



**KRONES** Accucase – Accuflow –  
Accutable – Accutower – Acculink  
Sistemas pulmón

# Encuentro con el futuro de las líneas de llenado

Las líneas de embotellado de bebidas del futuro tendrán muy poco en común en cuanto a su estructura con las líneas actuales. Sin embargo lo que sí es seguro, es que los componentes inteligentes jugarán un papel decisivo. Hoy nos hemos acercado un paso más a la visión formulada hace años de realizar toda una línea de llenado en un Bloc completo.

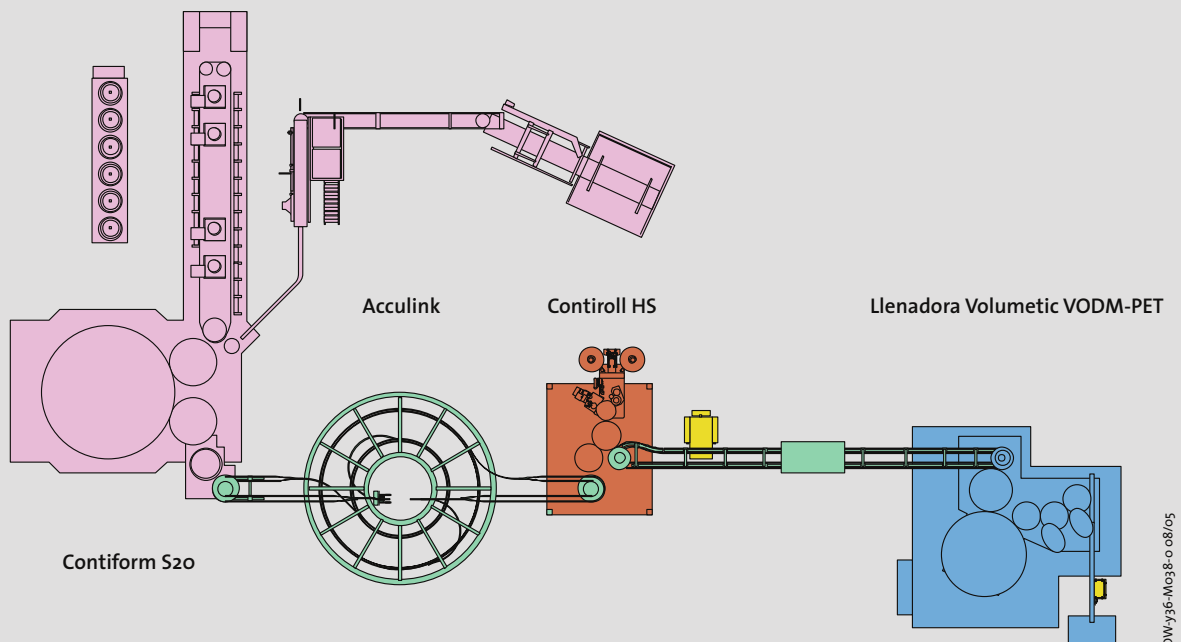
Un concepto de línea desarrollada recientemente por KRONES supone la entrada a una técnica revolucionaria de llenado y de embalado. La innovación decisiva es la conformación de un Bloc mecánico entre máquinas individuales mediante sistemas pulmón dinámicos que permiten un tratamiento totalmente continuo y positivo de las botellas.

Con este sistema el usuario tiene todas las ventajas de un Bloc como por ejemplo la operación sencilla y al mismo tiempo el sistema de acumulación dinámica que elimina las desventajas por posibles perturbaciones causadas por máquinas individuales dentro de un Bloc. Equipada con módulos de almacenado dinámicos, la línea de envasado se convierte en un sistema capaz de compensar las perturbaciones en máquinas individuales.



