



# Krones Sistemas de llenado para agua

Llenado en PET y vidrio

---



 **KRONES**

# Fresca tecnología para apagar la sed



¿Con gas o sin gas? ¿Con sabor o sin sabor? ¿Agua mineral o agua de mesa? La elección demuestra: que el agua no es agua sino un producto variable con muchas facetas. Como este producto de por sí le exige tanto a su planta de producción, las llenadoras de agua de Krones están dotadas de diferentes talentos. Cada agua tendrá la tecnología que necesita.

## De un vistazo

### Tanto para botellas de PET como de vidrio

- PET: También son posibles los envases tipo Lightweight
- Rendimiento: hasta 100.000 envases de PET o 78.000 envases de vidrio por hora
- Disponible como solución independiente o como bloque de llenadora y enjuagadora, Contiform Bloc o ErgoBloc L
- Hygienic Design (diseño higiénico) consecuente
- Circuito cerrado de CIP



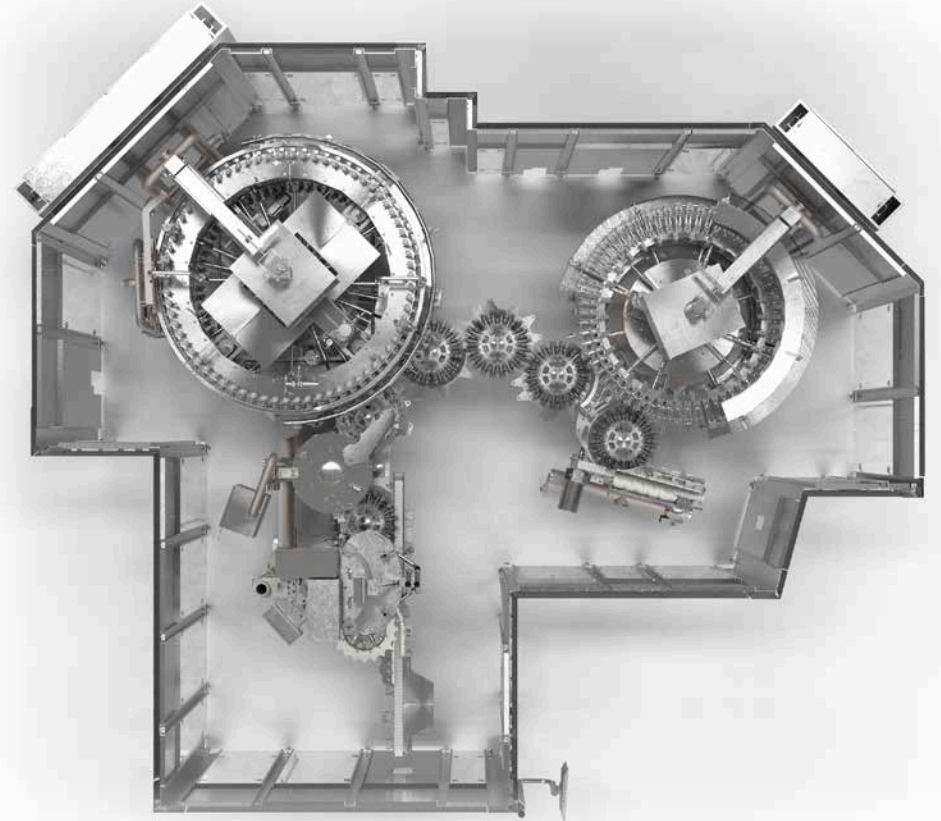
# La familia Modulfill de Krones



## Características constructivas

---

- Ejecución sin tablero de mesa gracias a la presencia de estrellas de columna Monotec
  - Permite el uso de un tablero de mesa inclinado en una dirección, si es necesario
- Utilización constante de servomotores
- Monitorización de los servoaccionamientos
- Los accionamientos no requieren lubricación
- Resguardo de vidrio independiente
- Rodamiento principal en baño de aceite
- Componentes neumáticos de alta precisión y durabilidad
- Cubierta de la sala limpia posible
- Construcción modular que facilita las ampliaciones
- Opción como bloque con máquina sopladora Contiform (PET: Contiform Bloc y ErgoBloc L) o con enjuagadora Moduljet (vidrio y PET: Modulfill Bloc)



# Llenadora de chorro libre Modulfill VFJ

## Para el llenado de agua sin gas en PET



### Sistema de llenado por chorro libre

- Sistema electrónico de llenado con caudalímetro inductivo o caudalímetro másico
- Máxima seguridad microbiológica mediante llenado con chorro libre
- Control continuado de la velocidad de llenado mediante el Krones Proportional Flow Regulator (PFR)
- Conclusión del llenado tras recibir la señal del caudalímetro

