

AQUA

MÁQUINA LAVADORA DE BOTELLAS



*Performance
through
Understanding*

 **Sidel**

MÁQUINA LAVADORA DE BOTELLAS



La lavadora de botellas aqua se ha diseñado para producciones de baja y medi a velocidad (desde 7.000 Hasta 30.000 Botellas por hora de 500 ml) y destinada particularmente para los clientes mejor informados y muy exigentes desde el punto de vista tecnológico.

Con el objetivo de reducir el impacto medioambiental provocado por los desechos de producción industrial, es siempre más apremiante la exigencia de recuperar las botellas de vidrio o de plástico vacías u otros envases.

Gracias al diseño "single end" que la distingue, esta máquina puede adaptarse a las distintas configuraciones de las líneas de embotellado. Además, los modelos Aqua pueden suministrarse con una amplia gama de opciones para optimizar el uso, el control y el mantenimiento.

El ahorro energético representa un problema crucial de las instalaciones industriales: desde este punto de vista, la serie Aqua propone rendimientos altamente competitivos en cuanto a reducción de los consumos de agua, vapor y sosa.

Se garantiza la eliminación de todo impacto térmico posible en la zona de prelavado, donde es posible implementar varias zonas para adaptarse a los climas más extremos que caracterizan algunos países.

CICLO DE LAVADO

EL CICLO DE LAVADO SE COMPONE DE CUATRO FASES DIFERENCIADAS:

PRELAVADO

El ciclo de prelavado se efectúa en una o dos fases; inmediatamente después de la zona prelavado, las botellas se colocan boca abajo y se vacían para hacer caer los líquidos residuales en un depósito de recogida, donde se filtran antes de regresar a la zona de prelavado.

La zona de prelavado se mantiene a una temperatura constante mediante el agua caliente que procede en parte de la zona del primer enjuague y en parte del tanque de aspersores de detergente, sin determinar un consumo adicional de energía. Un juego de aspersor interno y ducha externa llevan a cabo un proceso de dos fases de recuperación térmica para aumentar la temperatura de las barras de transporte y de las botellas antes de sumergirlas en el tanque principal de detergente.

LAVADO

La fase de lavado se realiza en el baño principal de detergente donde están ubicadas dos estaciones de extracción de etiquetas. El tiempo de inmersión y la temperatura pueden modificarse en base a las características específicas de las botellas que se deben limpiar.

ASPERSIÓN DEL AGENTE CÁUSTICO

Después de la inmersión en la solución de sosa cáustica, las botellas se dan vuelta para vaciarlas completamente. Un juego de aspersores efectúa la fase final del lavado dirigiendo un chorro de solución detergente en el interior de la botella.

