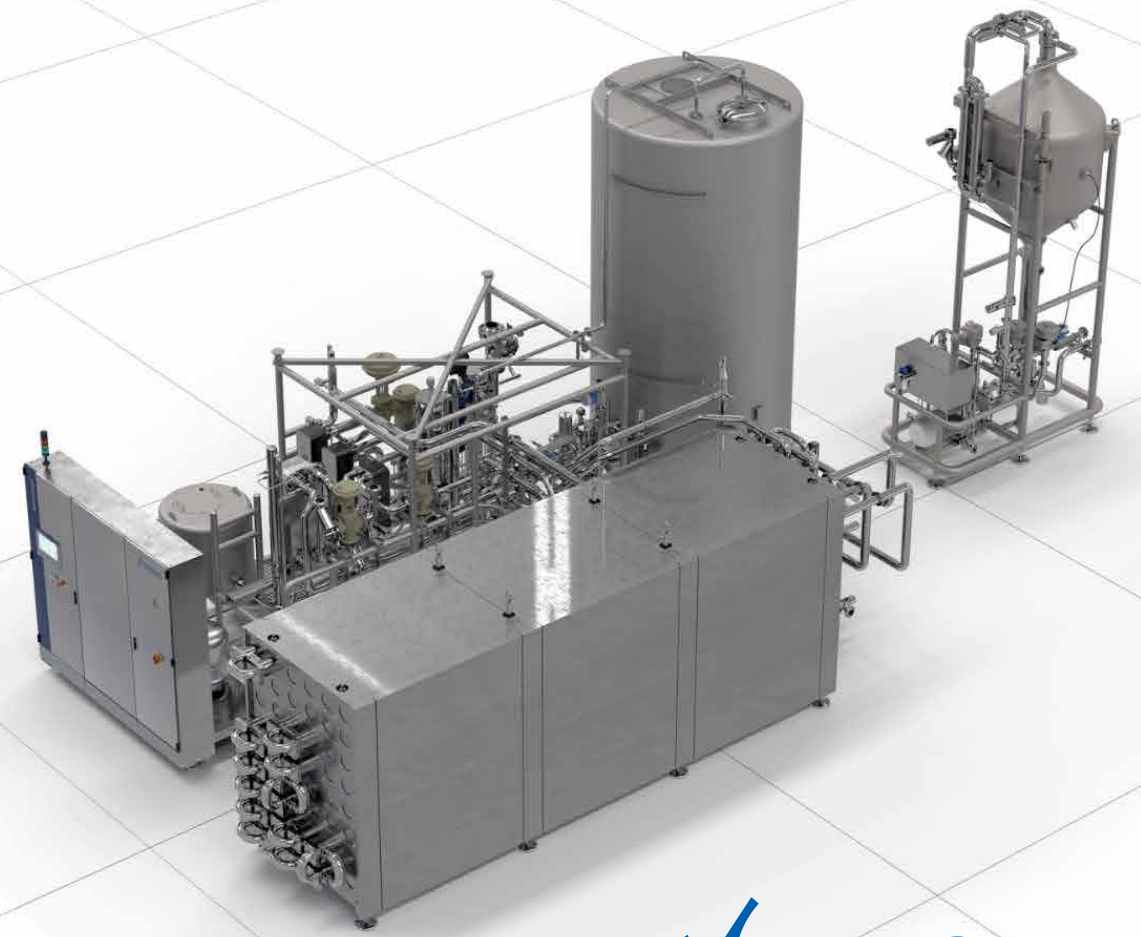




# VarioFlash H

Tratamiento térmico del producto para la máxima calidad del zumo



# El sistema de tratamiento térmico del producto para los procesos de llenado higiénicos



Procesos para conservar los productos y secuencias higiénicas seguras son factores esenciales durante la fabricación de productos, un hecho que también es válido en el caso del zumo. El pasteurizador flash VarioFlash H de Krones asegura que el zumo pueda ser envasado con protección microbiológica. Dado que cada producto tiene sus propias exigencias, Krones adapta la máquina individualmente a su campo de aplicación.

## De un vistazo

---

- Gama de rendimientos de entre 7.500 y 60.000 litros por hora
- Campo de aplicación: Zumo



# Tratamiento del producto

## Sistema de calentamiento Hotfill VarioFlash H de Krones



### 1 Diferentes posibilidades para el tratamiento de producto/producto reprocesado:

El sistema de calentamiento en su **versión estándar** dispone de un tanque de alimentación para desacoplar el sistema del proceso precedente. Para recoger las fases de mezcla se recomienda conectar **opcionalmente** un **tanque de reprocesamiento**.

En la figura:

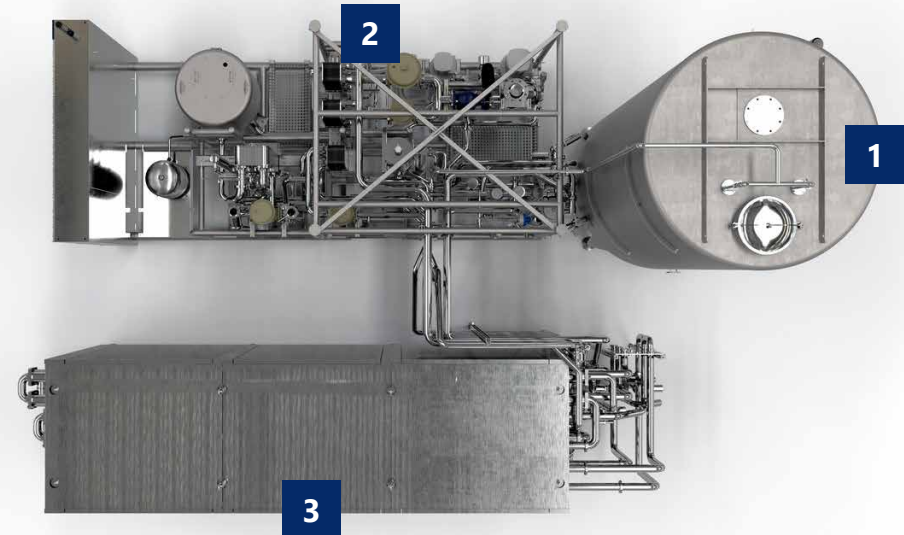
- Tanque de alimentación ampliado que se puede utilizar simultáneamente como tanque de reprocesamiento
- El contenido del tanque de reprocesamiento se puede mezclar en un 5 a 100 por ciento con el producto fresco alimentado

