



4.0 INDUSTRY
compliant

IoT ready



 **enoberg**

Filling technology since 1984

Sistemas de llenado electrónicos ultracompactos
y a nivel para botellas de PET y vidrio con
líquidos sin gas y carbonatados.

PERFIL EMPRESARIAL

Enoberg s.r.l. es una empresa del Grupo SMI y uno de los principales fabricantes mundiales de máquinas de embotellado. La empresa tiene su sede en la provincia de Bérgamo (cerca de Milán) en una fábrica de 3.500 m², dentro de la cual se lleva a cabo el diseño y la producción de máquinas llenadoras. Partiendo de un cuidadoso análisis sobre las necesidades del mercado, Enoberg desarrolla sistemas de llenado personalizados y caracterizados por ser flexibles y confiables con el fin de alcanzar la misión de la empresa: la total satisfacción del cliente. La calidad de los productos se combina con una amplia gama de servicios –tanto en línea como in situ– para garantizar una rápida asistencia en todo el mundo, asegurando así un mantenimiento de alta eficiencia en las máquinas a lo largo del tiempo. En un mercado sujeto a continua evolución, Enoberg es consciente de la importancia de ofrecer soluciones punteras que sean capaces de dar respuesta a las nuevas necesidades de los clientes; por ello, la inversión en I+D juega un papel fundamental en la compañía. Una visión propensa a innovar combinada con una experiencia consolidada, son los factores impulsores en el diseño de las soluciones de Enoberg y elementos clave para el éxito de la propia empresa. Las máquinas Enoberg se dirigen a un

público extremadamente heterogéneo –tanto por sector como por tamaño de empresa– y para cubrir tales demandas existen numerosas soluciones entre las que el cliente puede elegir: desde el llenado electrónico hasta el llenado a nivel, desde sistemas para envases de PET, rPET, PP y HDPE hasta sistemas para envases de vidrio, con velocidades desde 1.000 hasta 50.000 bph, garantizando siempre una excelente relación calidad-precio.



CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE HYPER CLEAN

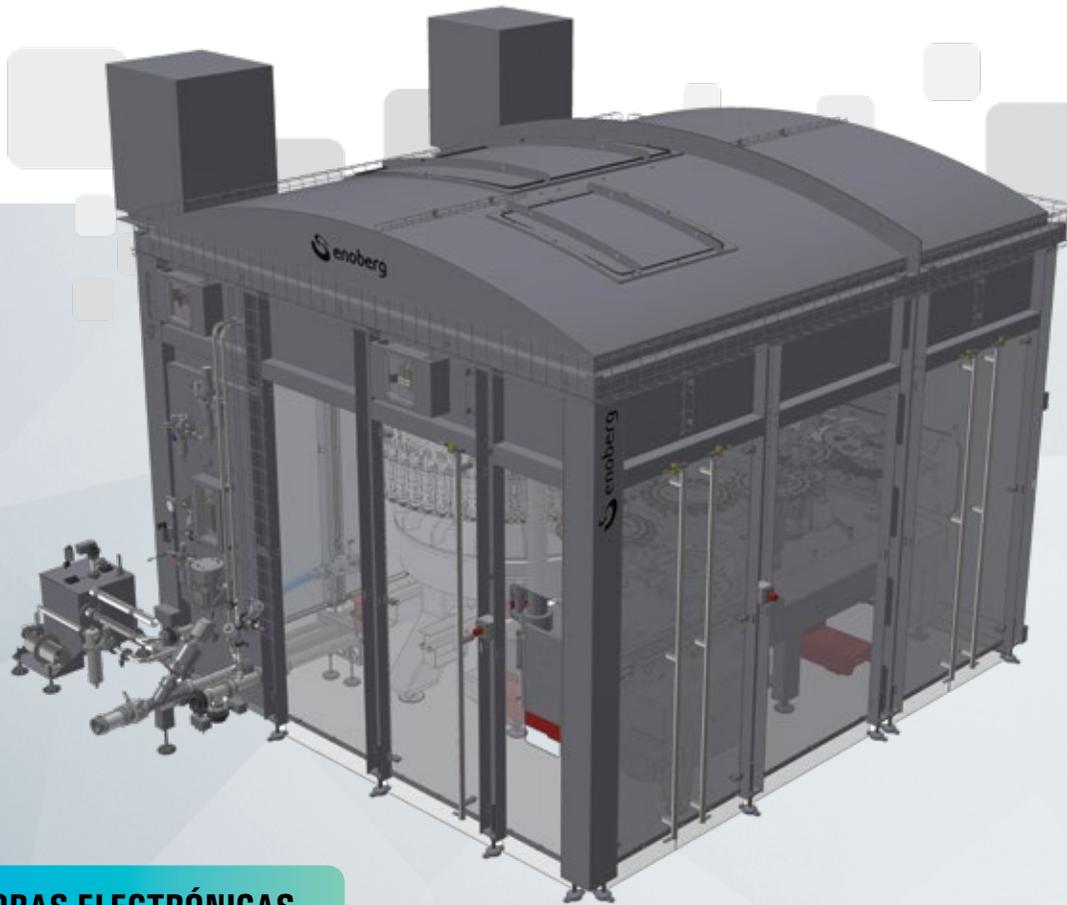
La nueva serie HYPER CLEAN ha sido diseñada para cumplir con los requisitos de higiene, seguridad y limpieza y minimizar la posibilidad de contaminación del producto de llenado.