### Campo de aplicación

Llenado de agua natural con o sin conductividad eléctrica en envases de PET

### Rendimiento

Hasta un máximo de 100.000 botellas por hora



# Llenadora de chorro libre Modulfill VFJ

## Para el llenado de agua sin gas en PET



### Principio de funcionamiento de la válvula

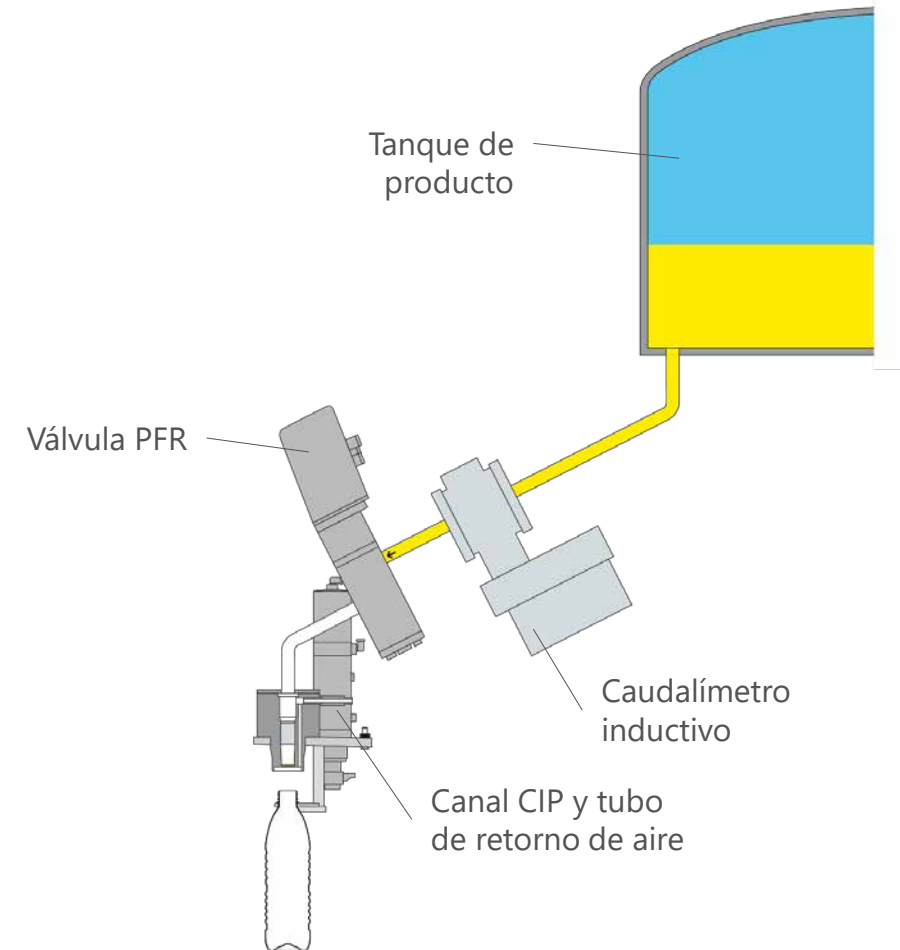
Pinzas para el tratamiento de envases por el cuello agarran los envases de PET debajo de la válvula de llenado. Cuando el envase se encuentra centrado debajo de la válvula, empieza el proceso de llenado: para ello se abre la válvula PFR (Proportional Flow Regulator) y el producto fluye con velocidad controlada continuamente dentro de la botella. Una vez alcanzado el volumen de llenado deseado, el caudalímetro emite una señal a la válvula PFR. Esta se cierra a continuación concluyendo el llenado. La presencia de un tamiz en la salida de producto impide que gotee la válvula de llenado.

### Opcional:

canal adicional para la limpieza CIP

**Conductividad** > 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$

**Viscosidad** < 10 mPa·s



# Llenadora de chorro libre Modulfill VFJ

## Ventajas



### Seguridad microbiológica

Llenado sin contacto y diseño perfeccionado de la máquina

### Gran precisión de llenado

Empleo de caudalímetros y control continuado de la velocidad de flujo

### Alta disponibilidad

Máximo rendimiento por la combinación con sistemas Krones para la alimentación de tapones

### Facilidad en trabajos de mantenimiento

Válvula de llenado y válvula PFR de fácil mantenimiento y montaje

### Reducido tiempo de parada

Alto nivel de automatización por el empleo de tulipas CIP de posicionamiento automático

### Mínimo consumo de fluidos

En caso del empleo de válvulas PFR: reducción importante del consumo de energía de la máquina en un 90 por ciento

### Consulta de máquina nueva

En nuestra tienda Krones.shop puede pedir sencillamente una oferta sin compromiso.