### 2 Módulo de servicio

- Suministro de energía para el intercambiador de calor del producto
- Controlador eléctrico y neumático con MCC e interfaz hombre-máquina de Krones

### 3 Intercambiador de calor y sección de mantenimiento de temperatura

- Calentamiento de producto delicado y seguro
- Concebido de acuerdo con las características de su producto
- Ejecución: O bien un intercambiador de calor tubular de Krones o bien un intercambiador de calor de placas higiénico, construido según las indicaciones de Krones
- Mantenimiento de temperatura con monitorización de la temperatura redundante



## Opcional

Conexión de

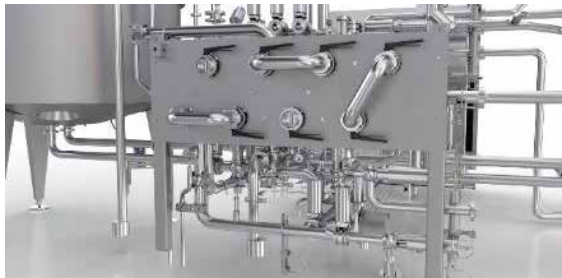
- Desaireador
- Tanque de reprocesamiento
- Homogeneizador

# Características de diseño



## Integración según sus necesidades

- Conexión directa o mediante panel de tuberías o terminal de válvulas



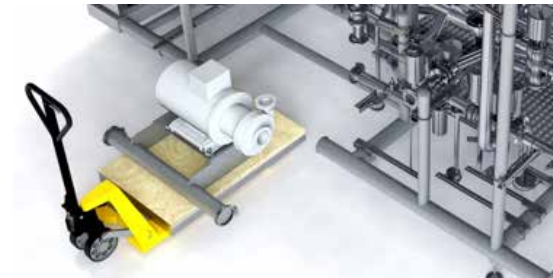
## Alta calidad del producto también en circunstancias difíciles

- Filtro de partículas en la alimentación de fluidos (durante el calentamiento y la refrigeración)
- Reducción de vapor compensa variaciones de presión



## Dimensionamiento inteligente para un mantenimiento sencillo

- Accesibilidad fácil de las bombas
- Trayectos para el mantenimiento



## Condiciones estables de pasteurización

- Tanque de agua separado para poder controlar el circuito de agua independientemente del tanque de entrada
- Alta precisión del control de temperatura



# Los componentes en detalle

## El desaireador de producto eficiente



¿Ha invertido mucho para desarrollar una bebida a base de zumo de la máxima calidad? Y ¿desea estar seguro de que esta calidad se conserve también durante el proceso de fabricación y de llenado? Entonces integre el desaireador de producto VarioSpin de Krones en su proceso de producción. Con VarioSpin dispone de un compacto sistema desaireador por vacío que permite realizar unos procesos de llenado altamente eficientes sin formación de espuma en la válvula de llenado.

### De un vistazo

- Tanque desaireador con entrada con efecto de turbulencia patentada
- Rendimiento: de 7,5 hasta 60 m<sup>3</sup>/h
- Recuperación y retorno de aromas mediante un inyector Venturi
- Circulación interna para una desaireación de varias etapas
- Fases de mezcla reducida para tiempos de cambio breves y pocas pérdidas de producto



# Los componentes en detalle

## Desaireador de producto VarioSpin



**Sencillez, innovación y función – los factores decisivos para el desaireador de producto más eficiente del mercado**

- 1 Condensación eficiente de aroma**
  - Alta calidad del producto sin mermas en la percepción del aroma
- 2 Diseño compacto**
  - Un mínimo de fases de mezcla
  - Sin piezas móviles en el área de vacío
  - Breve permanencia del producto en el sistema
  - Sistema con el menor espacio ocupado en el mercado
- 3 Inyector Venturi**
  - Retorno justo a tiempo de aromas con homogeneización fiable por la bomba de producto
- 4 Ahorro de agua**
  - Reducido consumo de agua gracias al aprovechamiento inteligente de agua de sellado en el circuito de la bomba de vacío
  - En vez de 1.000 l/h tan solo 10 l/h\* de agua
- 5 Innovación: La boquilla con entrada con efecto de turbulencia patentada**
  - Distribución delicada
  - Mínima formación de espuma
  - Alimentación de producto independiente del caudal volumétrico
  - El tanque completo sirve de superficie de intercambio de materia
  - Intensa reducción del gas



\* Dependiendo del tamaño de la bomba

# La boquilla de turbulencia en VarioSpin



- Formación de una capa de producto homogénea durante la entrada del producto en el depósito
- Aprovechamiento eficiente de la superficie del tanque con reducida formación de espuma
- Intercambio intenso de materia y fuerte reducción del gas
- Caudal volumétrico de ajuste variable de hasta un 50 por ciento del rendimiento nominal sin componentes móviles que necesitan muchos trabajos de mantenimiento
- Generación de una gran superficie del producto turbulenta de un grosor de capa reducido
- Relaciones de presiones parciales mejoradas durante la desaireación gracias a unas mayores velocidades en los canales de las boquillas
- Diseño higiénico con una cantidad reducida del producto en el tanque y unas mínimas fases de mezcla



# Cinco razones para la desaireación de producto



## Motivos para integrar el VarioSpin en su producción

- Reducción del oxígeno disuelto para evitar la oxidación
- Minimizar los aromas indeseados (por ejemplo, leche)
- Impedir problemas de llenado (sobre todo en procesos tipo Hotfill) gracias a una reducción de los gases libres
- Supresión de pulpa y fibras que flotan en la superficie del líquido en la botella
- Aumento del tiempo útil del proceso UHT de la leche