Las principales características incluidas en los modelos estándar son:

- Chasis soldado de acero inoxidable AISI 304 sin partes de hierro, lo que garantiza una estructura sólida y libre de óxido
- Puertas de vidrio protectoras y juntas de sellado que aíslan herméticamente el ambiente de llenado del ambiente externo
- Movimentación de los carruseles de la máquina por medio de robustos engranajes colocados en la base de la misma
- Cámara de llenado completamente aislada de las transmisiones que, por ende, no entran en contacto con el líquido a envasar
- Plano inclinado de la base hacia los puntos de drenaje para asegurar la evacuación continua de líquidos desde el interior del ambiente de llenado hacia el exterior
- Grifos de llenado de acero inoxidable AISI 316
- Colector de acero cerámico para una alta durabilidad, completo con doble junta de sellado.



HYPER CLEAN
VIDEO
scan this QR code



LLENADORAS ELECTRÓNICAS

Las llenadoras electrónicas Enoberg se pueden suministrar solas o combinadas con las sopladoras SMI para crear soluciones compactas para el soplado, el llenado y el tapado de envases en rPET/PET y PP.

El sistema de llenado electrónico se basa en el uso de un medidor de flujo para cada válvula de llenado. El medidor detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella. Cuando se alcanza el volumen correcto, el medidor de flujo controla el cierre de la válvula de llenado.

Caracterizadas por una flexibilidad operativa elevada y capaces de satisfacer las exigencias de mercado en términos de higiene, fiabilidad, sencillez de mantenimiento y utilización, las llenadoras electrónicas se dividen como sigue:

- **Serie HEVF** para el llenado de productos sin gas:

- agua sin y con gas
- té frío
- zumo limpio (tipo piña)
- leche fresca (vida útil 7 días)
- vinagre de vino y vinagre balsámico
- vinagre de manzana
- zumo espeso (tipo pera)
- jarabes
- salsa de soja
- detergentes y limpiadores

- **Serie HEMF** para el llenado de aceite

- **Serie HEVS** para el llenado de productos carbonatados



	Contenedores 0,5 L			Contenedores 5 L	
	HEVF	HEMF	HEVS	HEVF	HEMF
Relleno	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
Nº de válvulas	max. 96	max. 60	max. 96	max. 20	max. 20
Velocidad máxima*					
AGUA SIN GAS	55.000 bph	-	36.000 bph	8.100 bph	-
VINAGRE	40.000 bph	-	-	-	-
JARABE	36.800 bph	-	-	-	-
DETERGENTES	35.000 bph	-	-	-	-
ZUMOS	31.600 bph	-	-	-	-
LECHE FRESCA	30.400 bph	-	-	-	-
ACEITE DE MESA	-	36.000 bph	-	-	5.400 bph
AGUA CON GAS	-	-	36.000 bph	-	-
BEBIDAS (CSD)	-	-	32.000 bph	-	-