# La válvula PFR

La válvula PFR (Proportional Flow Regulator) es una inteligente solución para estrangular el flujo de producto con ayuda de un controlador electrónico y un motor paso a paso integrado. Al estar regulado el flujo de producto antes de llegar a la válvula de llenado, es posible llenar perfectamente muchos productos diferentes con un único sistema de llenado.

## El concepto

- Aplicación del principio PFR en combinación con un gran número de válvulas de llenado
- Integración en el trayecto del producto: regulación del flujo de producto
- Opción a otros componentes estranguladores del flujo de producto (p. ej. válvulas de diafragma)
- Integración en diversos sistemas de llenado como, p. ej. sistemas con caudalímetro inductivo o células de carga
- Operación de la válvula de llenado sin alimentación de aire comprimido puesto que la válvula PFR es comandada electrónicamente
- Controlador electrónico secundario integrado justo en la válvula PFR; conexión eléctrica en cascada de las válvulas

Proportional Flow Regulator (PFR)

Tulipa CIP automática

Caudalímetro inductivo



# La válvula PFR

## Información técnica detallada



### Funcionamiento de la válvula PFR

- El líquido fluye dentro de la válvula PFR.
- La velocidad de flujo puede ajustarse individualmente a la forma de la botella y a la característica del producto.
- La velocidad se va ajustando de manera continuada durante el proceso de llenado.
- El émbolo de la válvula se comanda electrónicamente mediante un motor paso a paso.
- Tras el llenado, el émbolo cierra la válvula PFR concluyendo así el llenado.
- Para cambiar la válvula PFR solo es necesario retirar el cableado y soltar la atornilladura del conducto de alimentación.



#### Llenado más rápido y mejor resultado:

La válvula PFR (izquierda) ajusta la velocidad de forma continuada regulando así el flujo de producto para conseguir un resultado de llenado óptimo. De esta forma llena más rápida y más delicadamente en comparación con una válvula neumática (derecha).



# La válvula PFR

## Ventajas

### Seguridad microbiológica

Llenado sin contacto y diseño perfeccionado de la máquina

### Gran precisión de llenado

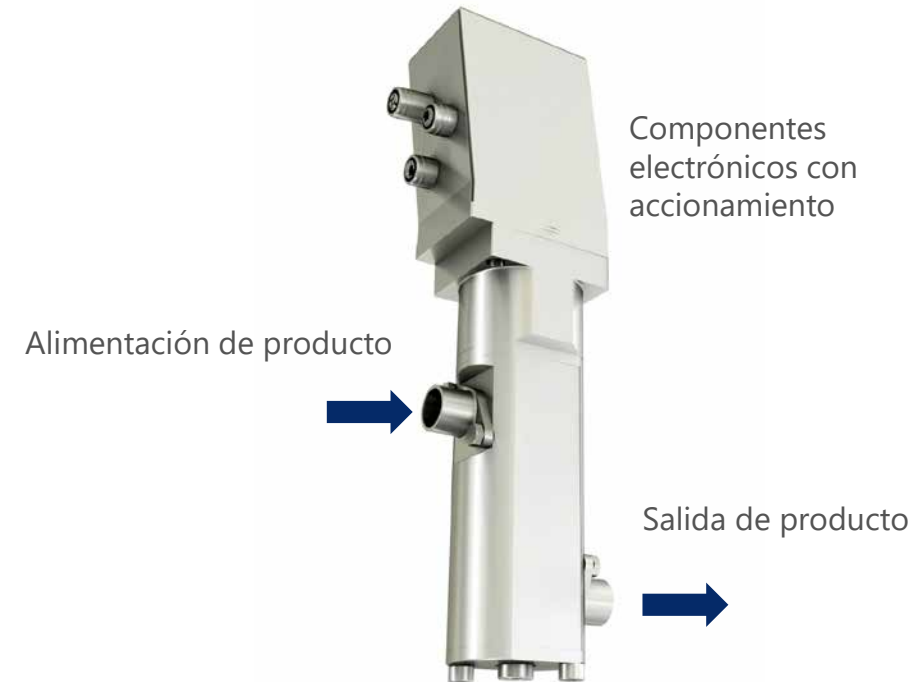
Empleo de caudalímetros y control continuado de la velocidad de flujo

### Alta disponibilidad

Máximo rendimiento por la combinación con sistemas Krones para la alimentación de tapones

### Alta disponibilidad

El bloque de máquinas completo produce hasta 168 horas seguidas. Dependiendo del producto respectivo, la limpieza y esterilización dura entre 90 minutos o dos horas y media hasta que vuelva a estar disponible para su uso. Además, la limpieza intermedia tras intervenciones manuales dura solamente 30 minutos.



### Consulta de máquina nueva

En nuestra tienda Krones.shop puede pedir sencillamente una oferta sin compromiso.