Zumo de manzana con desaireación (izquierda) y sin desaireación (derecha)



Celdas de naranja flotantes en la superficie de un producto no desaireado completamente



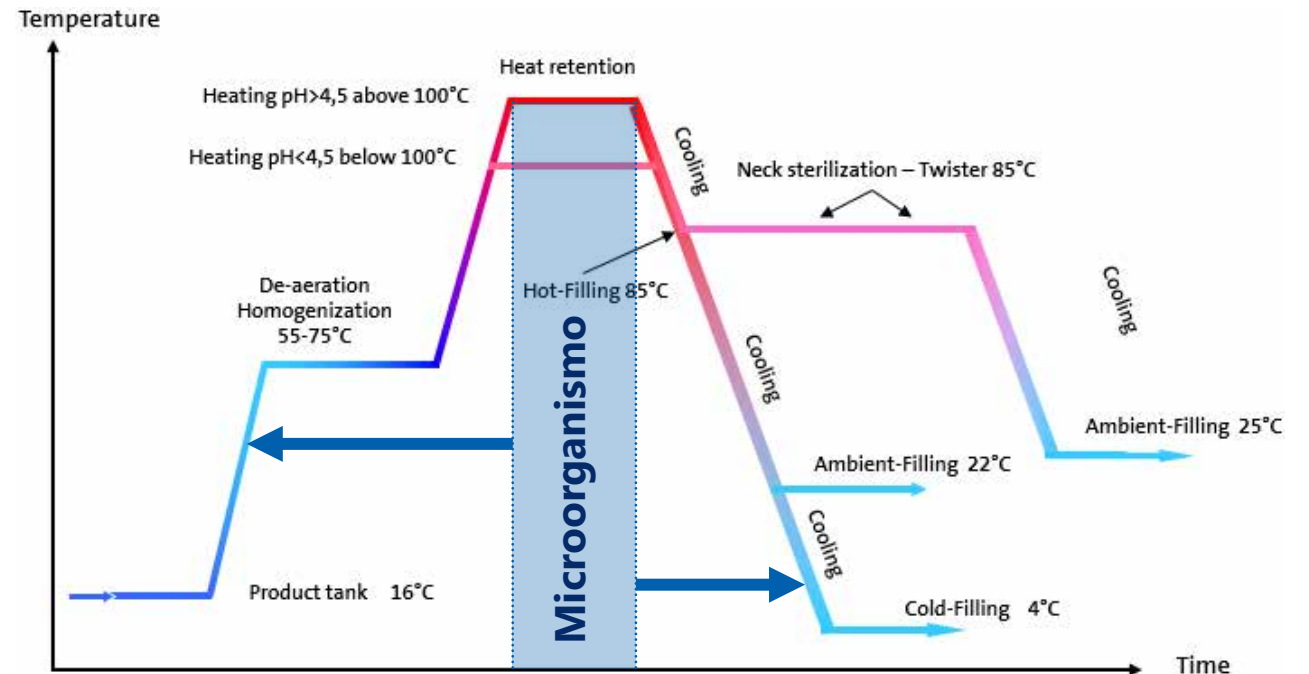
# El tratamiento térmico del producto



Durante un tratamiento térmico ideal del producto disminuye ...

- el estrés térmico soportado por el producto gracias a los breves tiempos de permanencia en el sistema.
- el consumo energético en forma de energía térmica y energía para las bombas.
- la proporción de pérdida de producto gracias a líneas de menor volumen.
- la tasa de oxidación mediante el uso del desaireador de producto VarioSpin.

Las temperaturas y los tiempos de calentamiento se encuentran definidos por la cinética de destrucción de los respectivos microorganismos. Mediante una ejecución optimizada de las superficies del intercambiador de calor resulta posible reducir el tiempo de permanencia en las zonas de calentamiento y de refrigeración. En este contexto es importante encontrar el equilibrio entre una cantidad mínima posible de módulos de tubos (optimización de la superficie de intercambiador de calor) y un calentamiento delicado del producto.



# Los componentes en detalle

## Intercambiador de calor de placas o tubular - una comparación



### Intercambiador de calor de placas



- Menores costes de inversión
- Menor volumen de línea
- Altas tasas de recuperación de energía
- Ocupa muy poco espacio de instalación
- Amplia oferta de perfiles de placas



- Mayores costes de mantenimiento (por ejemplo, para juntas)
- Vida útil limitada de las placas (sensibles en caso de picos de presión)
- Utilización restringida en caso de productos con partículas y/o fibras



Diseño según indicaciones de Krones

### Intercambiador de calor tubular



- Menor sensibilidad en caso de picos de presión
- Una amplia oferta de placas de tubos disponibles
- Indicado para una gran variedad de productos con diferentes comportamientos de flujo (incluso si contienen partículas/fibras)
- Ausencia de juntas en la zona de producto
- Vida útil casi ilimitada de los módulos
- Bajos costes de mantenimiento



- Bajas tasas de recuperación de energía
- Costes más elevados de inversión
- Mayor espacio de instalación requerido



Diseño y fabricación por Krones

# El intercambiador de calor tubular en detalle

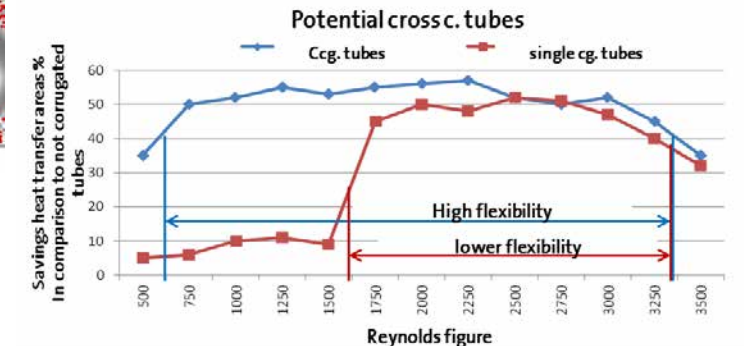
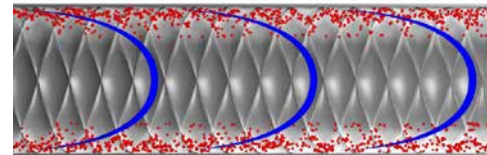
## Tratamiento térmico del producto con tubos corrugados en cruz



Mediante la utilización de tubos corrugados en cruz aumenta la flexibilidad en el tratamiento del producto en relación con la gama de rendimientos y la variedad de productos. Por su estructura los tubos corrugados en cruz pueden romper la capa límite laminar en el flujo del producto causando una elevada turbulencia en una amplia parte del desarrollo de rendimiento y viscosidad. De esta forma se puede reducir hasta un 30 por ciento la superficie de instalación requerida para el intercambiador de calor.