- Medidor de flujo de alta precisión instalado en las proximidades de cada grifo de llenado
- Falsas botellas para garantizar la total limpieza y el saneamiento de las partes en contacto con el producto
- Bomba de producto que permite mantener constante la presión en la fase de llenado (serie HEVF - HEMF)
- Cambio de formato rápido del equipo de guías de las botellas
- Parámetros de cada formato controlados directamente mediante HMI
- Pantalla táctil HMI de 7" (disponible como opcional de 15")



*Velocidad máxima de la llenadora en la versión stand-alone. que podría estar limitada en la versión Ecobloc®

Los valores indicados no son vinculantes, puesto que deben ser confirmados por SMI en función de las condiciones productivas y de las especificaciones técnicas de preformas o envases.

Funcionamiento

1 Entrada de botellas

Las botellas se transportan hasta la entrada del monobloque a través de una cinta transportadora. Dentro del monobloque una estrella de transferencia transporta las botellas al carrusel de enjuague.

2 Enjuagador

En la máquina de enjuague (si está presente), las botellas se invierten 180 ° para colocar la abertura sobre las boquillas de enjuague. En este punto, las botellas se enjuagan con agua o se sopla aire en el interior. A la salida del carrusel de enjuague, las botellas vuelven a volcarse 180°, devolviéndolas a la posición inicial y se trasladan a la llenadora mediante una estrella de transferencia.

3 Transferencia de las botellas vacías

En el interior del módulo de llenado, las botellas vacías se transfieren a la llenadora mediante un paso directo de "manipulación de cuello" con un sistema estrella-estrella. Un sensor lee la presencia de la botella; solo si hay una botella se inicia el proceso de llenado.

4 Llenado HEVF

Una vez alcanzada la estación de llenado, una pinza toma la botella por el cuello, alineándola bajo la válvula de llenado. El producto a llenar está en un tanque externo desde el que, por medio de una bomba específica, es enviado a la válvula de llenado.

El llenado volumétrico electrónico se efectúa por medio de específicos medidores electrónicos de flujo, posicionados sobre las válvulas de llenado. Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula. La medición se basa en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso. Cuando se alcanza el valor establecido, la señal de cierre se envía a la válvula de llenado. En este momento la botella se transfiere a la taponadora.

4 Llenado HEMF

Una vez alcanzada la estación de llenado, una pinza toma la botella por el cuello, alineándola bajo la válvula de llenado. El producto a llenar está en un tanque externo desde el que, por medio de una bomba específica, es enviado a la válvula de llenado. El llenado electrónico másico se efectúa a través de medidores de masa basados en el principio de Corioli, posicionados sobre las válvulas de llenado. Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula. La medición se basa en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso. Cuando se alcanza el valor establecido, la señal de cierre se envía a la válvula de llenado. En este momento la botella se transfiere a la taponadora.

4 Llenado HEVS

La botella que llega de la estrella de transferencia llega a la estación de llenado donde la pinza, conectada directamente al grifo, sujeta la botella



por el cuello, poniéndola en contacto con el grifo para permitir el llenado.

El producto a llenar está en un tanque resistente a altas presiones posicionado en el carrusel de llenado.

En la botella, en contacto con la válvula, se inyecta CO₂ para llevarla a presión y permitir entonces un llenado sin la creación de espuma.

El llenado volumétrico electrónico se efectúa por medio de medidores de volumen, posicionados sobre las válvulas de llenado.

Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula.

La medición se base en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso.

Mientras que el producto entra en la botella, el CO₂ presente es evacuado por medio de un canal dedicado que descarga al exterior del bloque de llenado.

En este momento la botella llenada se transfiere a la taponadora.

5 Taponado

Una estrella conformada permite centrar la botella bajo la estación de taponado. El tapón procedente del sistema de alimentación es tomado por una estrella de traslado llamada "pick & place". La cabeza de la taponadora toma el tapón desde la estrella y lo pone a la botella. En función del tapón de plástico a poner (tapón de rosca de plástico y tapón a presión), el sistema de taponado puede ser de rotación o de presión. La botella llenada y taponada se transfiere a la cinta de salida.

