

Proceso PET-Asept L de KRONES

La técnica de llenado aséptico con esterilización por ácido peracético



La frescura tiene un sabor

Proceso PET-Asept L de KRONES

Lo que suena a eslogan publicitario es la pura realidad. Las bebidas frescas y naturales tienen un carácter propio y esto es lo que le gusta al consumidor. Naturalmente estas bebidas tienen que tener también una larga conservabilidad y prescindir de un almacenamiento refrigerado, porque solamente así también le gusta al comercio. Las botellas PET modernas con una gran variedad de formas y formatos son el envase ideal para estas bebidas. Y para que usted pueda lograr este sabor único y esta calidad para sus creaciones en el envasado, seleccione el proceso potente y flexible KRONES PET-Asept.

Para los productos frescos y sensibles con toda la gama de valores pH de las bebidas, KRONES es su interlocutor al disponer de profundos conocimientos de los procesos y una técnica perfecta de las máquinas. Con el proceso PET-Asept se garantizan la máxima seguridad de operación y unas condiciones de llenado higiénicas y siempre rastreables ya que la técnica de llenado aséptico apuesta por la realización consecuente del principio aislador (Isolator) que prevé una separación de los componentes de la línea que son prescindibles durante el proceso de llenado.

De especial importancia para usted son las extensas pruebas realizadas en todos los equipos higiénicos de cada línea aséptica de KRONES que se documentarán detalladamente por el protocolo de validación. Solamente mediante estas pruebas realizadas bajo condiciones de operación severas se puede comprobar la esterilidad comercial y el rendimiento técnico de la línea.



Muchos productos diferentes conservan su carácter de frescura debido a la tecnología de llenado PET-Asept

Actualmente KRONES ofrece para la esterilización de las botellas dos procesos usuales en el mercado:

- La esterilización en húmedo utiliza el ácido peracético en el proceso de esterilización para las botellas y los tapones.
- La esterilización en seco utiliza el H_2O_2 (peróxido de hidrógeno) en forma gaseosa.

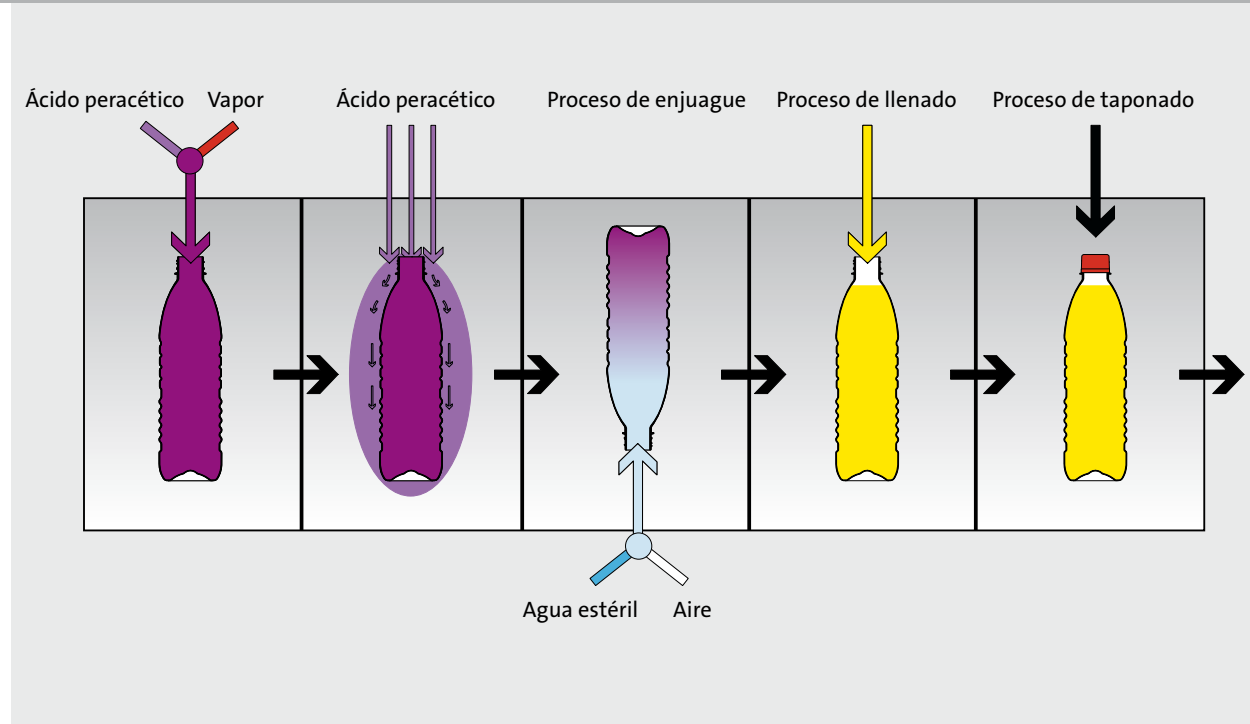
El proceso de esterilización con ácido peracético