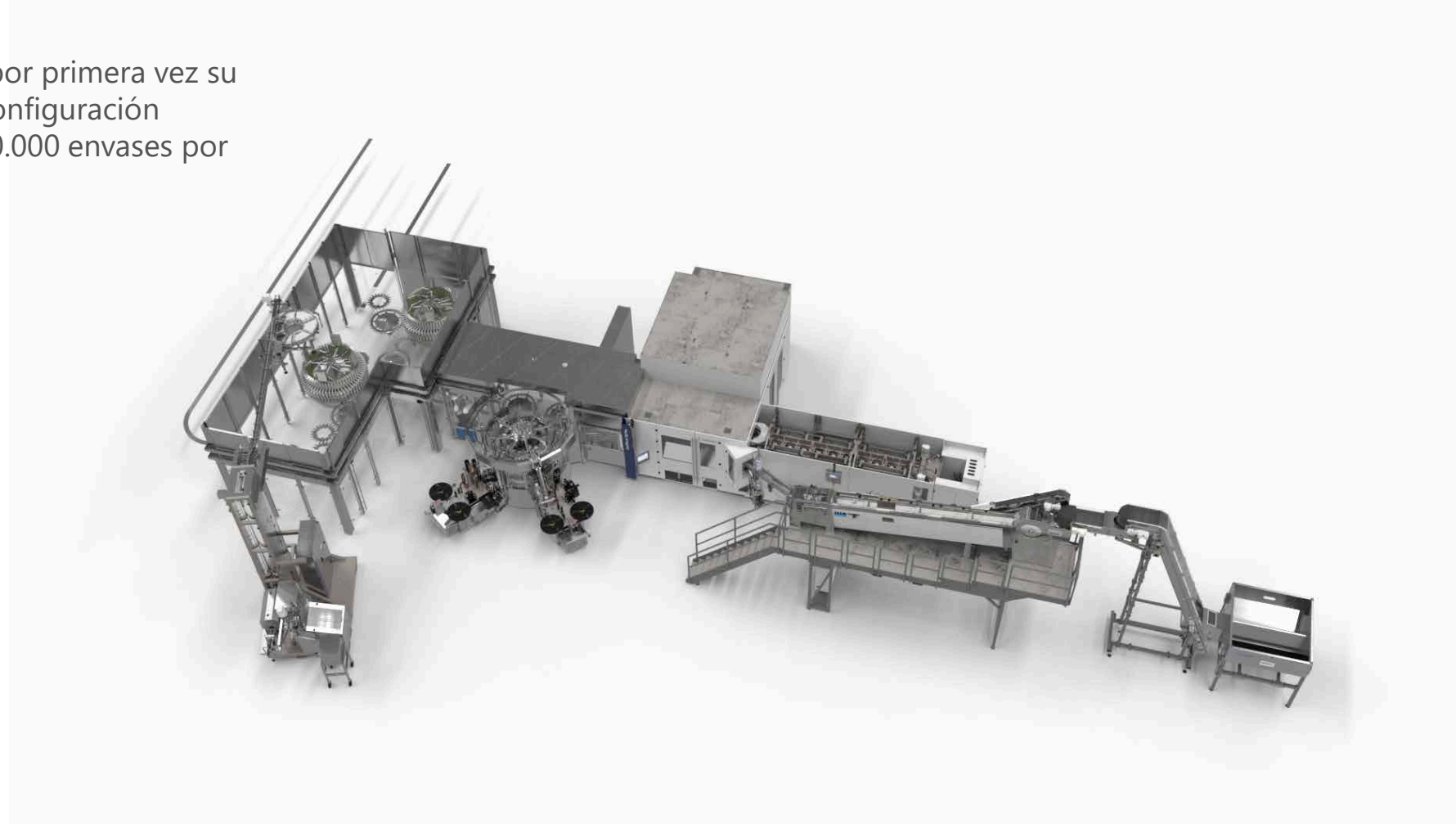


# Modulfill Dual

Llena hasta 100.000 envases por hora



Con la Modulfill Dual, Krones atraviesa por primera vez su propia barrera del sonido: gracias a la configuración especial de la línea, es posible llenar 100.000 envases por hora en un ErgoBloc L.