6 Cinta de salida

Las botellas llenadas y taponadas se transfieren a una cinta por cadena que transporta las botellas al externo de la máquina. Esta cinta está equipada de un sistema de ajuste de altura, que permite ajustar el punto de apoyo de la base de la botella según la altura de la botella trabajada.

Ventajas llenadoras HEVF

Máxima precisión del llenado

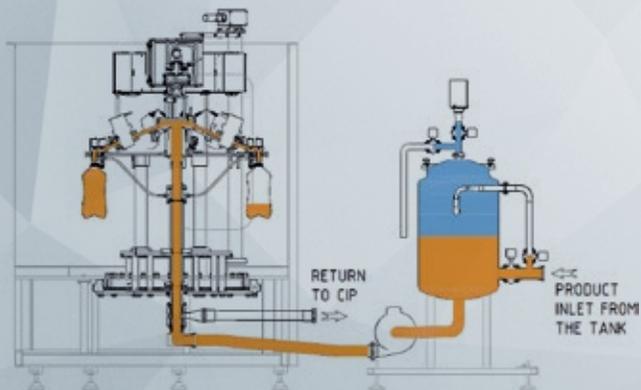
El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.

Solución compacta y reducción de los costes de transporte

El chasis, completamente soldado, confiere a la máquina una estructura sólida y resistente. Esto permite un ahorro considerable de espacio para el posicionamiento de la máquina en la planta y el transporte de la llenadora dentro de un contenedor 40' high cube (disponible para la mayoría de los modelos).

Posibilidad de trabajar una amplia gama de productos

Se puede trabajar una amplia gama de productos gracias al terminal de la válvula intercambiable, dedicado a cada tipo de producto.



HEVF 48-18 N S
VIDEO
scan this QR code

Alto nivel de higiene

El plano de la máquina está inclinado hacia los puntos de drenaje. Esto permite el drenaje de líquidos presentes en la base de la máquina y un mayor nivel de higiene.

Protección de los componentes electrónicos

El colector eléctrico y los accionamientos de las válvulas de llenado están aislados del entorno de llenado mediante cámaras selladas. Esto permite proteger los componentes electrónicos de cualquier contacto con líquidos y realizar operaciones de lavado de COP de todo el carrusel de llenado.

Separación entre colectores húmedos y secos

La entrada del producto de llenado y el retorno del producto de lavado tienen lugar en la parte inferior de la máquina a través de un colector cerámico equipado con juntas dobles (una de estanqueidad, una de seguridad) y completo con una luz de inspección. Esto lleva a la separación neta entre colectores "húmedos" (producto y retorno CIP) y colectores "secos" (eléctricos y neumáticos) y a una alta durabilidad.

Grifo completamente sanificable

Grifo completamente sanificable gracias a falsas botellas con posicionamiento manual o automático (opcional).

Control eficaz de dos ciclos de llenado

La válvula permite gestionar dos velocidades de llenado para llenar de manera uniforme, eficiente y sin fugas de producto del envase. La duración de los ciclos de llenado (lento o rápido) se puede gestionar de forma fácil e intuitiva a través de las recetas presentes en la interfaz hombre-máquina (HMI Posyc®).



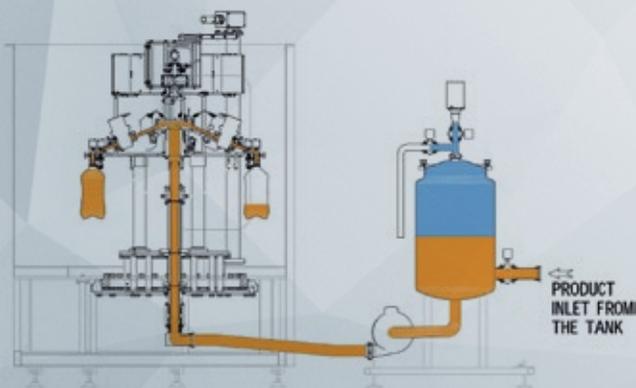
Ventajas llenadoras HEMF

Máxima precisión del llenado

El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.