Durante la esterilización se introduce una mezcla de ácido peracético y vapor mediante una tobera inyectora de dos componentes en el interior de la botella. El vapor sirve de medio portador gaseoso para la dosificación del ácido peracético.

Paralelamente las botellas se tratan en la parte exterior con ácido peracético líquido dando especial importancia a la esterilización de las superficies en la zona del cuello y del anillo soporte.

Puntos a favor del proceso de esterilización PET-Asept L

- Concepto probado en muchas ocasiones para una gran variedad de aplicaciones
- Proceso seguro incluso en un entorno difícil de la línea
- Además del rendimiento esterilizante se aprovecha el efecto limpiador del tratamiento con líquido
- Protector de los recursos mediante reutilización del ácido peracético del tratamiento interior para el exterior en un circuito cerrado



Representación esquemática de la esterilización de las botellas con ácido peracético

La línea de llenado aséptico comprende tres fases interrelacionadas: desinfección de botellas, llenado y taponado.

Separando herméticamente estos pasos realizándolos en el interior de un aislador del resto de procesos de su entorno, las condiciones de operación se pueden mandar y controlar de forma óptima.

Desinfección de las botellas

Las botellas guiadas por el anillo en el cuello hasta el esterilizador, espacio en donde la tobera de inyección les aplica el desinfectante de vapor y ácido peracético. Utilizando el vapor se logra una humectación segura de la superficie interior de las botellas. Paralelamente las botellas se tratan en su parte exterior mediante un sistema de toberas que permiten una limpieza completa de las botellas con solución líquida de ácido peracético. Después de un tiempo de acción definido la enjuagadora aséptica elimina los restos de desinfectante de las botellas quedándose muy por debajo del valor límite definido por el FDA.

Llenado

La llenadora envasa el producto esterilizado de forma cuidadosa en las botellas recién esterilizadas. Dependiendo de las características del producto respectivo se selecciona el sistema de llenado específico adecuado, garantizando de esta forma además de la máxima higiene una alta precisión de llenado. La separación estricta de la válvula de llenado de la técnica mecánica integrada impide posibles contaminaciones. En este caso y como en todos los carruseles se utiliza un sistema de sellado con agua para la separación higiénica de la parte estática de la rotante.

Taponado

Para la esterilización de los tapones se utiliza opcionalmente el baño de inmersión en ácido peracético o el proceso H_2O_2 . A continuación la taponadora aséptica cierra las botellas. El concepto posibilita integrar hasta tres procesos de desinfección de tapones dentro de una sola línea para que sea posible trabajar con un gran número de diferentes tapones como por ej. Flatcaps y Sportcaps.



Vista total del Bloc PET-Asept L

	Esterilizador		Enjuagadora						Llenadora						
Círculo primitivo del carrusel	1440	2160	1800	2160	2520	2880	3600	4320	1800	2160	2520	2880	3600	4320	5040
Cantidad de posiciones															
Ejemplo de una botella de 500 ml (paso 103)	44	66	55	66	77	88	110	132	55	66	77	88	110	132	154
Ejemplo de una botella de 2.000 ml (paso 141)	32	48	40	48	56	64	80	96	40	48	56	64	80	96	112

Campo de aplicación

- Procesamiento de productos carbonatados o sin gas
 - Con y sin pulpa o fibras
 - Con una amplia variedad de viscosidades y contenidos de grasa
- Producción de productos duraderos sin conservantes, con un mínimo tratamiento térmico del producto y una distribución fuera de la cadena frigorífica
- Variantes de bebidas de la gama completa de valores pH: high acid y low acid
- Llenado en botellas de PET