# Llenadora volumétrica Modulfill VFS con válvulas PFR

## Llenado de agua con gas o sin gas en PET



### Llenadora volumétrica

- Sistema electrónico de llenado con caudalímetro inductivo o caudalímetro másico
- Proceso de apriete sin leva
- Velocidad de flujo de regulación continuada
- Conclusión del llenado tras recibir la señal del caudalímetro
- Alimentación de producto desde arriba del depósito de producto colocado al lado

### Campo de aplicación

Llenado de agua con gas y sin gas con y sin conductividad eléctrica en envases de PET

### Rendimiento

Hasta un máximo de 86.000 botellas por hora



# Llenadora volumétrica Modulfill VFS con válvulas PFR

## Llenado de agua con gas o sin gas en PET



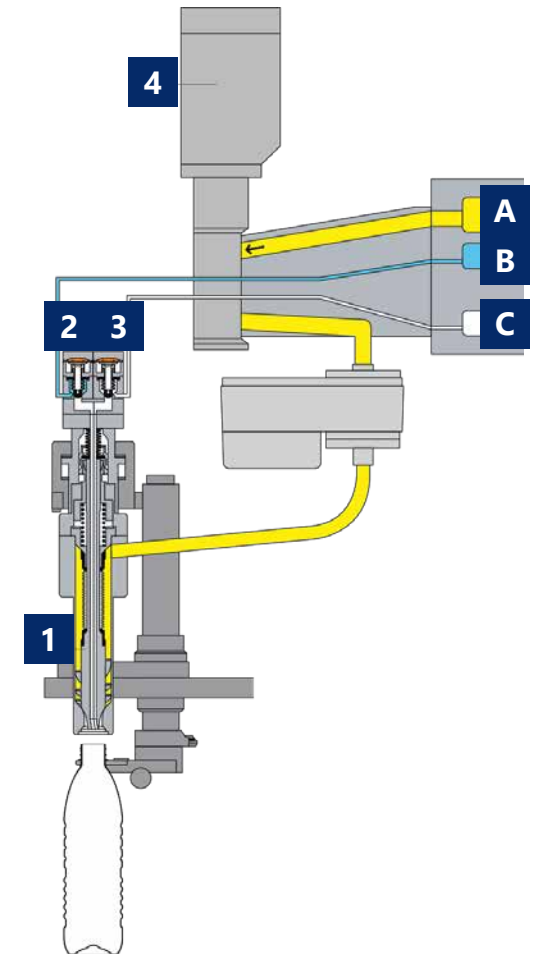
### Principio de funcionamiento de la válvula

La válvula de llenado baja electroneumáticamente sin leva de control de elevación al envase de PET. Este se presuriza a continuación. Cuando el depósito de producto y el envase de PET tengan la misma presión, se abre la válvula iniciando el proceso de llenado. El líquido entra suavemente en la botella mediante un cuerpo en espiral. La válvula PFR permite regular de forma gradual la velocidad, lo que garantiza un flujo óptimo. Un caudalímetro controla la cantidad de líquido que entra. Una vez alcanzado el volumen exacto de llenado, el caudalímetro emite una señal y la válvula se cierra de manera electroneumática. Tras una fase de estabilización, la válvula de descarga reduce la presión en el espacio que queda libre en la parte superior del envase PET y el producto envasado sale de la máquina.

<b>Conductividad</b>	> 20 $\mu$ S/cm
<b>Viscosidad</b>	< 10 mPa·s
<b>Pulpa</b>	$\leq$ 0,4 mm/proporción < 10 %
<b>Fibras</b>	1 x 5 mm/proporción < 5 %

#### Posición inicial

- 1 Cono de la válvula de producto
- 2 Válvula de presurización y de gas de retorno
- 3 Válvula de descarga de presión (válvula de retorno CIP)
- 4 Válvula reguladora PFR
- A Canal de producto
- B Canal de presurización y de retorno de gas
- C Canal de descarga de presión (canal de retorno CIP)

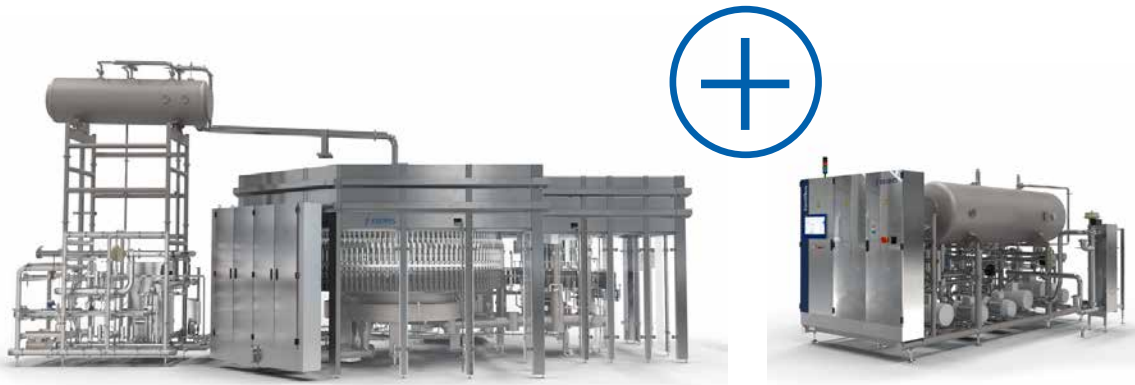


# Llenadora volumétrica Modulfill VFS con válvulas PFR

## Variantes



### Modulfill VFS con válvulas PFR y Contiflow de Krones



La Modulfill VFS con válvulas PFR se puede combinar óptimamente con la mezcladora Contiflow. Aparte de las ventajas que aportan las válvulas PFR, los productores de bebidas se benefician de la comunicación optimizada entre ambas máquinas.

