de deterioro de los gránulos.

- 3 Dispositivo automático de cambio de nivel de enfriamiento de los gránulos asegurando una capa uniforme. Hay un sistema de limpieza regular en el extremo de cada piso.
- 4 Paneles guía que

fuerzan al aire a pasar por la capa de gránulos.

- 5 Limpieza completa del enfriador con cepillos rascadores silenciosos del fondo.
- 6 Panel de regulación de altura de capa
- 7 Aspiración del aire caliente



Principio de funcionamiento del enfriador horizontal

stolz

desmet ballestra

Manutención & Captación de polvo

Molienda

Procesado Térmico & Enfriamiento

Peletización

Mezcla & Aplicaciones Post-Peletizado (APP)

Tamizado & Limpieza

Servicios

www.stolzsa.com

STOLZ, S.A., C/Fuerteventura, 4 - 1º - 1ª - P.E. La Marina - 28703 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES (MADRID) - ESPAÑA
Telf. + 34 91 350 07 87 - Fax + 34 91 350 13 15 - E-mail : fam@stolzsa.com