*Línea de llenado del futuro con sistemas pulmón de acumulación*

*El sistema pulmón dinámico Acculink en operación*



DW736-M038-o 08/05

# Sistemas pulmón para un plus de eficacia



Los sistemas pulmón tienen un papel primordial durante la operación de una línea de llenado y de embalado. Ayudan a compensar perturbaciones en las máquinas y otras irregularidades durante la producción. De esta forma permiten conseguir un alto rendimiento homogéneo de la línea reduciendo a un mínimo los costos causados por paros. Los sistemas pulmón deben cumplir varias tareas a la vez. Por un lado deben dar cabida al

mayor número posible de envases o de embalajes y por el otro tienen que ocupar un espacio mínimo ya que el espacio también cuesta dinero. Además todos los productos elaborados en una línea tienen que poder almacenarse. Otra característica exigida es el tratamiento protector de los envases sensibles. Además es recomendable asegurarse de la posibilidad de integrar ampliaciones para futuras exigencias.

Naturalmente las diferentes líneas y condiciones productivas y también las situaciones especiales dentro de una línea exigen los más diversos sistemas de almacenado. KRONES hace frente a esta situación ofreciendo una serie de soluciones probadas –desde la versión convencional hasta sistemas dinámicos con un ahorro enorme del espacio ocupado.



*Para los diferentes tipos de envases y de embalajes KRONES ofrece siempre el óptimo sistema pulmón.*

# Accucase



*El tamaño de la mesa acumuladora/pulmón es determinado según la capacidad de almacén individualmente necesaria, logrando con ello un aprovechamiento óptimo del espacio.*

En el sector del transporte de embalajes para envases retornables las líneas de llenado y de embalado tienen que ofrecer una determinada capacidad de almacenado intermedio para poder compensar diferencias pasajeras en los rendimientos de las máquinas. Para poder tener una capacidad pulmón suficiente incluso en cortos trayectos de transporte, KRONES ha desarrollado el sistema pulmón Accucase. El sistema trabaja según el principio siguiente: si en el transportador de embalajes existe un número excesivo de cajas plásticas, las cajas son dirigidas hacia una mesa de almacenado intermedio y enfiladas en varias vías, para ser nuevamente alimentadas en caso de necesidad a la línea.



*La unidad de empuje transporta los embalajes en bloques conformados por varias cajas desde el transportador a la mesa acumuladora/pulmón.*

## Ventajas del sistema:

- Ahorro importante de trayectos de transporte
- Espacio reducido, p. ej. solo 11 m<sup>2</sup> en lugar de 94 m de transportador de embalajes (corresponde a unos 90 segundos de tiempo pulmón en una línea de 60.000 unidades)
- Tratamiento flexible de muchos tamaños de embalajes, desde la media caja modular hasta los tamaños especiales
- Consumo reducido de energía, se necesitan solo cuatro accionamientos
- Posibilidad de elegir entre diferentes tamaños constructivos; adaptados a las capacidades necesarias de pulmón.
- En una línea sirve tanto para el sector de cajas con envases vacíos como de llenos
- Bajos costos de inversión, menos de la mitad de las líneas convencionales

# Accuflow



*Durante la producción normal los envases son conducidos mediante las cadenas transportadoras céntricas a través de la zona pulmón.*

El Accuflow es un transportador de varias vías que permite de manera especial que “respire” la línea. Durante el funcionamiento normal el flujo de envases pasa solamente por las cadenas de transporte céntricas a través de la zona pulmón. En caso de una interrupción del funcionamiento de las máquinas que vienen a continuación, los transportadores exteriores funcionan más lentamente y los envases se acumulan moviéndose hacia el exterior llenando la mesa pulmón. Cuando se vacía la zona pulmón, las filas exteriores de envases vuelven de nuevo a la corriente central.



*Durante una saturación de envases en la línea se llena la zona de acumulación del Accuflow. Se aprecia claramente su gran capacidad de almacenado intermedio.*