### De un vistazo

- Carga térmica reducida
- Fases cortas de calentamiento y de refrigeración
- Pocas pérdidas de aroma y vitaminas
- Mínimos cambios de color (por ejemplo, para el té)
- Mantenimiento de la calidad natural del producto



# Verificación de sus datos de producto como base para el cálculo del intercambiador de calor



Krones quiere asegurar que usted reciba el intercambiador de calor ideal para su producto. Por esta razón, primero comprobamos las propiedades de sus productos en nuestro centro tecnológico en cuanto a:

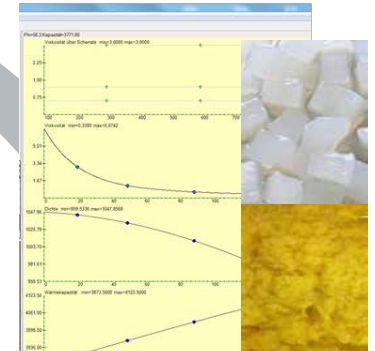
- Viscosidad (en función de la temperatura y la tasa de cizallamiento)
- Conductividad del calor
- Características de flujo
- Requisitos para el calentamiento
- Contenido de oxígeno y de nitrógeno
- Proporción y tamaño de los sólidos (por ejemplo, fibras, pulpa o partículas de fruta)
- Predisposición a la formación de espuma

Si no están disponibles muestras de producto, se puede seleccionar también un producto de referencia de nuestra amplia base de datos de producto (más de 2.000 datos de producto de todo el mundo).

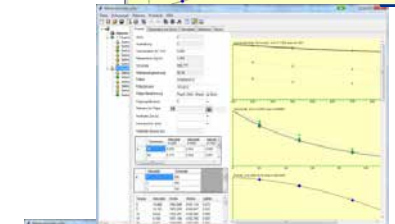
Características del producto



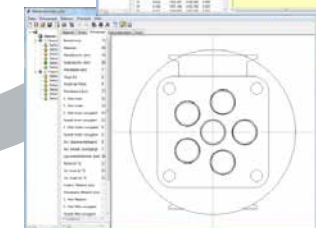
Base de datos del producto



Revalidación



Intercambiador de calor



Cálculo

# Estándar

## Recuperación del calor dentro del VarioFlash H



### Recuperación I

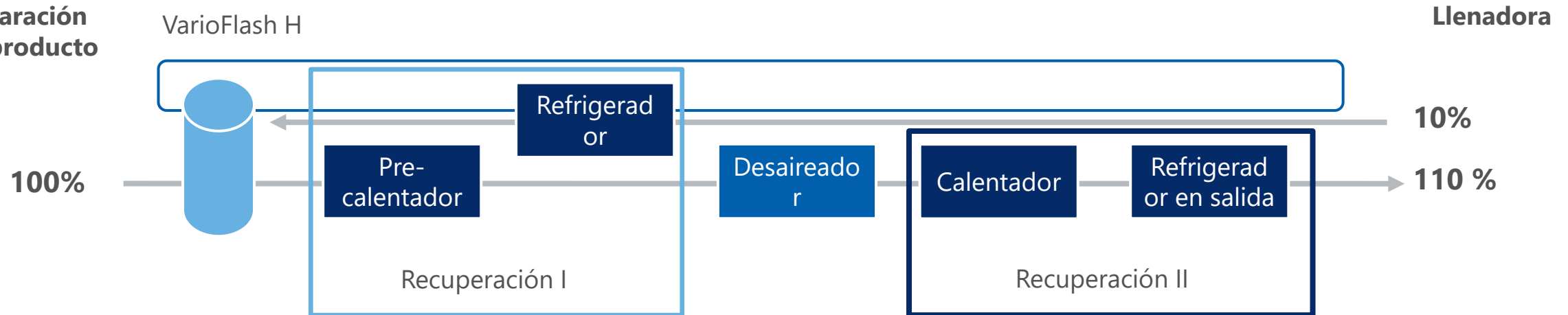
El VarioFlash H ha sido dimensionado para el proceso Hotfill con un sobrerrendimiento de aproximadamente un cinco a un diez por ciento en comparación con la llenadora. Este sobrerrendimiento resulta en una recirculación permanente por la totalidad del sistema para compensar pérdidas de calor en la llenadora o en el sistema de tuberías.

Antes de que el producto vuelva al tanque de alimentación se refrigera de forma correspondiente. Mediante un circuito de agua interno, esta energía se puede utilizar luego para precalentar producto frío de forma regenerativa.