Medidor de flujo másico de alta precisión

Medidor de flujo másico de alta precisión (medidor que utiliza el principio de Corioli para determinar la cantidad exacta de producto por cada paso), instalado en las proximidades de cada grifo de llenado, permite obtener una medición rápida y con mayor repetibilidad. Los medidores están caracterizados por una mayor estabilidad y menos calibración del medidor. En la medición, el impacto de las condiciones ambientales (vibraciones mecánicas, agitación, pulverizaciones, etc.) es mínimo. Además, no hay límite de volumen (el tamaño del envase no está limitado por el rango de células de carga). El monitoreo de las válvulas y la compensación automática es posible a través del PLC.



Grifo de llenado simple con bajos gastos de mantenimiento

Grifo de llenado simple con un número reducido de juntas y una reducción significativa de los gastos y los tiempos de mantenimiento.

Grifo de llenado sin goteo

La serie HEMF está equipada de un grifo especial no goteo para el llenado de aceite en envases de rPET/PET, con la función específica no goteo al final del llenado.

Control eficaz de dos ciclos de llenado

La válvula permite gestionar dos velocidades para llenar de manera uniforme, eficiente y sin fugas de producto del envase. La duración de los ciclos de llenado (lento o rápido) se puede gestionar de forma fácil e intuitiva a través de las recetas presentes en la interfaz hombre-máquina (HMI Posyc®).



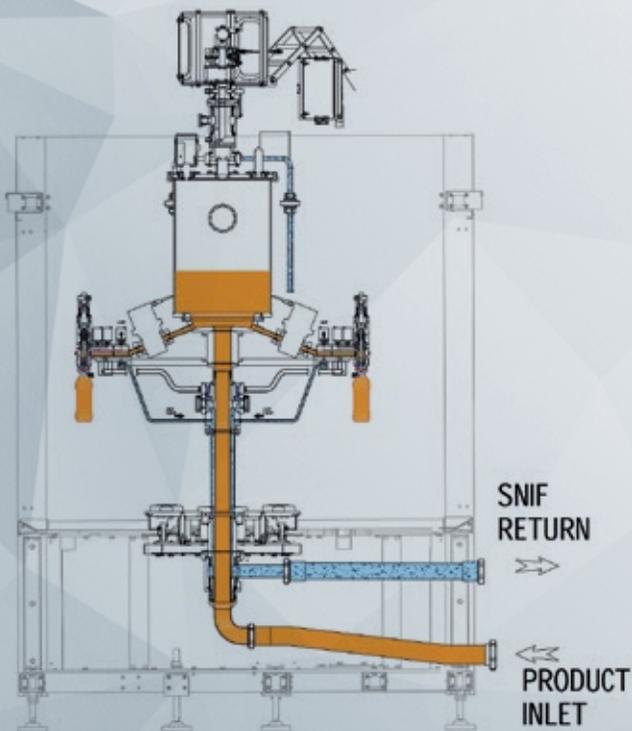
HYPER CLEAN
VIDEO
scan this QR code



Ventajas Llenadoras HEVS

Máxima precisión del llenado

El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.



Módulo de llenado compacto

El módulo de llenado compacto permite reducir el número de estrellas de transferencia, garantizando al mismo tiempo un acceso fácil de la máquina para las operaciones de mantenimiento y de limpieza.

Grifo de elevado contenido tecnológico

Válvula de llenado con elevado contenido tecnológico con canal independiente para el pasaje de CO₂ dentro de la botella. Además, el terminal de la válvula permite direccionar el flujo del producto a las paredes de las botellas y entonces reducir la turbulencia del líquido.

Grifo completamente sanificable

Grifo completamente sanificable gracias a falsas botellas con posicionamiento automático.