## **Ventajas del sistema:**

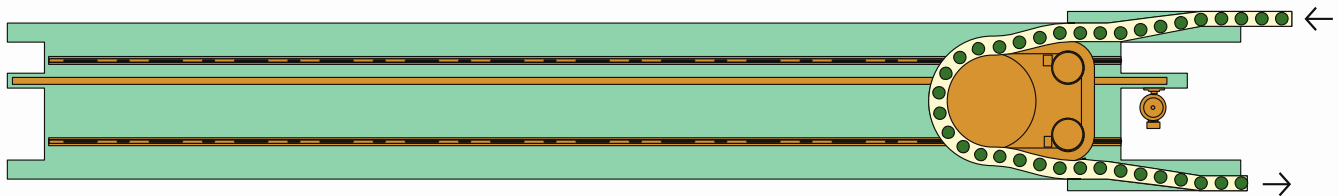
- Una gran capacidad de almacenamiento intermedio tipo pulmón en un trayecto relativamente corto
- Utilización en casos de poco espacio disponible o de necesitar largos intervalos de almacenado intermedio
- Buena accesibilidad para el personal operador
- Sirve para todos los envases acumulables
- Sistema económico

# Accutable

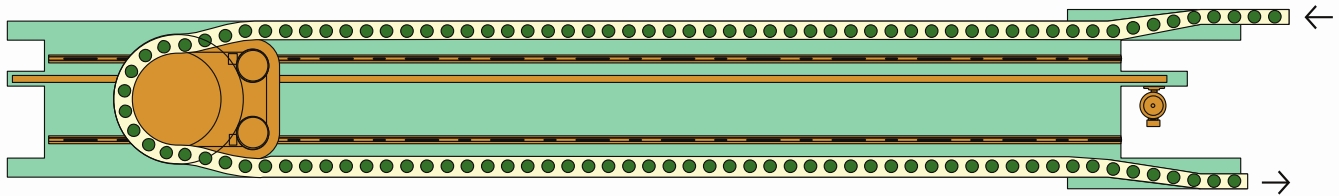
El sistema Accutable trabaja como un pulmón dinámico. De esta forma el trayecto pulmón se adapta automáticamente a las necesidades del momento y los envases recorren siempre el trayecto más corto entre las máquinas conectadas. Dentro del sistema pulmón los envases se tocan solo mínimamente permitiendo un tratamiento protector y prácticamente sin presión.

Existen dos versiones: la Accutable Single con un trayecto pulmón de una vía y la Accutable Massflow con un máximo de ocho vías. Ambas variantes trabajan según el mismo principio de funcionamiento y sirven para rendimientos de línea de hasta 60.000 envases/h, la diferencia reside simplemente en la capacidad de almacenado intermedio.

Posición inicial



Entrada o salida en el pulmón



Entrada en el pulmón ← → Salida del pulmón

Mediante la unidad de transferencia que se encuentra en su posición básica las botellas son conducidas desde la entrada a la salida (gráfica superior).

## Ventajas comunes de los sistemas Accutable Single y Accutable Massflow:

- Integración flexible y ahorradora de espacio en todas las líneas
- Sirven para todos los tipos de envases, tanto para botellas de vidrio o de PET como para latas
- Transporte de los envases según el principio de "first in, first out" siguiendo el trayecto más corto hacia la máquina siguiente
- Posibilidad de tratamiento de envases con diferentes formas de fondo
- Poco desgaste y ruido
- Principio de construcción modular; pulmón ampliable de forma modular (extensiones con incrementos de 2 m respectivamente; longitud máxima posible de mesa 20 m)

La entrada y la salida del pulmón se realiza mediante el recorrido lineal de la unidad de transferencia de mando dinámico (gráfica inferior).

**Ventajas adicionales del sistema Accutable Single:**

- Sirve especialmente para el almacenado intermedio de envases de forma especial; la orientación de los envases permanece siempre inalterable
- Sin cambio o ajuste de barandillas para diferencias de envases de menos de 30 mm
- Barandillas de cambio rápido para diferencias de envases mayores de 30 mm para la unidad de transferencia.
- Transporte de envases de forma especial sin giros
- La mesa pulmón está funcionando en seco (sin lubricación de transportadores)



*La unidad de transferencia determina la longitud del trayecto pulmón. En operación normal se encuentra en la posición inicial y guía los envases por el recorrido más corto entre dos máquinas vecinas.*

**Ventajas adicionales del sistema Accutable Massflow:**

- Unidad de transferencia con accionamiento separado
- Cadenas estándares como en toda la instalación de transporte o material de cadena libremente seleccionable