### Recuperación II

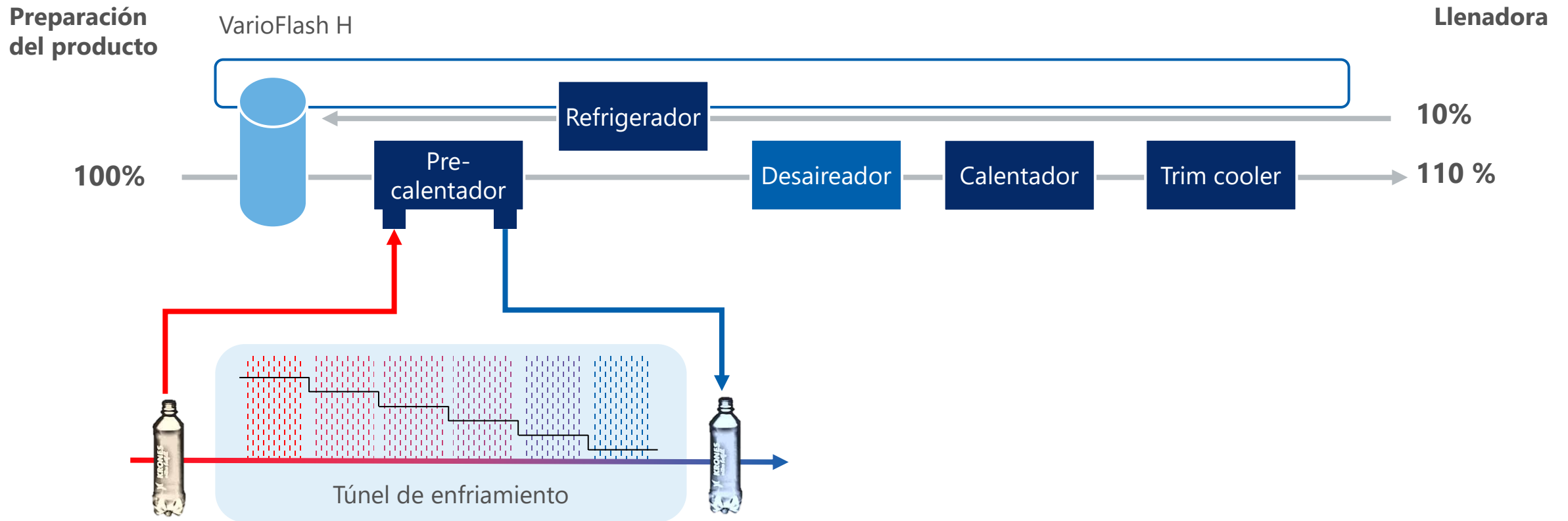
Si la temperatura necesaria para el calentamiento es superior que la temperatura de llenado, se aprovecha un circuito energético interno para recuperar el excedente de energía. Mediante este intercambio de calor se ajusta con precisión la temperatura de llenado.

### Preparación del producto



# Opción

## Recuperación de calor con el túnel de enfriamiento LinaCool (EquiTherm H)



# Recuperación de calor con el túnel de enfriamiento LinaCool (EquiTherm H)

## Principio de funcionamiento en general



**Ahorro de energía térmica**

La energía térmica recuperada mediante el LinaCool se suministra al pasteurizador flash para el calentamiento del producto.

El fluido refrigerado se alimenta a la torre de refrigeración, se sigue refrigerando y, a continuación, se utiliza en el LinaCool.

**Ahorro de energía refrigerante**



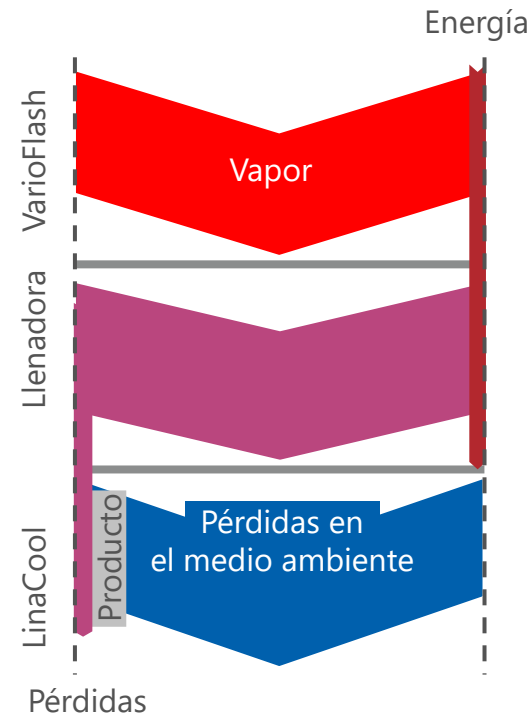
# Recuperación de calor con el túnel de enfriamiento LinaCool (EquiTherm H)



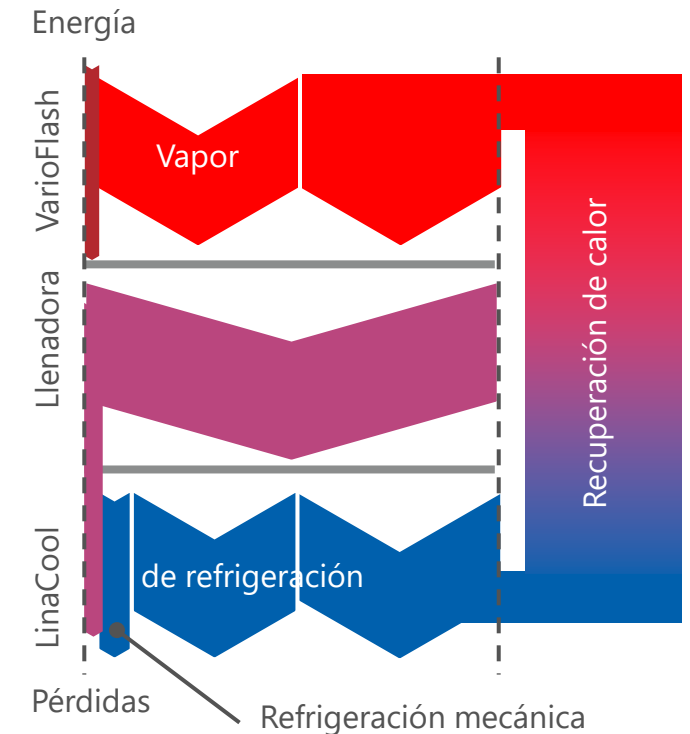
## El principio de funcionamiento en detalle

- Retorno de la energía térmica extraída en el LinaCool al pasteurizador flash VarioFlash
- Precalentamiento del producto mediante un intercambiador de calor precedente al pasteurizador flash mediante la energía calorífica perdida en el refrigerador
- Menor consumo de vapor durante la pasteurización flash gracias al producto precalentado
- Retorno del fluido refrigerante refrigerado desde el pasteurizador flash al refrigerador

### Flujo de energía sin recuperación



### Flujo de energía con recuperación





# Tratamiento separado de zumo y trozos de fruta



La calidad no sólo se define por el sabor sino también por la correspondiente buena sensación causada en la boca. Los sistemas dosificación de Krones son la solución para todas las empresas envasadoras que busquen la máxima calidad y deseen lograr el máximo estándar para productos a base de zumos de fruta en comparación con el proceso clásico de llenado en caliente.