Gama de rendimientos

- Dependiendo del tamaño de envases hasta un máximo de 60.000 botellas por hora
- Formatos de envases de un diámetro de 47 a 121 mm y una altura de 120 a 360 mm
- Tipos de tapones: Tapones en ejecución Flatcap o Sportscap de 28 ó 38 mm

Equipo suplementario

- Dosificación de nitrógeno líquido estéril para estabilizar las botellas
- Aplicación de sellos taponadores de hoja de aluminio
- Limpieza de la superficie con sosa cáustica caliente en el aislador en lugar de utilizar espuma alcalina
- Vinculación en un Bloc directo de la línea aséptica con la estiradora-sopladora Contiform
- Combinación con el sistema aséptico en seco, por ej. para una desinfección de tapones por H₂O₂

Esterilizador

- Desinfección interior de las botellas hasta log5 mediante una mezcla de ácido peracético y vapor
- Utilización de vapor como medio portador gaseoso y activador del ácido peracético
- Esterilización completa de toda la superficie interior sin zonas no rociadas
- Máximo rendimiento de desinfección con muy reducido consumo de ácido peracético mediante su enlace con un medio portador
- Desinfección exterior eficaz de las botellas hasta log4 con ácido peracético mediante un sistema de toberas dirigido
- Recirculación del medio desinfectante para el tratamiento exterior de las botellas
- Control y documentación continua de los parámetros de todos los medios para el tratamiento de las botellas



El tratamiento interior de las botellas se realiza mediante las toberas inyectoras con una mezcla de vapor y ácido peracético.



Concepto de recirculación con control integrado de temperatura y concentración para utilizar el ácido peracético para el tratamiento exterior de las botellas

Enjuagadora aséptica

- Eliminación de residuos de ácido peracético de las botellas
- Valores de residuos reproducibles dentro de las botellas que se encuentran por debajo del valor límite de 0,5 ppm fijado por la FDA
- Consumo económico de agua mediante el proceso de chorro con tobera combinada de agua con aire estéril
- Supresión de un circuito de agua de enjuague para evitar el arrastre de residuos
- Posibilidad de un aprovechamiento secundario del agua de enjuague ya utilizado



El proceso de enjuague de las botellas con procedimiento de chorro

Llenadora

- Selección entre sistemas de llenado especializados para la aplicación aséptica respectiva dependiendo de las características de los productos
- La máxima precisión durante la medición de cantidades de llenado mediante utilización de caudalímetros o células de pesaje.
- Llenado con dos velocidades para reducir la introducción de O₂ y la tendencia a formar espuma asegurando una gran precisión de llenado
- Llenado de productos sin gas con chorro pleno sin contacto con la válvula de llenado
- Ejecución del mayor grado de higiene de todas las válvulas llenadoras; grupos funcionales de la válvula de llenado instalados fuera de la sala limpia
- Utilización de tulipas CIP automáticas para todos los sistemas asépticos de llenado
- Integración en un sistema totalmente automático para la limpieza y la desinfección de las superficies (COP y SOP)

Desinfección de tapones CapAsept L con baño de inmersión en ácido peracético

- Alimentación de tapones clasificados aptos para ser sumergidos en un baño de ácido peracético
- Reacción segura y reproducible de la solución desinfectante durante un intervalo definido
- Carga mecánica minimizada de los tapones mediante guiado de la corriente
- Regulación y control continuos de los parámetros en el baño de inmersión en ácido peracético
- Enjuague y soplado de los tapones con aire estéril para eliminar residuos de ácido peracético antes del procesamiento posterior de los tapones

Desinfección de tapones CapAsept D con esterilizador mediante H₂O₂

- Alimentación orientada a la cámara de desinfección de tapones que no pueden sumergirse
- Esterilización con atmósfera de gas de H₂O₂ dentro de la cámara de tratamiento
- Mando de las condiciones de tratamiento y de los caudales volumétricos de aire y de H₂O₂ para evitar la condensación

- Tiempo de reacción definido mediante un guiado de los tapones en forma de espiral con soplado posterior con aire estéril