*Mediante la unidad de transferencia accionada los envases son transportados sin presión y de forma protectora desde el transportador que entra al que sale.*

# Accutower



Entre los sistemas pulmón dinámicos se encuentra igualmente el Accutower. Su principal ventaja es el menor espacio que ocupa si lo comparamos con un sistema pulmón convencional ya que dentro del Accutower los envases son conducidos por un transportador dispuesto en forma de espiral vertical. Una unidad de transferencia dentro de la espiral regula la longitud del pulmón dependiendo de la diferencia de velocidad entre el flujo de envases que entra y el que sale. Allí los envases son transportados sin presión de acumulación sobre placas portantes de plástico que por su parte se encuentran fijadas en una cadena de máquina circulante. El sistema trabaja con una cadena de transporte sinfin y consecuentemente no necesita zonas de transferencia.

*El Accutower también aprovecha la tercera dimensión, o sea la altura de la sala, por lo que ofrece una enorme capacidad de almacenado intermedio en una superficie muy pequeña. Una unidad de transferencia interna ajusta también en el Accutower el trayecto pulmón a las respectivas necesidades.*



#### **Ventajas del sistema:**

- Sirve especialmente para el almacenado intermedio de envases de forma especial; la orientación de los envases permanece siempre inalterable
- Transporte de los envases según el principio de “first in, first out”
- Operación del Accutower en seco, sin lubricación del transportador
- Solo dos accionamientos y por lo tanto reducido consumo de energía
- Ampliación vertical mediante construcción modular
- Integración sencilla en instalaciones existentes

*Durante el proceso de almacenado intermedio se mantiene la orientación original de los envases, una ventaja especial para el tratamiento de envases de forma especial.*

# Acculink



*También el Acculink utiliza las tres dimensiones del espacio para poder ofrecer un máximo trayecto pulmón en un pequeño espacio de montaje.*

Similar al Accutower funciona el sistema pulmón dinámico Acculink. También en este caso hay una cadena sinfín que se mueve en una vía, esta vez, sin embargo, en forma de una espiral vertical. El Acculink se utiliza principalmente para el transporte de envases PET vacíos sujetos por el cuello entre máquinas individuales, como por ejemplo entre la estiradora-sopladora y la llenadora o entre la estiradora-sopladora y la etiquetadora. De esta forma permite un tratamiento totalmente continuo y positivo de las botellas resultando además, un Bloc mecánico que posee las ventajas de un sistema