## De un vistazo

---

- Campo de aplicación: Bebidas con ingredientes de fruta como, por ejemplo, zumo de frutas de primera calidad o bebidas mezcladas a base de leche
- Procesa trozos de fruta o ingredientes de fruta de diferentes tipos y consistencias
- Dosifica trozos de fruta de un tamaño de 10 x 10 x 10 milímetros independientemente de un llenado aséptico o uno en caliente
- Procesa la fruta y el zumo separadamente reduciendo así al mínimo la tasa de deterioro de las partículas de fruta



# El principio del proceso de dos flujos

## El flujo de zumo y fruta

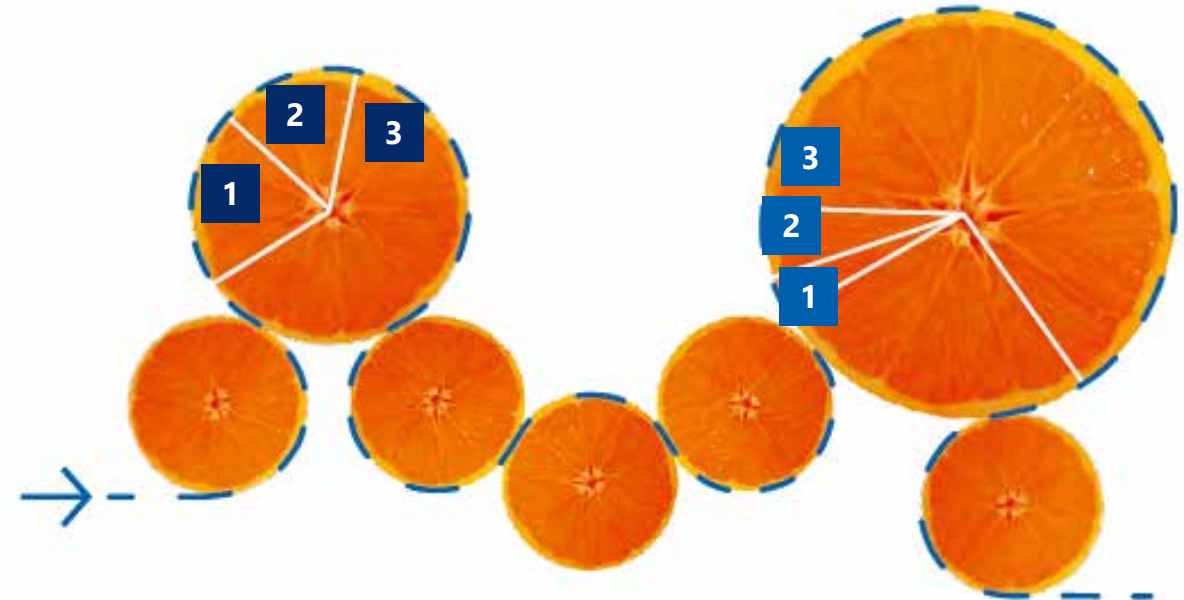


### Llenado en caliente

#### El sistema de predosificación FlexiFruit

- Dosifica el flujo de fruta de forma caliente en la botella
- Procesa trozos de fruta hasta un tamaño de 10 x 10 x 10 milímetros
- Sirve también para productos de mayor viscosidad
- Trabaja con válvulas de diafragma que protegen el producto
- Conserva la forma y la estructura de los trozos de fruta, inclusive cuando se trate de las muy sensibles celdillas de fruta
- Llena sin contacto según principios de higiene
- Abre la válvula de llenado sólo cuando se encuentra una botella posicionada debajo

**FlexiFruit de Krones es un sistema de predosificación inteligente y autoajustado que controla la cantidad de ingredientes dosificada en la Modulfill de forma autónoma.**



#### Sistema de predosificación FlexiFruit

- 1 Dosificación de los trozos de fruta
- 2 Vaciado del tubo
- 3 Tiempo de escurrimiento