### Modulfill VFS-M – bloque integrado de llenadora y mezcladora



La “M” de Modulfill VFS-M significa “Mezcladora”– porque esta última se encuentra vinculada directamente con la llenadora. De esta forma el producto llega inmediatamente al distribuidor a través del tanque de saturación posicionado en alto por lo que se puede suprimir el depósito convencional de la llenadora. Gracias a las interfaces optimizadas, disminuye también la cantidad de componentes y con ello no solo se reduce la superficie ocupada, sino también bajan los costes operativos corrientes.

# Llenadora volumétrica Modulfill VFS con válvulas PFR

## Ventajas



### Ahorro de energía y materia prima

La válvula PFR funciona de forma totalmente electrónica. Permite ahorrar el 30 por ciento de aire comprimido en comparación con el llenado electroneumático.

### Limpieza optimizada

Las tulipas CIP se colocan automáticamente en su posición mediante un dispositivo magnético. Este proceso sin contacto ni sistema neumático crea las mejores condiciones higiénicas y permite además integrar más válvulas de llenado en un círculo primitivo determinado.

### Mayor rendimiento

Debido a que la llenadora trabaja sin leva elevadora, aumenta el ángulo de llenado: Por su parte, esto incrementa el rendimiento guardando el mismo tamaño de la línea. Por ejemplo, la válvula PFR permite aumentar la producción anual en el llenado de agua en hasta un 25 por ciento correspondiente a unos 72 millones de botellas (referido a la botella de 0,5 litros con un círculo primitivo de 4.320 milímetros).

### Mejor calidad de producto

La nueva válvula PFR permite ajustar idealmente la velocidad de llenado a las características del producto en cuestión. De esta forma también resulta posible el procesamiento de productos que generan gran cantidad de espuma.

### Pérdida de producto reducida

Gracias al depósito de producto colocado al lado, el producto se puede alimentar a la llenadora desde arriba, por lo que la pérdida de producto se reduce al mínimo (opcional: Modulfill VFS-M con mezcladora integrada y tanque de saturación mayor).

### Máxima flexibilidad

Se pueden llenar productos con y sin gas en un único sistema.

### Consulta de máquina nueva

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



# Llenadora por sondas Modulfill HES

## Llenado de agua con y sin gas en vidrio



### El inteligente sistema con sondas

- Cálculo exacto del volumen de llenado mediante sonda
- Comportamiento de flujo perfecto con dos velocidades de llenado
- Conmutación de las velocidades sin turbulencias gracias a la técnica de válvula de diafragma
- Proceso de llenado con poca espuma mediante cuerpo en espiral dentro de la válvula
- Circuito cerrado de CIP
- Diseño higiénico
- Funciones de la válvula de llenado controladas electroneumáticamente

### Campo de aplicación

Llenado de agua con gas y sin gas con y sin conductividad eléctrica en envases de vidrio

### Rendimiento

Hasta 78.000 envases por hora



# Llenadora volumétrica Modulfill VFS con válvulas PFR

## Llenado de agua con gas o sin gas en PET



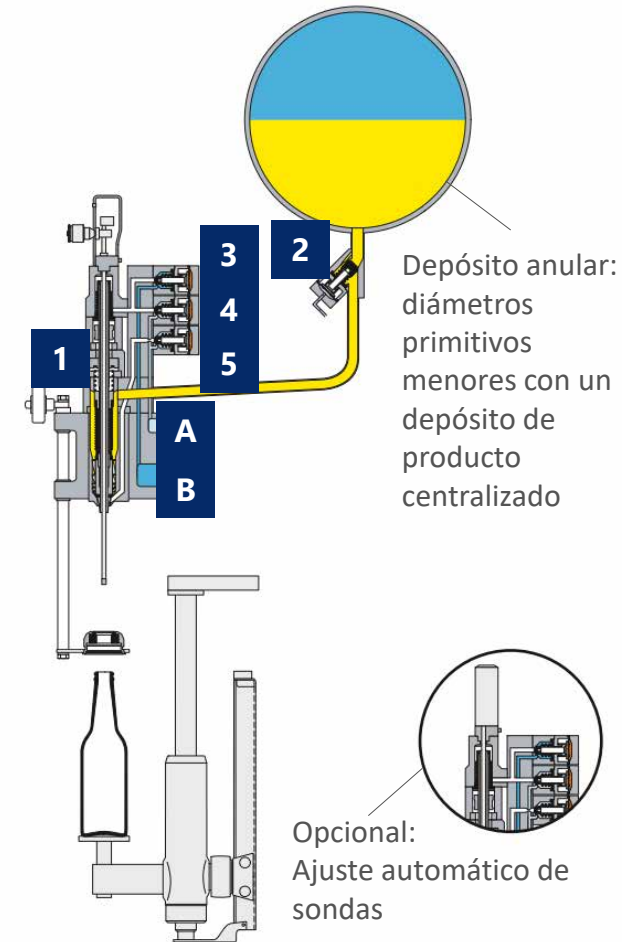
### Principio de funcionamiento de la válvula