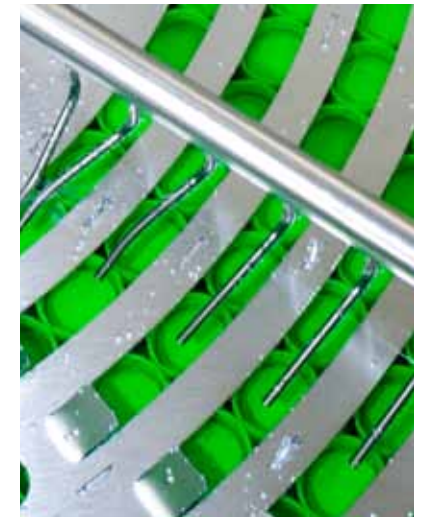
Modulcap CS: la enroscadora aséptica

- Condiciones marco microbiológicas seguras gracias a la instalación de una mínima cantidad de componentes constructivos como el cono taponador y el dispositivo de expulsión por encima de la boca de la botella
- Utilización de la técnica de servoaccionamiento para mandar óptimamente los cabezales taponadores
- Seguimiento de los datos y control de los valores de enroscado dentro del servomando
- Posibilidad de realizar cortos tiempos de cambio de formato seleccionando el programa en el panel de mando

Llenado aséptico con chorro pleno (foto superior a la izquierda)

Desinfección de tapones CapAsept L (foto superior a la derecha)

Enroscadora aséptica Modulcap CS (foto inferior)



Grupos constructivos de la línea PET-Asept

Proceso PET-Asept L de KRONES

Periferia para el bloque aséptico

- Planta UHT de agua estéril AquaAsept con función CIP/SIP para el bloque aséptico
- Técnica integrada de ventilación con filtración ULPA para conformar una cascada de presión dentro de la sala limpia; simultáneamente, aspiración en el bloque aséptico para respetar los valores MAK
- Centro higiénico VarioDos de KRONES para preparar medios de limpieza y de desinfección para el tratamiento de botellas y de tapones y para la limpieza de las superficies del aislador
- Sistema de control de procesos para mandar la línea aséptica completa (PCS)
- Sistema de documentación de la línea (LDS) para registrar datos operativos



Técnica de ventilación integrada



Planta UHT de agua estéril AquaAsept con módulo CIP



Ampliaciones del sistema

- Sala de jarabe
- Mezclado de producto con la mezcladora Contiflow
- Procesamiento de productos con desgasificación y homogeneización
- Instalación VarioAsept de pasteurización flash para el tratamiento térmico de productos y tanque estéril VarioStore
- Generador de vapor puro
- Instalación CIP VarioClean

Centro higiénico VarioDos (foto superior)

Tratamiento térmico del producto VarioAsept (foto inferior)



Desinfección de las botellas

- Control del medio portador, es decir del vapor, mediante sensor de temperatura directamente en la tobera inyectora
- Control del medio de reacción ácido peracético por detección del caudal y medición de la concentración
- Detección y eliminación de botellas no suficientemente esterilizadas antes de llegar a la zona estéril de la enjuagadora

Enjuagadora

- Verificación del resultado del proceso de enjuague mediante control del caudal de los medios de enjuague agua estéril y aire estéril
- Eliminación de las botellas no completamente enjuagadas después del proceso de llenado mediante transmisión de señales a la llenadora y al sistema de control posterior