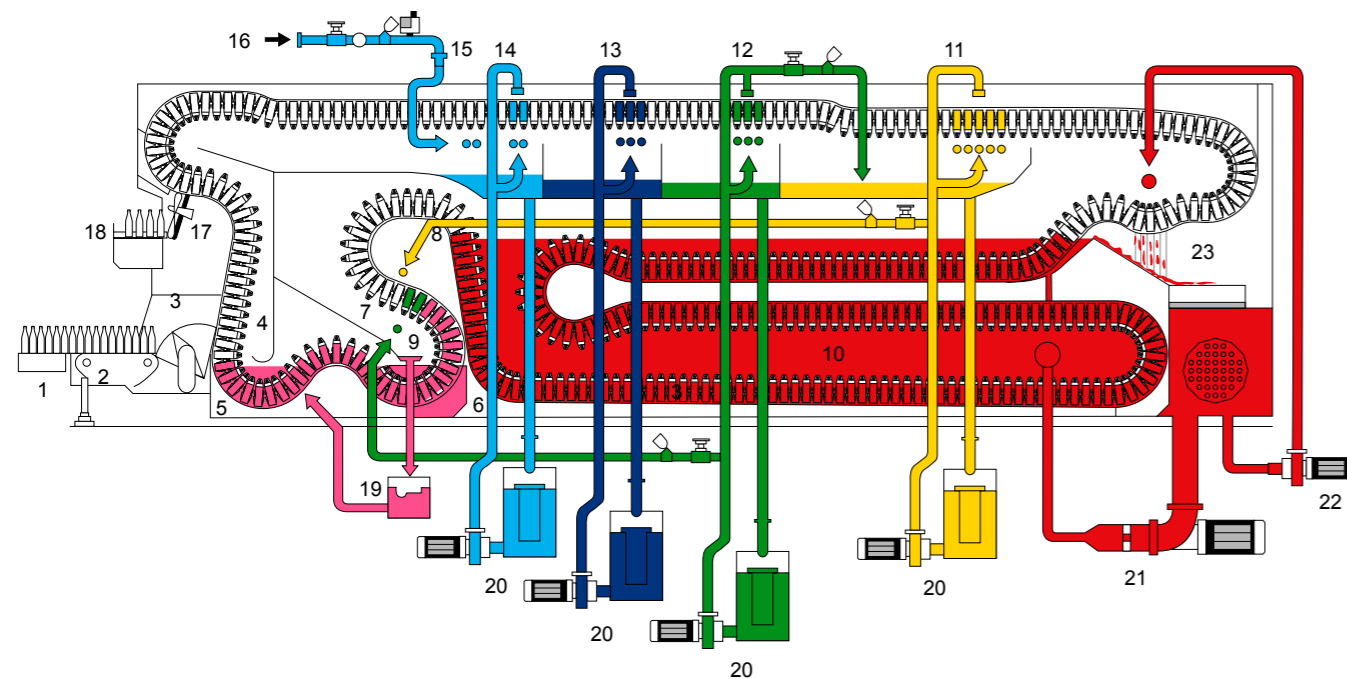
ENJUAGE

Está formado por cuatro zonas de temperatura gradualmente decreciente. Las primeras tres zonas efectúan el enjuague mediante la aspersión interna y externa con agua de recirculación suministrada por las bombas centrífugas, mientras que el último enjuague se realiza mediante aspersión con agua potable. Tras finalizar este ciclo, el agua de enjuague es encauzada a la estación de prelavado. Las botellas se vacían correctamente antes de descargarlas.