La botella de vidrio se presiona en primer lugar. Cuando en el depósito anular y en la botella existe la misma presión, empieza el proceso de llenado. En este proceso el empleo de dos velocidades garantiza un óptimo comportamiento de flujo. Cuando el líquido entrante toca la sonda instalada en el tubo de llenado, se cierra la válvula. Después de una fase de estabilización, la válvula de descarga reduce la presión en el espacio que queda libre en la parte superior de la botella de vidrio y el producto llenado sale de la máquina.

<b>Conductividad</b>	> 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>Viscosidad</b>	< 10 mPa·s
<b>Pulpa</b>	$\leq 0,4$ mm/proporción < 10 %
<b>Fibras</b>	1 x 5 mm/proporción < 5 %

#### Posición inicial

- 1** Válvula de líquido
- 2** Válvula de conmutación entre llenado rápido/lento
- 3** Válvula de presurización y de gas de retorno
- 4** Válvula de retorno de gas y de descarga de presión (funcionamiento con varias cámaras)
- 5** Válvula de descarga de presión
- A** Canal de descarga de presión
- B** Canal de presurización





# Llenadora por sondas Modulfill HES

## Llenado de agua con y sin gas en vidrio



### Principio de funcionamiento de la válvula

#### Opcional: Ajuste automático de la sonda

- Equipamiento del sistema con una función automática de adaptación de las sondas
- En toda válvula de llenado: cambio de formato sin tener que adaptar manualmente las sondas
- Adaptación de las sondas de las válvulas de llenado mediante el panel de control (para todo formato de botella)

#### Opcional: posicionamiento automático de las tulipas CIP

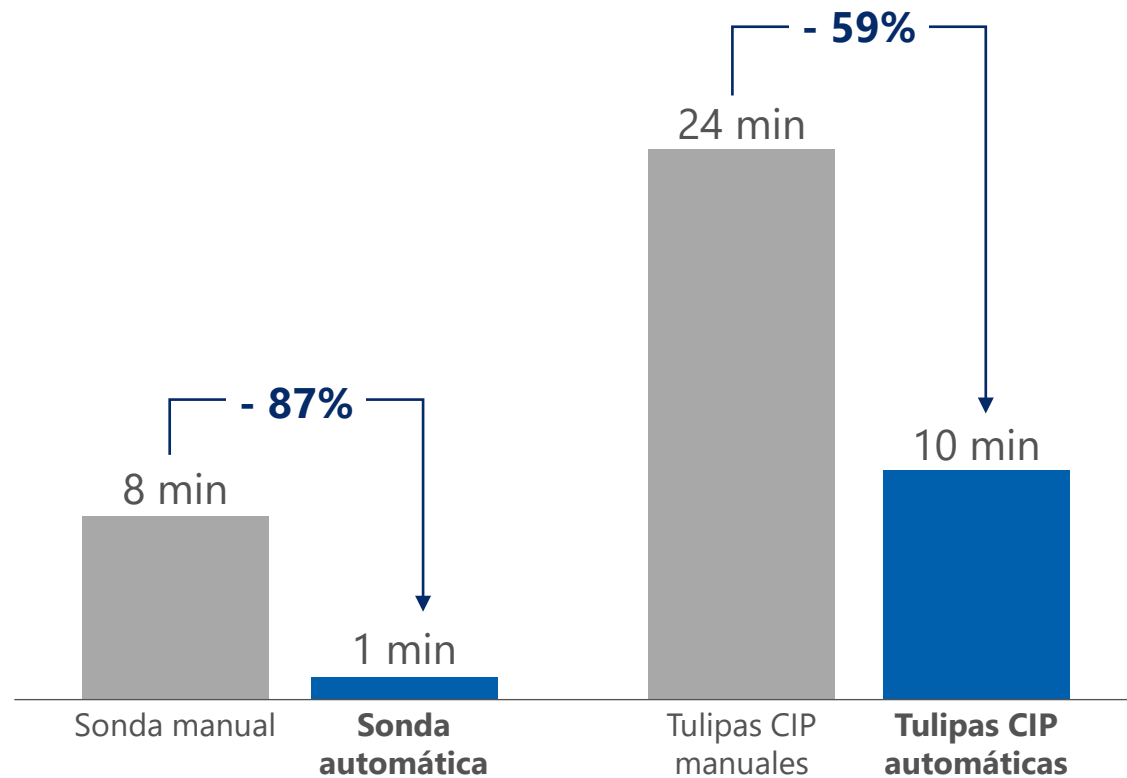
- Equipamiento del sistema con tulipas CIP de posicionamiento automático
- Colocación de la tulipa CIP debajo de la válvula de llenado con un movimiento oscilante de acción mecánica
- Apriete automático de las tulipas CIP contra las válvulas de llenado