#### Llenadora Modulfill

- 1 Estabilización
- 2 Control de la predosificación
- 3 Envasado

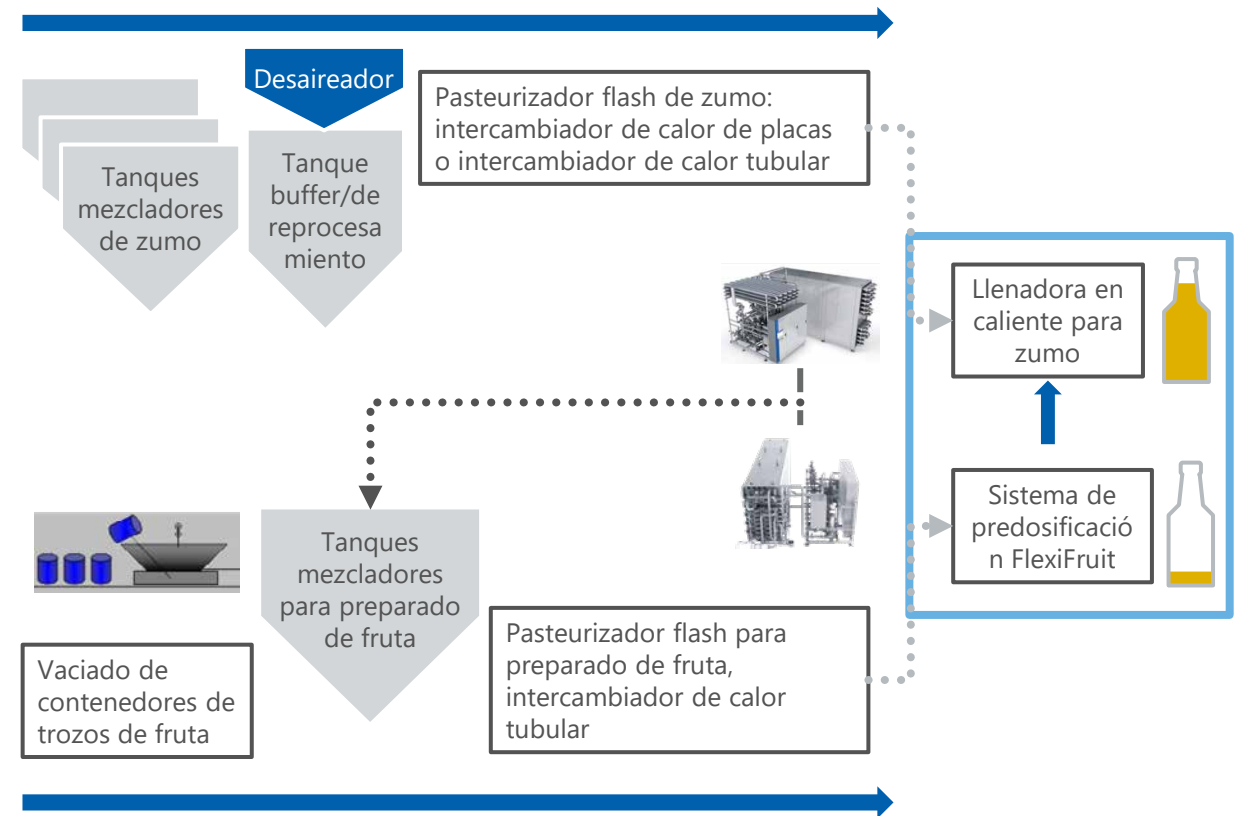
# El proceso de dos flujos de Krones



Protección doble: El proceso de dos flujos impide tener que dosificar en exceso los valiosos trozos de fruta para poder garantizar que quede una cierta cantidad de ellos dentro de la botella. Simultáneamente las partículas son protegidas así de una carga excesiva o deterioros.

## Un tratamiento separado de la fruta y del zumo para:

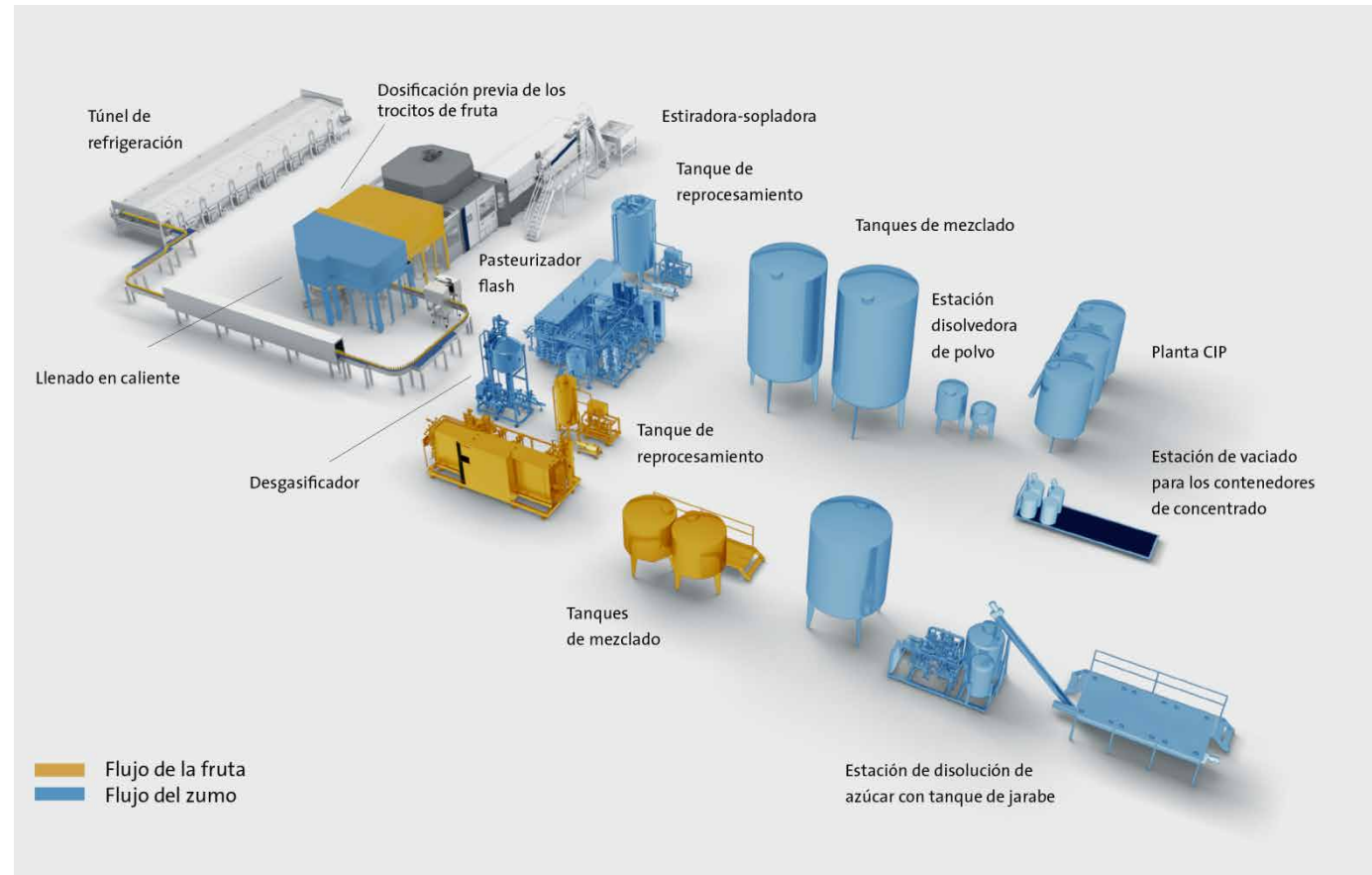
- una carga mínima de los ingredientes de fruta
- una desgasificación protectora del flujo de zumo
- una altísima calidad del producto final
- una reducida carga térmica del producto mediante un calentamiento y una refrigeración rápidos del flujo principal del producto
- una máxima eficiencia para el producto y el uso de fluidos
- una homogeneidad constante del producto debido a una dosificación altamente precisa de las partículas de fruta