SISTEMA DE CARGA

CICLO DE LAVADO

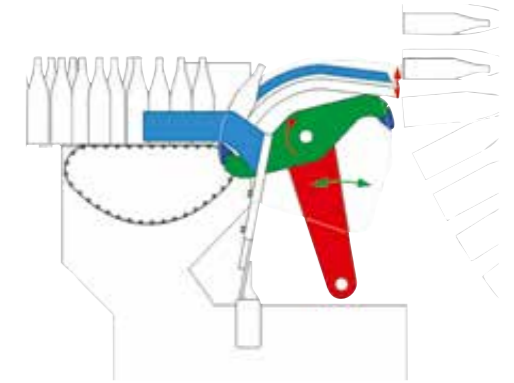


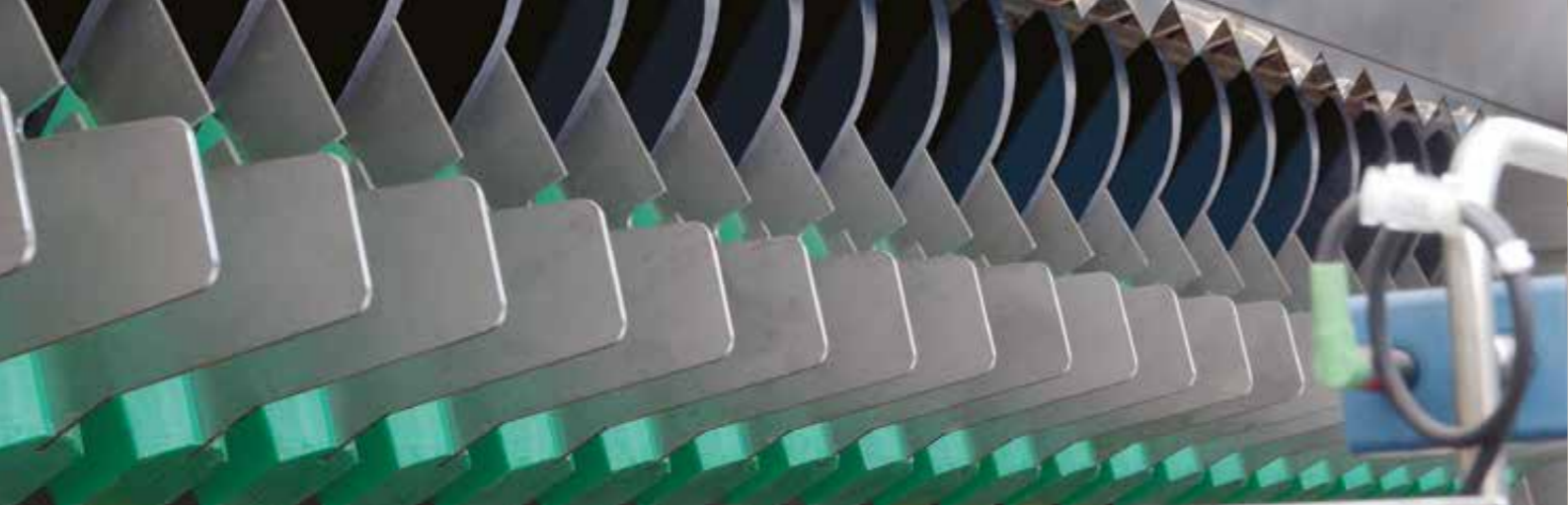
- | | | |
|---|--|---|
| 01 cinta transportadora de entrada de botellas | 08 aspersión con recuperación térmica 70° C | 17 mecanismo de descarga de botellas |
| 02 mesa de acumulación de botellas | 09 tanque de recogida de prelavado | 18 cinta de descarga de botellas |
| 03 mecanismo de carga de botellas | 10 baño detergente | 19 filtro de prelavado |
| 04 tanque de recogida de líquidos residuales | 11 aspersión del agente cáustico | 20 filtro de malla |
| 05 1º fase de prelavado a 35° C | 12 primera aspersión de enjuague | 21 bomba de extracción 1a etiqueta |
| 06 2º fase de prelavado a 45° C | 13 segunda aspersión de enjuague | 22 bomba de extracción 2a etiqueta |
| 07 aspersión con recuperación térmica 65° C | 14 tercera aspersión de enjuague | 23 filtro de extracción de etiquetas |
| | 15 aspersión de agua potable | |
| | 16 entrada de agua potable | |

La cinta transportadora de la mesa de acumulación transporta las botellas hacia el sistema de carga automático, subdividiéndolas en varias filas mediante una serie de dispositivos de posicionamiento. El mecanismo de entrada toma las botellas de la mesa de carga y las conduce hasta los alvéolos de las barras portabotellas por medio de un canal de plástico prácticamente horizontal.

El mecanismo está compuesto por un par de dedos montados sobre un árbol rotatorio y oscilante. Durante el traslado de las botellas desde los canales hasta los alvéolos, el movimiento de los canales está sincronizado con el de las barras portabotellas. El mecanismo de entrada permite trabajar con una amplia gama de tamaños de botellas, sin necesidad de adaptación. Si los diámetros de las botellas son muy diferentes, hay que sustituir únicamente las placas de guía de la mesa de carga. En caso de presencia de obstáculos que impiden el movimiento, interviene un dispositivo neumático que provoca la parada de la máquina. Cuando se activan los dispositivos de seguridad ubicados en el árbol rotatorio y en el oscilante, se extrae el aire que alimenta los cilindros y el operador puede volver a poner los dedos en posición de producción, o bien en la dirección opuesta para eliminar las botellas rotas.

La sensibilidad del dispositivo de seguridad puede modificarse estableciendo la presión del aire con una válvula de regulación. Los dedos son de acero tratado y revestido y los capuchones de protección están contruidos con un material plástico especial. Los capuchones, fijados por encastre, pueden sustituirse fácilmente.