Tanque producto de alta precisión

El dispositivo está provisto de válvula de carga/descarga de CO₂ totalmente lavable y sanificable; sonda de nivel capacitiva que comunica con la válvula modulante en entrada del producto a fin de mantener el nivel del producto constante en el tanque

Alto nivel de higiene y reducción de los tiempos de mantenimiento

El pistón de llenado, integrado en el cuerpo de la válvula, garantiza menos movimientos de la botella, un nivel de higiene más alto y una reducción de los tiempos de mantenimiento.



HEVS 50-10 N S
VIDEO
scan this QR code





LLENADORAS A NIVEL

Además de llenadoras electrónicas, Enoberg produce sistemas de llenado a nivel.

A esta categoría pertenecen las series HELC y HRLF, que incorporan las características y ventajas de HYPER CLEAN siendo capaces de llenar envases tanto de vidrio como de PET, rPET y HDPE.

En estas soluciones, caracterizadas por una alta fiabilidad y un mantenimiento sencillo, la válvula de llenado deja de funcionar cuando el producto alcanza el nivel fijado mecánicamente.

Esto permite que todas las botellas tengan el mismo nivel de llenado.

Las llenadoras de nivel son particularmente indicadas para embotellar los siguientes productos:

• **Serie HELC adecuada para el llenado de productos carbonatados:**

- agua con gas
- refrescos
- cerveza

• **Serie HRLF apta para llenado de:**

- bebidas espirituosas
- licores espumosos
- aceites
- jugos
- salsas
- jarabes
- vinagres
- llenado de productos calientes en HOT FILL.

	Contenedores 0,5 L	
	HELC	HRLF
Relleno	a nivel	a nivel
Nº de válvulas	Max 88	Max 88
Velocidad máxima*		
AGUA SIN GAS	35.000 bph	35.000 bph
AGUA CON GAS	27.000 bph	-
BEBIDAS (CSD) 11°C	77.000 bph	-
CERVEZA	16.000 bph	-
ACEITES	-	30.000 bph
JUGO ESPUMOSO	-	17.600 bph
LICORES	-	30.000 bph



Para satisfacer las más variadas necesidades de los clientes, la llenadora se puede personalizar con diferentes accesorios; esto permite optimizar la configuración y el precio de la máquina suministrada en función de lo que realmente se solicita. Para el llenado de cerveza, la máquina se suministra con el accesorio adecuado para la doble preevacuación antes del llenado; de esta manera se evita el contacto entre la cerveza llena y el oxígeno presente en la botella. La cerveza obtiene así una mayor vida útil y un sabor conservado en el tiempo.



*Velocidad máxima de la llenadora en la versión stand-alone.

Los valores indicados no son vinculantes, puesto que deben ser confirmados por ENOBERG en función de las condiciones productivas y de las especificaciones técnicas de productos/envases.



Ventajas llenadoras HELC

Máxima precisión de llenado

Gracias a la válvula de llenado electro neumática (válvulas neumáticas accionadas por electroválvulas), el llenado es preciso y rápido. Todas las etapas de llenado (preevacuación, presurización de botellas, llenado, autonivelación) son gestionados directamente por la automatización de la máquina y pueden modificarse y adaptarse fácilmente a través de la HMI.

Chasis compacto

Los modelos más pequeños (hasta 30 grifos de llenado) están equipados con un chasis compacto especial, que integra el carrusel de enjuague, la torreta de llenado y la tapadora. Esto permite una reducción del impacto de la máquina, un menor espacio ocupado cuando la máquina está posicionada en línea y la posibilidad de ser transportada en un contenedor high cube de 40' (posibilidad a verificar según las configuraciones disponibles).



Versatilidad

Diseñada específicamente para llenar productos carbonatados en botellas de vidrio, la máquina se puede adaptar fácilmente para procesar incluso productos sin gas. Gracias a la "bottom handling" de las botellas (a través del cuerpo, mediante estrellas y contra estrellas) la máquina puede procesar tanto botellas de vidrio como botellas de PET.

Tanque certificado

El tanque de producto, colocado dentro del ambiente de llenado, está certificado según la legislación Ped para alcanzar presiones de trabajo de hasta 6 Bar.