# Llenadora Modulfill HES mediante sondas – opcional con sistema de ajuste automático de las sondas y posicionamiento automático de las tulipas CIP



## Ahorro de tiempo a la hora del reajuste



# Llenadora Modulfill HES mediante sondas

## Ventajas



### Precisión y durabilidad

Empleo de componentes neumáticos especiales que presentan una vida útil mucho más prolongada que la tecnología convencional de válvulas de conmutación

### Máxima precisión de llenado

- Tecnología Krones mediante sondas
- Cambio sin turbulencias entre dos velocidades de llenado gracias al empleo de tecnología de diafragma

### Diseño higiénico

- El depósito anular de tubo no presenta accesorios instalados
- Leva de apriete en ejecución libre de goteos
- Bomba de vacío integrada en el circuito CIP
- Sistema de rociado para expulsión de vidrio roto ajustable en altura
- Cilindros elevadores libres de aceite
- Con superficies que favorecen el escurrido
- Limpio tendido de los componentes neumáticos y cableado de componentes eléctricos

### Gran estabilidad de llenado

- Separación entre el canal de presurización y de descarga de presión
- Presurización totalmente seca sin arrastre de aerosol

### Llenado sin espuma

Empleo de cuerpos en espiral en la salida de la válvula de llenado

### Perfecta coordinación de los componentes neumáticos y electrónicos

Todos los procesos son reproducibles al 100 por cien: No se necesitan componentes adicionales (por ejemplo, sensor de presión con sistema electrónico correspondiente)

### Consulta de máquina nueva

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



# Sistema de tratamiento de agua Hydronomic



Con el sistema de tratamiento de agua Hydronomic, Krones ofrece un programa individual para preparar cuidadosamente el agua cruda.

No importa si se trata de agua mineral, de cocimiento o de proceso, o bien de la materia prima para refrescos, zumos o tés: gracias a la ingeniería de procesos de Krones su agua será exactamente lo que necesita su producto y satisface a sus clientes.

## De un vistazo

- Trabaja con un proceso de tratamiento adaptado individualmente a sus exigencias: filtración de fluidos, técnica de membrana UF y RO, dosificación de minerales, tratamiento con rayos ultravioletas
- Trata entre 5 y 120 m<sup>3</sup> de agua por hora, opcionalmente con un volumen de producción variable
- Minimiza la cantidad de aguas residuales gracias a su sofisticada tecnología
- Una construcción en acero inoxidable, higienizable con agua caliente, minimiza el consumo de detergentes químicos
- En combinación con HydroCircle de Krones, un concepto de alto rendimiento para reciclar aguas residuales obteniendo agua de proceso
- Desarrollada especialmente para el llenado de agua sin gas: Krones Ozonomic



# Solución propia de Krones para la ozonización



El ozono es uno de los agentes oxidantes más fuertes y se utiliza para la desinfección. Sus ventajas: Si se disuelve en agua, elimina de forma fiable bacterias y virus, y se descompone al poco tiempo sin dejar residuos. Por este motivo, durante el llenado de agua sin gas con frecuencia se conecta un ozonizador antes de la llenadora convencional. Si usted envasa agua sin gas y si una alta calidad del producto tiene la máxima prioridad para usted, entonces el sistema Ozonomic de Krones es la solución perfecta.

## De un vistazo

- Mata fiablemente virus y bacterias
- Gracias al generador de oxígeno integrado: basta con la alimentación del aire comprimido, no se necesita ninguna acometida separada para el oxígeno
- Ajuste ideal a las tecnologías Krones vecinas: sistemas de tratamiento de agua de la serie Hydromatic, así como llenadoras de los modelos Modulfill
- Diferentes rendimientos: 15, 30, 45 y 60 m<sup>3</sup>/h



# Todo en manos de un solo proveedor



## Cursos de formación en la Academia Krones – Personal con formación 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.

## Lubricantes de KIC Krones – para cada fase de la producción

---

Independientemente de si se trata de reductores, cadenas o sistemas de lubricación central – nuestras grasas y aceites son verdaderos multitalentos. Llegan a cualquier punto de lubricación, protegen de esta forma su línea y son cuidadosos con el producto dado que son de grado alimentario.

## 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**