# El principio del proceso de dos flujos



- El flujo de zumo (flujo principal) se calienta brevemente de manera convencional con un intercambiador de calor de placas y se somete a un proceso de desaireación para reducir los productos de oxidación.
- El flujo de partículas se calienta simultánea pero separadamente en unos intercambiadores de calor tubulares especiales y se trasvasa mediante bombas protectoras del producto.
- Mezclado de ambos componentes:
  - El sistema de predosificación FlexiFruit dosifica trozos de fruta de un tamaño de hasta 10 x 10 x 10 milímetros en los envases vacíos.
  - La llenadora Modulfill envasa en caliente la proporción del zumo del producto en los envases que ya contienen los trozos de fruta.



# Sistemas de llenado para aplicaciones Hotfill



- La máxima seguridad del producto gracias a recirculación en caliente automática en todos los modos de operación
- El máximo nivel de higiene gracias al diseño tipo Monotec

## Para PET: Modulfill VFJ

- Pérdidas mínimas del producto gracias a la alimentación del producto desde arriba
- Duración breve de la limpieza gracias a las tulipas CIP y una limpieza externa automatizada



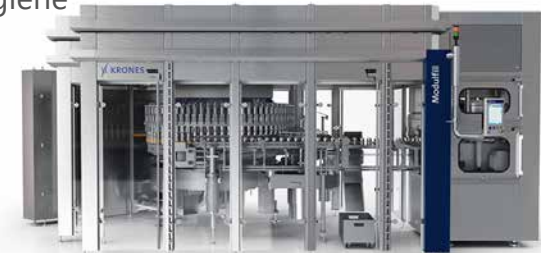
## Para vidrio: Modulfill HES

- Tiempos de cambio de formato mínimos gracias al ajuste automático de la sonda y a juegos de formato de guiado intercambiables sin herramientas
- Duración corta de la limpieza gracias a la limpieza externa automatizada



## Para latas: Modulfill VFS-C

- Tiempos mínimos de cambio de formato gracias a piezas de formato intercambiables sin herramientas
- Varios formatos de latas sin piezas de cambio de formato gracias a la tulipa de centrado combinada flexible en cuanto al formato
- Duración corta de la limpieza gracias a la limpieza externa automatizada
- Tecnología de servoaccionamientos para un consumo bajo de energía y una mayor flexibilidad
- Se ofrece en un bloque de máquinas con Moduleseam de Krones
- Opcional: Sala limpia compacta para mayores exigencias de higiene





## Alta precisión y seguridad del producto

La regulación de temperatura altamente precisa garantiza una calidad microbiológica. El mantenimiento exacto de la temperatura de calentamiento se monitoriza de forma redundante.

## Flexibilidad en el desarrollo del proceso

Los cambios de producto se pueden realizar en tan solo 30 minutos (entre la última y la primera botella) con enjuague intermedio con agua y hardware y software adecuados.

## Referencias

El VarioFlash es un modelo de mucho éxito. Con más de 250 referencias\* la máquina pertenece a nuestros equipos fabricados con mayor frecuencia y garantiza la máxima calidad del producto a los clientes en todo el mundo.

## Seguimiento preciso de todas las secuencias

Todos los parámetros relevantes para los procesos son registrados y archivados por un registrador electrónico de datos.

\* Versión 2022

## Diseño higiénico

La ejecución compacta y también higiénica asegura una gran seguridad del proceso, facilita el mantenimiento y reduce las pérdidas de producto mediante breves fases de mezcla durante el arranque y la parada.

## Concepto energético para la línea completa

Mediante el acoplamiento de VarioFlash y el túnel de enfriamiento LinaCool resulta posible aprovechar sinergias energéticas en el conjunto de la línea. De esta forma usted se beneficia de recursos energéticos aprovechados óptimamente y logra una mayor sostenibilidad en el proceso de producción.

### Consulta de máquina nueva

En nuestra tienda [Krones.shop](https://www.krones.com/shop) puede pedir sencillamente una oferta sin compromiso.



# Todo en manos de un solo proveedor



## Cursos de formación en la Academia Krones – Personal bien formado aumenta la eficiencia de la línea

---

La amplia oferta de la Academia de Krones abarca desde cursos para operadores o especialistas en mantenimiento y puesta a punto hasta cursos para directivos. Además, elaboraremos con mucho gusto un plan de formación individual.

## Los detergentes de KIC Krones consiguen que sus máquinas reluzcan

---

Su producto sólo puede deslumbrar si se elabora en un entorno de producción impecable. KIC Krones suministra los detergentes y desinfectantes ideales para cada fase de la producción.

## Krones Lifecycle Service – Partner for Performance

---

También después de comprar una máquina nueva, Krones sigue ocupándose de sus sistemas: los expertos de Lifecycle Service de Krones están siempre a su lado y convierten sus objetivos y deseos en soluciones de Lifecycle Service perfectas.

## Componentes de alta calidad de Evoguard y Ampco

---

¿Está buscando válvulas para cerrar, separar o regular el paso de producto que cumplan requisitos higiénicos o asépticos? O ¿desea encontrar una técnica de bombas que se adapte perfectamente a sus máquinas? Evoguard y Ampco Pumps tienen lo que busca. Las dos filiales de Krones cubren toda la gama de componentes de ingeniería de procesos que usted necesita para una producción de alta calidad.

**SOLUTIONS  
BEYOND  
TOMORROW**