SISTEMA DE DESCARGA

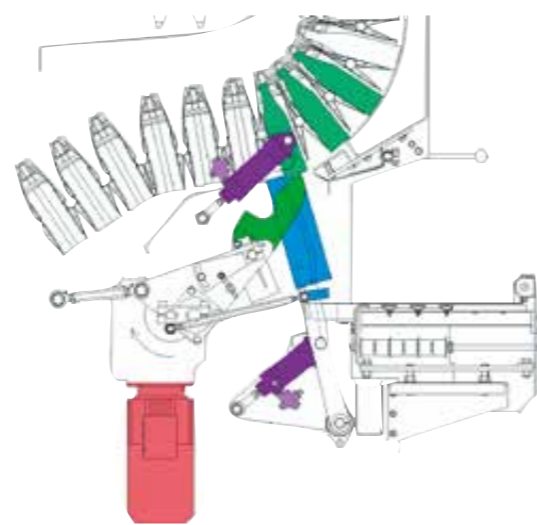
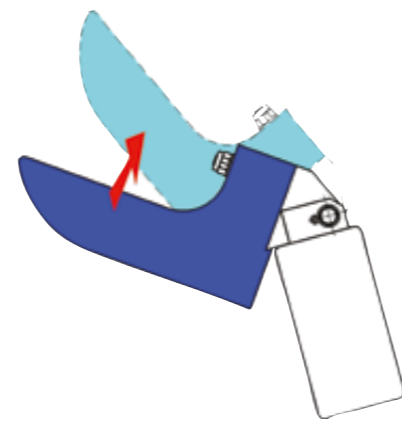
El sistema de descarga de la lavadora de botellas traslada las botellas desde la máquina hasta los transportadores de la línea de embotellado.

Las botellas que entran en la zona de descarga están sostenidas por una placa deslizante en posición prácticamente vertical. Cuando las botellas dejan el borde delantero de la placa deslizante, los dedos de descarga se colocan por debajo de su base y las levantan de algunos milímetros en los alvéolos. Los dedos luego descienden y dejan deslizar las botellas a lo largo de los canales, hasta una placa de soporte de plástico. El traslado desde los alvéolos portabotellas hasta los dedos se efectúa con delicadeza, sin tramos de caída libre. Desde aquí, una serie de empujadores de plástico empujan las botellas en posición vertical sobre una placa de plástico; en el ciclo de descarga sucesivo, la botella siguiente las empuja sobre la cinta transportadora.

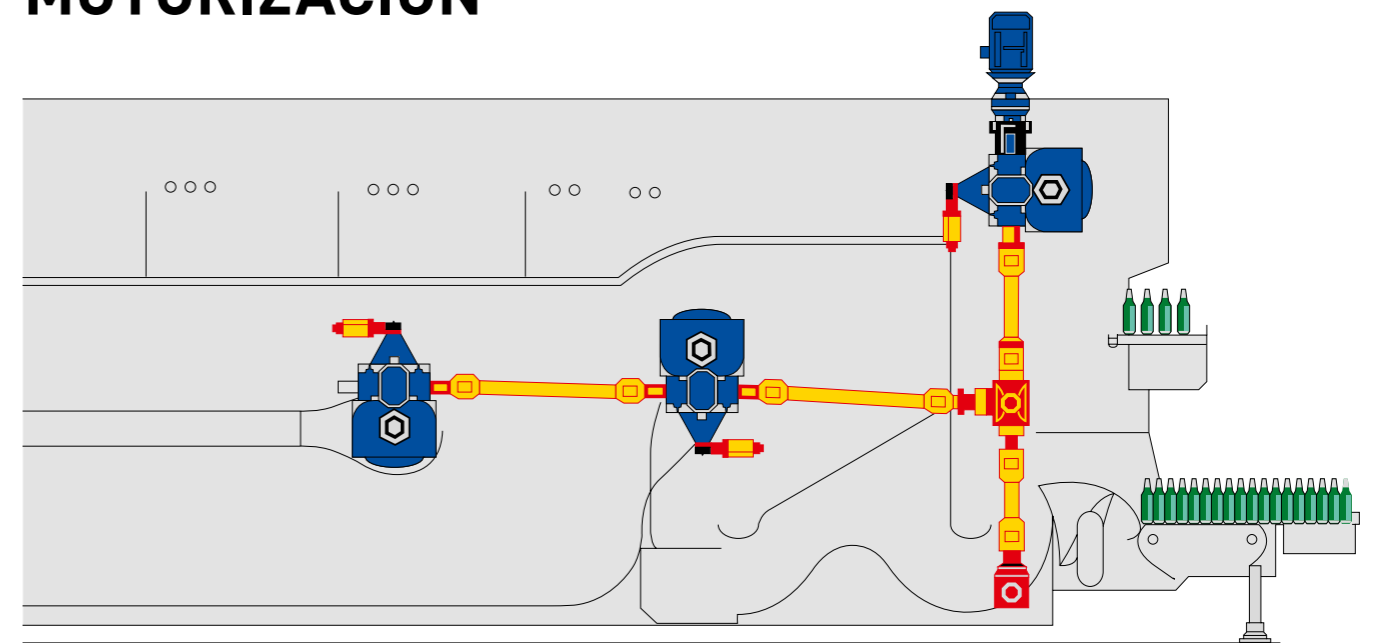
Durante la fase final del proceso de descarga, las botellas se encausan en los canales prismáticos, ocupando siempre de este modo una posición perfectamente centrada.