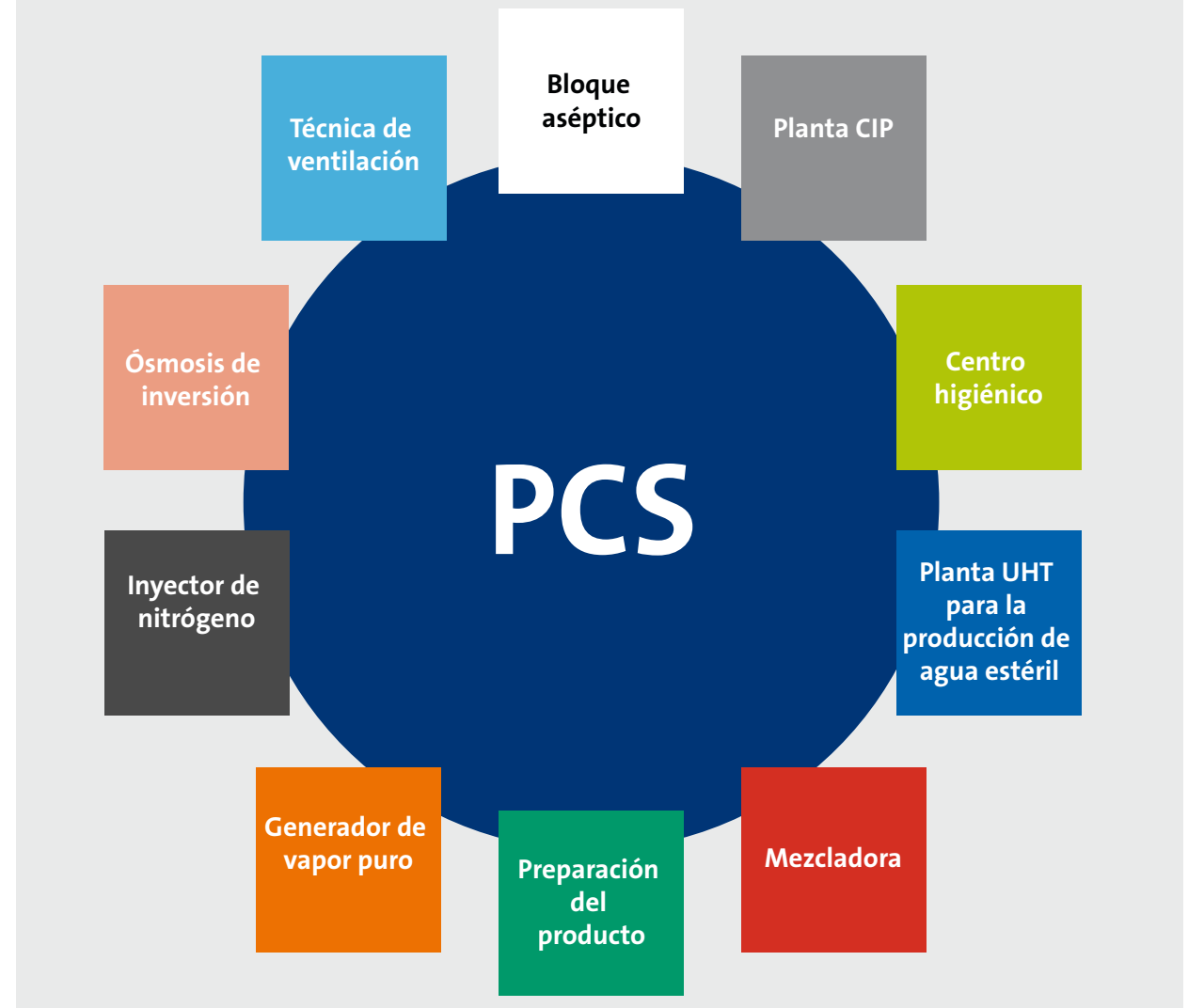
Desinfección de los tapones

- Control de concentración, temperatura y nivel de llenado del desinfectante en el baño de inmersión
- Tiempos definidos de inmersión de los tapones dependiendo de la construcción de la línea

Aislador (Isolator)

- Medición de la presión diferencial en línea para el control de la sobrepresión dentro del aislador
- Cascada de presiones entre las secciones del bloque aséptico

En el mando del proceso se encuentran integrados todos los elementos de la instalación PET-Asept.



Mando de orden superior

- Agrupación del mando completo de todo el bloque aséptico en la PCS, una unidad de mando centralizado.
- Intercambio de los datos de las máquinas y líneas integradas en el proceso aséptico
- Mando de todas las funciones dentro de la planta aséptica inclusive pasteurización flash, centro higiénico, técnica de ventilación, generación de agua estéril y procesos CIP/SIP sin intervenciones manuales