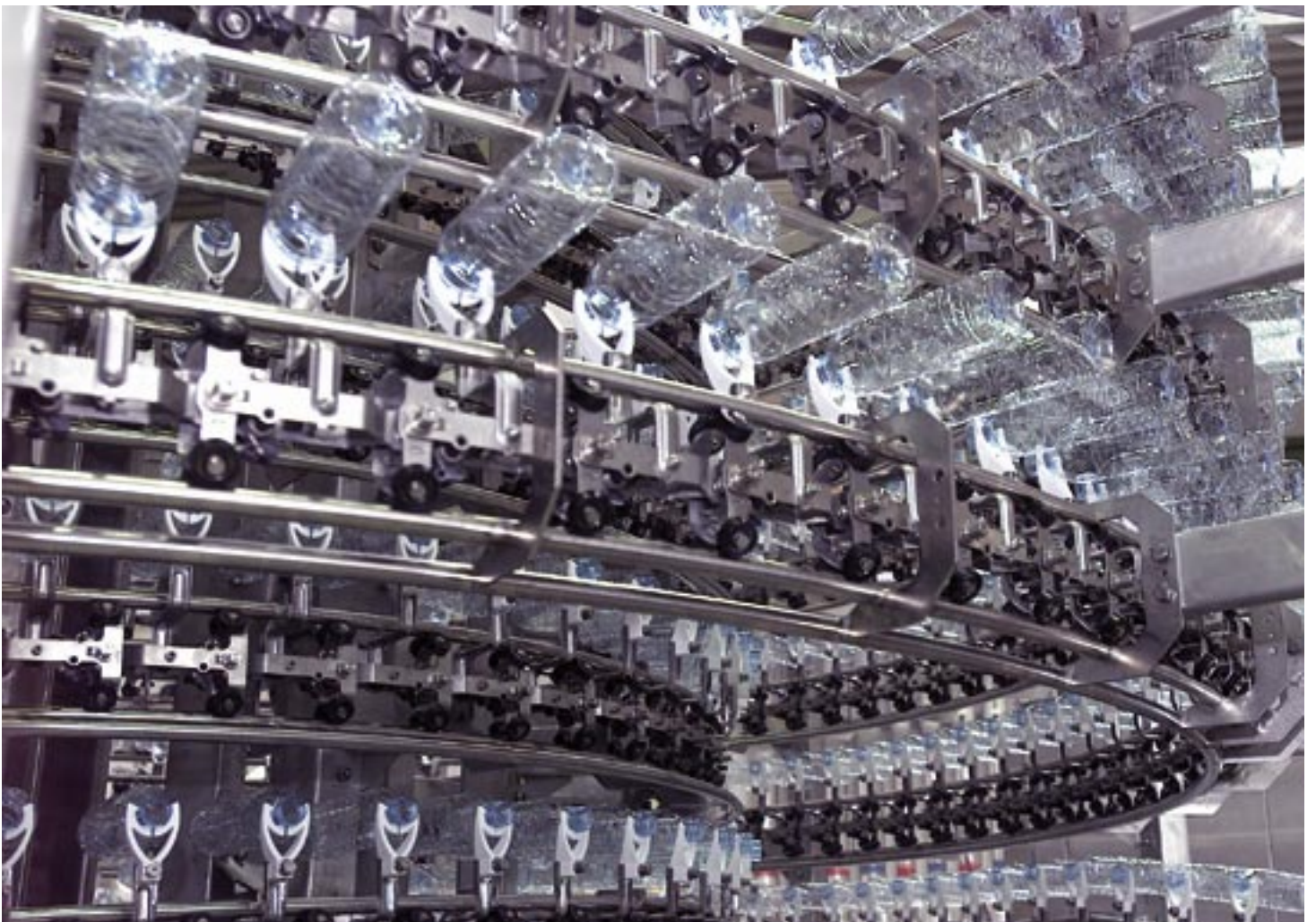


pulmón. La disposición en espiral del trayecto pulmón propicia que el sistema ocupe solo una superficie muy reducida: por ejemplo, en solo 20 m<sup>2</sup> es posible realizar una capacidad de almacenado intermedio de 2 minutos. Para comparar: En un sistema pulmón convencional se necesitarían hasta 300 m de transporte aéreo para obtener el mismo resultado. La longitud del pulmón es comandada según la diferencia de velocidades de los envases entrantes con los salientes; una unidad de transferencia sube o baja ajustando de esta forma la longitud efectiva del pulmón.

*Tratamiento positivo de envases: Cada envase es guiado por separado, no existiendo nunca contacto entre los envases.*

**Ventajas del sistema:**

- Máxima capacidad pulmón en un mínimo espacio
- Tratamiento protector de los productos, cada eslabón de cadena transporta un envase y por lo tanto no hay contacto entre ellos, eliminando las marcas por roce (scuffing)
- Transporte seguro de los envases mediante sujeción por el cuello; sin trabajos de cambio de formato, es decir sin cambio de pinzas cuando los cuellos y la forma de diferentes envases son idénticos
- Solo dos accionamientos y por lo tanto bajo consumo de energía
- Mantenimiento a costos favorables
- Ampliación modular hasta 6 espirales





#### Seguridad

- Cercas protectoras delante de los componentes relevantes para seguridad
- Protección de todos los componentes móviles mediante revestimientos protectores
- Se respetan por completo las instrucciones de seguridad según la norma europea CE, las prescripciones americanas según la norma UL y las normas DIN aplicables

#### Servicio

Con una red internacional de oficinas de venta y de servicio posventa les ofrecemos un apoyo continuo incluso después de la puesta en marcha de su instalación. Un moderno sistema de almacenes nos permite suministrar las piezas de repuestos inmediatamente cuando se necesitan y el mantenimiento de la instalación se realiza de forma rápida y fiable por nuestro personal especializado.