Esto permite tratar correctamente una amplia gama de botellas de tamaño diferente sin adaptar ni modificar los elementos de guía. Para facilitar el acceso y el mantenimiento, todos los pernos y los cojinetes están situados en la parte externa de las paredes laterales. En la parte superior e inferior de los canales se han previsto dispositivos de seguridad con una fuerza de interrupción regulable, para evitar los esfuerzos excesivos del mecanismo.

Además cada dedo puede girar hacia arriba dejando libre el pasaje ante la presencia de obstáculos en el trayecto de los dedos. Para evitar que las botellas se contaminen con el currimiento del agua, se suministra una placa para la recolección del agua de escurrido. La bandeja de esta placa se limpia fácilmente accionando una palanca manual que permite desbloquearla y girarla.

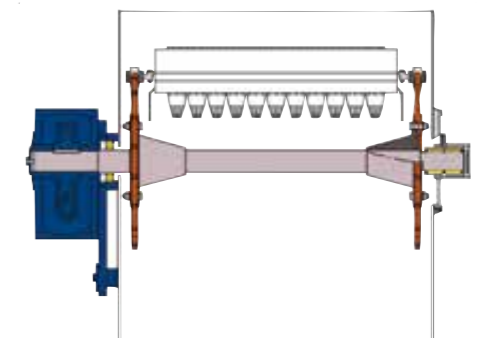


MOTORIZACIÓN



Los árboles principales con las ruedas dentadas, que transmiten el movimiento a la cadena en la que se fijan las barras portabotellas, están provistos de reductores hepicycloidales conectados a los árboles cardánicos. Un motorreductor central equipado con freno transmite el movimiento a la cadena de las barras de transporte: un dispositivo de seguridad mecánico y un sensor térmico protegen el motorreductor contra las sobrecargas.

El control de la velocidad está garantizado por un convertidor de frecuencia, que permite una variación continua de la velocidad en función de las exigencias de la línea y una parametrización de las rampas de aceleración y desaceleración para el arranque y la parada. Todos los reductores de tornillo sinfín pueden incorporar un dispositivo de seguridad formado por una celda de carga para protegerlos contra una posible sobrecarga. Todas las conexiones entre la alimentación, la descarga y la motorización principal están realizadas por medio de árboles cardánicos y correas de goma.