Control del proceso

- Salvaguardia de todos los pasos del proceso en los módulos de alimentación y de producción
- Registro de los parámetros durante todo el proceso de producción
- Registro y archivo de las funciones de las válvulas, mensajes de estado, valores mínimos y máximos en las posiciones de control, mensajes de error, entradas de usuarios, identificación de operadores
- Salvaguardia de los datos según las necesidades de la producción, en la mayoría de los casos hasta el final de la fecha de conservabilidad
- Posibilidad de acceso en línea al resumen de estados teniendo en cuenta aspectos de economía y seguridad
- Posibilidad de integración de herramientas de software para una evaluación global de datos como la optimización de la línea, la planificación de la producción y la gestión del mantenimiento



- **Probado y tallado a la medida**
Muchas empresas envasadoras de bebidas apuestan por el procedimiento PET-Asept L. El sistema hecho a la medida y adaptado individualmente a cada envasador ofrece la máxima seguridad.
- **Seguridad y reproducibilidad**
PET-Asept L ofrece un éxito reproducible en la desinfección interior y exterior de todas las superficies de los envases.
- **Validación**
Múltiples pruebas durante la puesta en marcha documentan la esterilidad comercial de la línea.
- **Utilización flexible de botellas y tapones**
El guiado completo por el anillo situado en el cuello y los componentes flexibles en la entrega de las botellas permiten procesar una amplia gama de envases en la mayoría de los casos sin modificaciones.
- **Combinación con la esterilización en seco de tapones**
Para los tapones que no pueden sumergirse se puede integrar un procedimiento de esterilización en seco para esterilizarlos
- **Largo tiempo útil**
Dependiendo de las propiedades del producto es posible realizar un máximo de 120 horas de producción.
- **Recuperación de ácido peracético**
Para el concepto de circuito del ácido peracético del tratamiento exterior de las botellas se aprovecha el ácido peracético procedente del tratamiento interior.
- **Operación centralizada**
Todas las funciones del proceso aséptico completo pueden llamarse de forma centralizada mediante un panel de mando directamente en la máquina.
- **Registro de datos sin lagunas**
El extenso registro de datos dentro del sistema permite una rastreabilidad precisa de las condiciones de producción.
- **Formación de un bloque con la estiradora-sopladora**
La vinculación en un bloque garantiza un óptimo aprovechamiento del espacio y una utilización económica del personal. Debido a la construcción compacta se realizan aún más fácilmente las medidas de higiene.



Proceso PET-Asept L de KRONES

Contacto

- Visita de un asesor personal
 Otro material para informarse

- Señor Señora

Nombre

Apellidos

Empresa

Calle, número

C.P. Localidad

País

Teléfono

E-Mail

Interlocutor en KRONES (si se conoce)

[▶ Enviar por E-Mail](#)



LCS Lifecycle Service

Cada empresa y cada ubicación son únicas. Mediante una acertada selección entre los productos que forman la oferta de LCS Services y de LCS Parts + Software Ustedes reciben exactamente las prestaciones que necesitan. Y además se sirven de nuestros extensos conocimientos adquiridos durante la operación de líneas de producción de bebidas y alimentos, pero también de los sectores industriales cosmético, químico y farmacéutico.

[▶ más ...](#)

KRONES AG
Böhmerwaldstraße 5
93073 Neutraubling
Alemania

Teléfono +49 9401 70-0
Telefax +49 9401 70-2488
E-Mail info@krones.com
Internet www.krones.com



Total Cost of Ownership (costo total de la propiedad)

El cliente se encuentra en el punto de mira de la estrategia de productos de KRONES. Por esta razón muchas ideas nuevas nacen del estrecho contacto in situ con el cliente que tienen nuestros colaboradores del servicio posventa y los de ventas. Los departamentos de investigación y desarrollo de KRONES desarrollan entonces los productos adecuados, siempre bajo la premisa de reducir los costos de operación y de materias primas (Total Cost of Ownership) del cliente.

[▶ más ...](#)



enviro

KRONES significa maquinaria innovadora y líneas de gran prestación. enviro nos permite demostrar que se pueden lograr bajos costos mediante reducción del consumo de energía y una utilización moderada de los recursos naturales. Con un diseño de máquinas inteligentes y máximo nivel tecnológico, logramos al mismo tiempo una larga vida útil y garantizamos la eficiencia económica consiguiendo una óptima ergonomía y la seguridad del personal de mando y la de mantenimiento.

[▶ más ...](#)