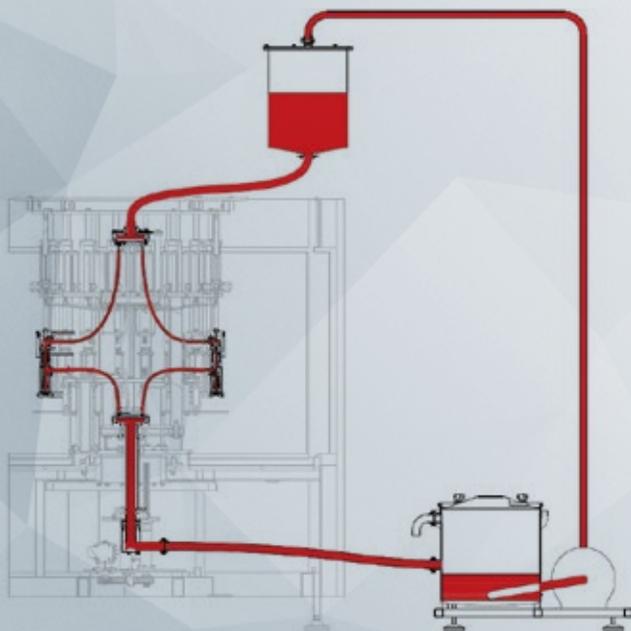




Ventajas llenadoras HRLF

Máxima precisión de llenado

Grifo de llenado totalmente mecánico y con reciclado de producto. La botella abre el grifo y comienza el llenado por gravedad. Durante el llenado, el aire presente en la botella es evacuado del canal de reciclaje del producto, lo que permite un proceso más rápido. Cuando el producto alcanza el nivel deseado en la botella, se recicla una pequeña parte del producto.



De esta forma el nivel en la botella es siempre óptimo y la espuma que se forma durante el llenado es expulsada y recogida en un depósito lateral. En dicho depósito se recoge el exceso de producto listo para ser rellenado.

Hot fill

La máquina de la serie HRLF se puede adaptar para procesar productos de llenado en caliente. En esta configuración, la llenadora se suministra con sensores de temperatura y un circuito de derivación para el reciclaje continuo del producto incluso cuando la máquina está parada.

Versatilidad

Gracias al avanzado grifo mecánico de nivel completo con un canal dedicado para ventilar el aire presente en la botella y para reciclar el producto al final del llenado, la máquina es también adecuada para procesar una gran variedad de productos sin gas. El agua, el vinagre, las salsas, los jugos, los licores y los productos espumosos se pueden envasar en botellas de vidrio y/o PET, lo que garantiza una alta precisión del nivel del producto en la botella.

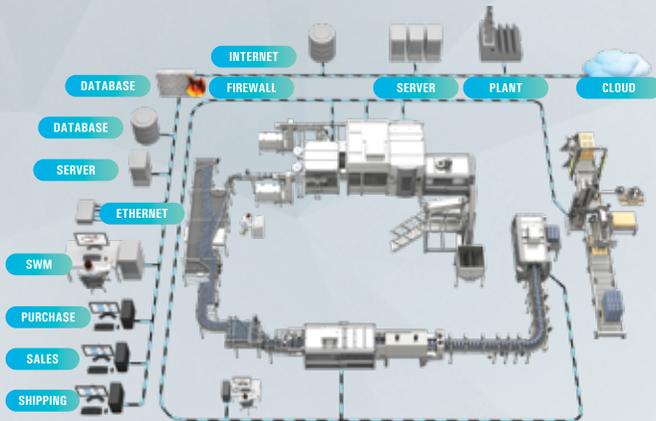
Modularidad

Gracias a las múltiples configuraciones disponibles, el bloque de llenado puede equiparse con diferentes cantidades de grifos, que van de 15 a 50. La llenadora está disponible en la versión compacta (enjuagadora/llenadora/taponadora en un solo chasis), en la versión con módulo de enjuague independiente y en la versión llenadora/taponadora únicamente.