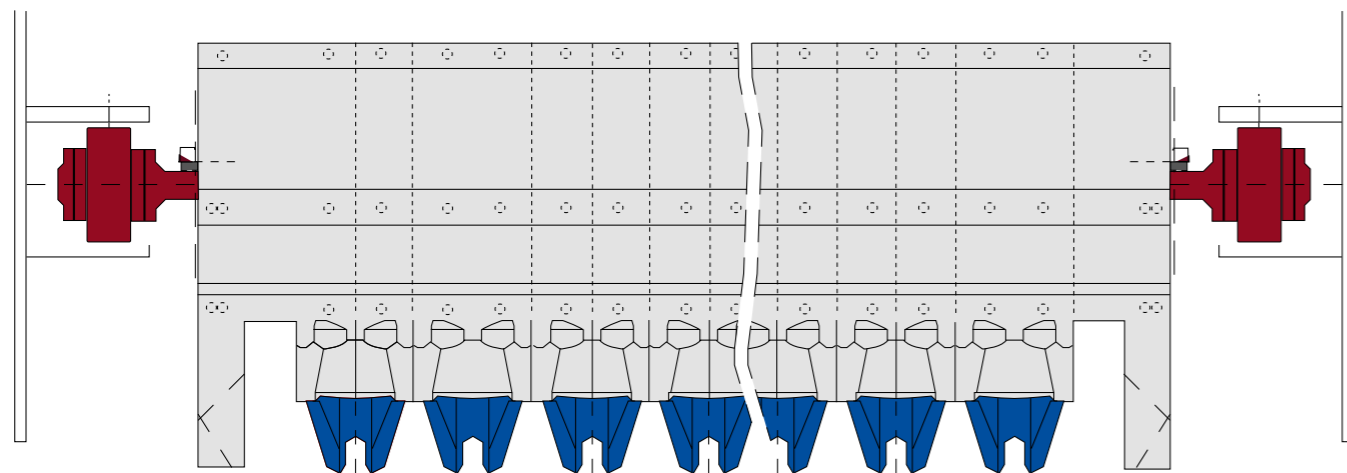
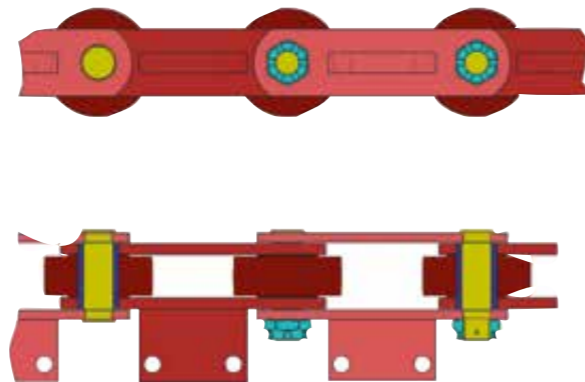


TRANSPORTE DE LAS BOTELLAS

Durante el transporte en la máquina, las botellas están alojadas en el interior de alvéolos de acero al carbono diseñados específicamente para facilitar la remoción de las etiquetas y permitir una aspersión perfectamente centrada en el cuello de las botellas. La punta de los alvéolos está construida con un tipo de plástico que resiste al contacto prolongado con las soluciones cáusticas a temperaturas que pueden llegar a 85°C. La punta está fijada en los alvéolos simplemente a presión, sin tornillos ni pernos: un solo diente de retención fija la punta al alvéolo.

Los alvéolos metálicos con perfiles especiales están soldados por puntos en los costados de las barras, para obtener una resistencia elevada a la flexión y a la torsión.

La extremidad de la barra está fijada a la cadena de transporte por medio de tornillos y placas anti-destornillado. La cadena principal es de acero de alta resistencia de una dureza superficial elevada. Las guías de la cadena son de acero al carbono o de acero inoxidable y se pueden sustituir con facilidad en las zonas sujetas a mucho desgaste.



SISTEMA DE ASPERSIÓN

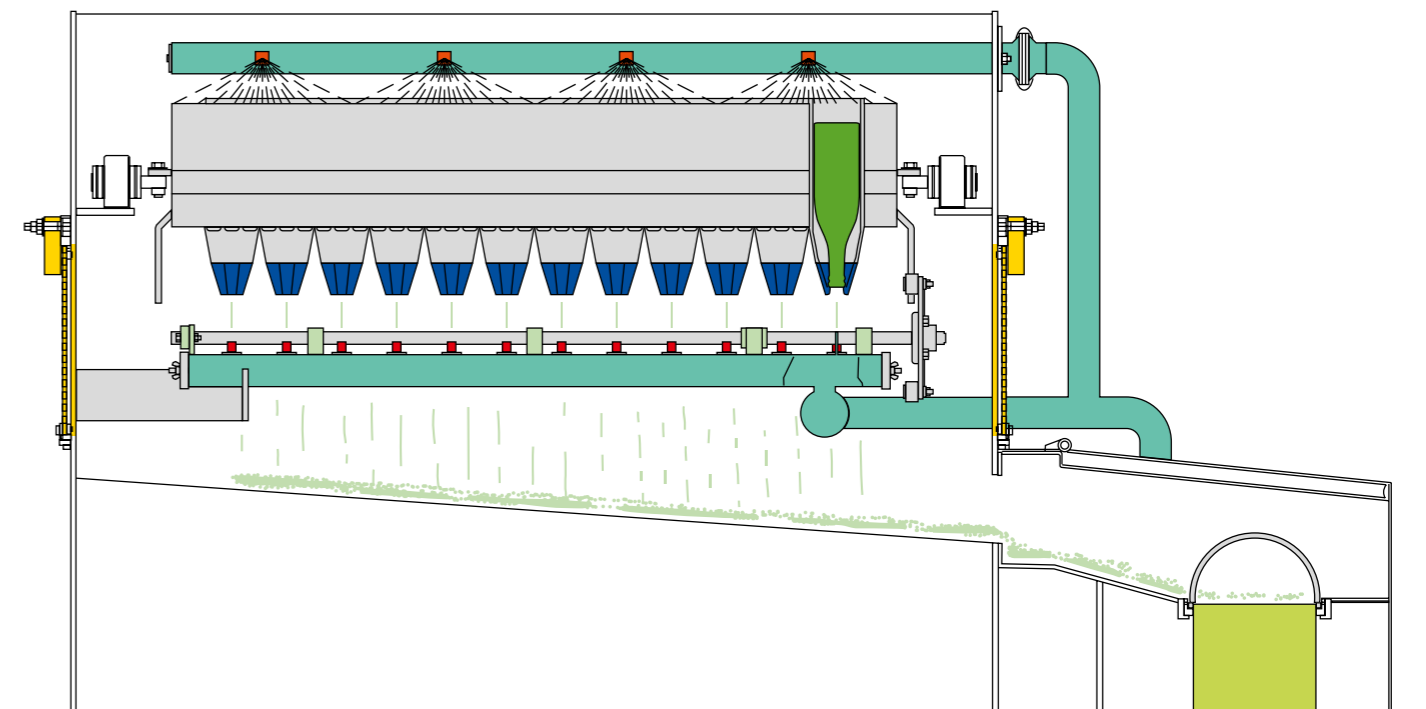
Cada zona de aspersión incluye una bomba, tubos de aspersión internos y externos, un filtro y un tanque, excepto en la zona del agua potable. Los aspersores rotativos se accionan en modo sincrónico desde las barras, por medio de un plato montado sobre las mismas barras.

Con una cierta distancia entre las boquillas y la apertura de las botellas, el chorro entra exactamente en las botellas y sigue su movimiento continuo gracias al efecto de la rotación. Los portabotellas accionan el árbol y esto garantiza siempre el centrado correcto.

El flujo en la boquilla se invierte gracias a la rotación continua. De esta manera, la suciedad que podría obstruir la entrada de las boquillas se expulsa en el ciclo siguiente. El chorro se interrumpe cuando la boquilla no está en contacto con el agujero del pistón de junta estanca. Esto significa que las botellas están tratadas sólo internamente. Se suministran filtros de saco manuales para cada bomba de aspersión.



La capacidad de filtrado puede modificarse según las dimensiones de las partículas de suciedad, realizando el saco del filtro con malla de tamaños diferentes; por ejemplo, mayor para la zona de prelavado y menor para la zona de enjuague.



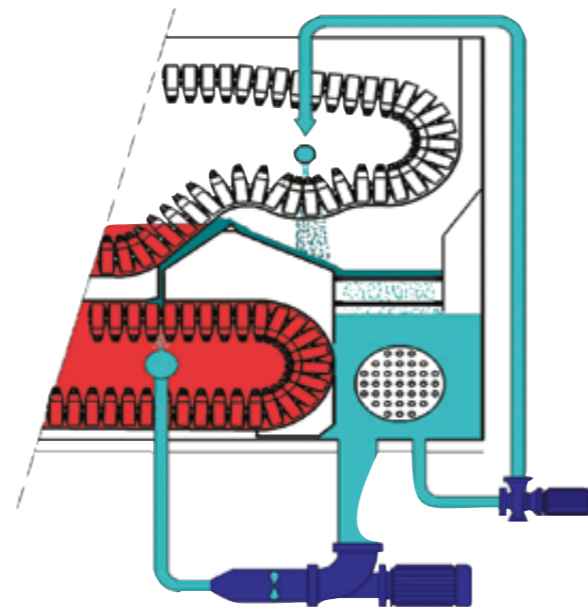


EXTRACCIÓN DE LAS ETIQUETAS

El tanque principal de solución cáustica está equipado con un sistema de remoción de etiquetas.