SOLUCIONES 4.0 E IOT READY

En las llenadoras Enoberg —diseñadas según los parámetros de INDUSTRIA 4.0— la automatización completa del proceso, el manejo electrónico y el cableado son sinónimo de máxima confiabilidad, notable flexibilidad operativa y elevada eficiencia de funcionamiento. Los componentes de hardware y software utilizados están preparados para IoT (Internet of Things), son “abiertos”, modulares y cumplen con las principales certificaciones internacionales. La configuración de las máquinas llenadoras Enoberg garantiza facilidad de integración con otras máquinas de la línea, facilidad de aprendizaje por parte del operador y mantenimiento del valor de la inversión a lo largo del tiempo. El POSYC es el terminal HMI (pantalla táctil gráfica con frontal IP65), basado en un PC industrial con discos de estado sólido.



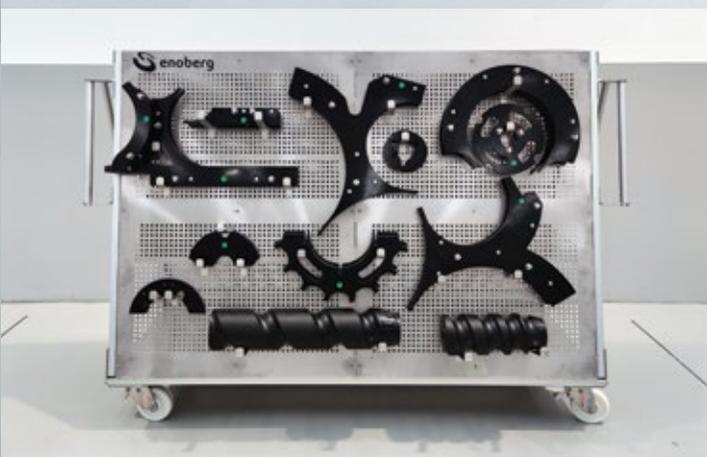
Las llenadoras Enoberg son muy simples de usar, ya que la tecnología utilizada permite:

- almacenar y administrar las recetas de cada botella individual que se ejecuta en la llenadora
- controlar y programar la velocidad de producción de la máquina, en función de los diferentes tipos de envases
- hacer cambios de formato rápida y fácilmente
- solucionar o prevenir cualquier problema, gracias al servicio de asistencia remota, las alarmas gráficas presentes en el POSYC y los informes de las intervenciones de mantenimiento a realizar
- garantizar altas tasas de producción, niveles de calidad óptimos y muy bajo nivel de ruido de los sistemas
- supervisar el rendimiento y analizar el tiempo de inactividad.

SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Enoberg ha mantenido una constante atención a los problemas ambientales globales y a las nuevas soluciones que demanda el mercado. Gracias a nuestras llenadoras compactas y de alta eficiencia, y gracias al reducido número de motores utilizados, el consumo se disminuye al mínimo. Las llenadoras Enoberg pueden trabajar sin problemas con todas las soluciones técnicas de nueva generación, incluidas las botellas de PET reciclado (rPET), botellas de aluminio, botellas retornables, tapas sujetas (tethered caps).





ASISTENCIA POSTVENTA

La atención y cuidado a las diferentes demandas de nuestros clientes no terminan con la venta de una de nuestras llenadoras; sino que continúa durante toda la vida útil de las mismas.

Los técnicos especializados de Enoberg están disponibles para brindar asistencia durante las operaciones de instalación, puesta en marcha, cambio de formato y mantenimiento con intervenciones directas en las máquinas llenadoras o gracias a intervenciones realizadas de forma remota: por teleasistencia, por teléfono o Internet.

Un almacén siempre abastecido y personal cualificado están a disposición del cliente para suministrar, en poco tiempo, los repuestos originales necesarios para el correcto mantenimiento de la maquinaria.

Gracias a las sucursales del grupo SMI presentes en todo el mundo, Enoberg dispone de personal técnico localmente competente formado directamente en Enoberg, eliminando así posibles diferencias de idioma, husos horarios y largos desplazamientos.





www.enoberg.it



ENOBERG S.r.l.

Via del Lavoro, 14
24060 Telgate - Italy
Tel.: + 39 035 845908
E-mail: info@enoberg.it