La bomba está dotada de una hélice que garantiza una perfecta eficiencia, generando un flujo de solución cáustica en el tanque. El flujo pasa por los aspersores en los portabotellas, despegando las etiquetas de las botellas y las transporta hacia fuera. La extracción de las etiquetas se realiza en dos fases: la primera, mientras todavía la botella se encuentra sumergida y la segunda cuando la botella sale del baño al final de la fase de detergente.

Una bomba de altura de impulsión baja pone en circulación el agua y la dirige hacia el cuerpo de la botella mediante boquillas colocadas correctamente. La solución cáustica con las etiquetas es enviada a un filtro de tamiz donde las etiquetas se despegan y eliminan. Las correas de tamiz funcionan perpendicularmente a la máquina en su parte posterior. De esta manera, las etiquetas pueden descargarse en un único punto (a la izquierda o a la derecha de la máquina) y en una sola prensa si es necesario. La bomba axial con el árbol horizontal toma el agua filtrada de la zona cáustica entre el punto de extracción de las etiquetas y el tanque. En esta zona, ninguna de las etiquetas se encuentran en solución cáustica.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA E INTERFAZ DEL OPERADOR

La instalación eléctrica está realizada conforme con las normas europeas vigentes.

Un panel de mandos instalado en un lado de la máquina reúne la alimentación principal, los componentes de distribución, los dispositivos de seguridad, los contactores del motor, los controles de la frecuencia y el suministro de corriente continua. Se entrega una conexión de bus de campo para fines de control.

El panel principal del operador está situado al lado de la alimentación de la máquina. Es una interfaz del operador basada en el ordenador que permite visualizar todos los parámetros del proceso y la información referida a las averías.

Las ventajas principales de esta solución son las siguientes:

- Una interfaz del operador fácil de usar
- Un sistema de adquisición de los datos integrado en la interfaz.

La posibilidad de conexión remota para el diagnóstico y la actualización.

Motors	Total	Partial	Maint.
Main motor	0.0	5000.0	25/04/2001
Infeed belt motor	0.0	6000.0	29/12/2000
Hydrogen blower	0.0	7000.0	29/12/2000
Prewashing blower	0.0	8000.0	29/12/2000
Label press	0.0	2000.0	29/12/2000
	0.0	0.0	
	0.0	0.0	
	0.0	0.0	
	0.0	0.0	

Sidel es un proveedor líder de soluciones de equipos y servicios para el envasado de bebidas, alimentos y productos para el hogar y el cuidado personal en PET, lata, vidrio y otros materiales.

Con más de 40 000 máquinas instaladas en más de 190 países, contamos con una experiencia probada de casi 170 años y prestamos especial atención a la fábrica del futuro, con sistemas avanzados, ingeniería de línea e innovación. Nuestros más de 5500 empleados distribuidos por todo el mundo sienten una verdadera pasión por suministrar soluciones que respondan a las necesidades del cliente e impulsen el **desempeño** de sus líneas, productos y negocios.

Para brindar este nivel de rendimiento, tenemos que mantener nuestra flexibilidad. Garantizamos permanentemente la **comprensión** de los cambiantes retos de nuestros clientes y nos comprometemos con el alcance de sus objetivos específicos en materia de desempeño y sostenibilidad. Lo hacemos mediante el diálogo y el entendimiento de las necesidades de sus mercados, su producción y sus cadenas de valor, y, por eso, aplicamos un sólido conocimiento técnico y análisis de datos inteligentes para asegurarnos de que la productividad durante la vida útil alcance todo su potencial.

A esto lo denominamos
Performance through Understanding.

190320 – La información suministrada en este documento contiene descripciones generales de las opciones técnicas, que no siempre se encuentran disponibles para cada caso individual. Por lo tanto, las funciones requeridas deberán ser especificadas en cada caso individual al momento de concluir el contrato. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de búsqueda de información, o transmitida de ninguna manera o a través de ningún medio, sin la previa autorización por escrito de Sidel Group. Todos los derechos de propiedad intelectual de Sidel Group, incluyendo derechos de autor, están reservados por Sidel Group. El resto de marcas registradas constituyen propiedad de sus titulares respectivos.

sidel.com

*Performance
through
Understanding*

