

Caso práctico

Fábrica de cervezas duplica con creces su capacidad de llenado gracias a VLT® FlexConcept®

Al instalar una nueva línea de llenado de barriles con motores engranados VLT® OneGearDrive®, convertidores de frecuencia de la serie VLT® AutomationDrive y convertidores descentralizados VLT®, Rothaus AG ha aumentado su capacidad de llenado de 120 a 280 barriles por hora, con menos tipos de convertidores y sin aumentar el consumo energético total.

Tannenzäpfle, Eiszäpfle y Weizenäpfle son solo algunas de las conocidas cervezas que produce Badische Staatsbrauerei Rothaus AG que cuentan con una excelente reputación entre los expertos en cerveza. La imagen de la marca, junto con la joven de la Selva Negra y las piñas de abeto noruego, también son famosos fuera de las fronteras de Baden-Württemberg. La fábrica de cervezas fue fundada en 1791 en una taberna llamada «Zum Rothen Haus» por el Príncipe Abad Martin Gerbert II del monasterio benedictino de St. Blasien y, en la actualidad, es una de las fábricas de cervezas más modernas de Alemania.

Desde sus inicios, obtener un producto de calidad superior siempre ha sido la principal prioridad de la fábrica y esta tradición se ha mantenido a lo largo de los años. Por esa razón, la empresa lleva muchos años realizando grandes inversiones en modernas tecnologías de procesos, para contar con una higiene óptima y unos procesos de producción avanzados.

Entre estas inversiones se incluye una nueva planta, tanques de almacenamiento y fermentación de acero inoxidable y nuevas tuberías ampliadas. De esta forma, es posible producir las cervezas especiales de la región de Hochschwarzwald utilizando métodos tradicionales, como la fermentación en frío, y alargar su maduración en frío en condiciones higiénicas óptimas.

Las experiencias anteriores con Danfoss han demostrado el potencial de ahorro

El Director de proyectos, Ralf Krieger, y el Director de llenado, Roger Jäger, junto con sus equipos, han elegido productos de Danfoss para los sistemas de convertidores de frecuencia de la nueva planta.

«Llevamos varios años usando los convertidores de frecuencia Danfoss con buenos resultados y sabíamos que iba a ser posible reducir el número de tipos de convertidores de nuestra producción. VLT® FlexConcept® también nos ha ayudado a reducir nuestro inventario de piezas de recambio», explica Ralf Krieger, que también ha aprovechado esta oportunidad para empezar a probar VLT® OneGearDrive® de Danfoss.

133%

de aumento

de la capacidad de
llenado aplicando
VLT® FlexConcept®

Fábrica de cervezas duplica con creces su capacidad de llenado gracias a VLT® FlexConcept®



A principios de 2011 se puso en marcha una nueva línea de llenado de barriles totalmente automática, que se encarga de todas las tareas, desde la limpieza hasta la paletización. Está perfectamente integrada en la estructura general y reduce la longitud de los recorridos

«El sistema de llenado de barriles también ha servido de sistema de prueba para la versión higiénica de VLT® OneGearDrive®.

Aunque estos motores de magnetización permanente (PM) no son especialmente necesarios en la planta, hemos decidido colocar 25 en la zona húmeda para probar su comportamiento a largo plazo», apunta. Los VLT® OneGearDrives® Hygienic están controlados por 25 unidades VLT® AutomationDrive FC 302, que están alojadas de forma centralizada en un armario de alojamiento eléctrico.

Llenado totalmente automatizado desde la limpieza hasta la paletización

El nuevo sistema de llenado de barriles totalmente automatizado se puso en marcha a principios de 2011, en sustitución de un sistema obsoleto. Tras varias inversiones y remodelaciones de la planta, el recorrido de la cerveza hacia la fase de llenado era cada vez más largo en la planta antigua.

La nueva línea de llenado se ha integrado perfectamente en la estructura general y ha reducido las distancias de los recorridos.

«La nueva línea de llenado está totalmente automatizada: la única tarea que exige un esfuerzo manual es el suministro de pilas de palés con 6 barriles por palé en el mecanismo de carga, para lo cual se necesita un apilador. A continuación, los barriles de acero inoxidable, equipados con etiquetas RFID para control de calidad y seguimiento, recorren todo el sistema de forma automática. Un robot da la vuelta a los barriles, de manera que las válvulas queden hacia abajo, y los coloca en una cinta transportadora. Se limpia la parte exterior de los barriles y, a continuación, se vacían y se pesan de forma automática», explica Ralf Krieger.

Solo los barriles que estén totalmente vacíos se trasladan a las tres máquinas paralelas (suministradas por la empresa de ingeniería de planta Albert Frey), que se encargan



Hasta ahora, los componentes de VLT® FlexConcept® han demostrado su validez para la planta. Todos los motores y convertidores de frecuencia funcionan de forma fiable y sus diseños ofrecen numerosas ventajas en comparación con los convertidores tradicionales.

Ralf Krieger, director de proyectos,
Rothaus AG



meticulosamente de las tareas de limpieza, aclarado y esterilización internos, así como del posterior llenado de cerveza. Se les da la vuelta a los barriles llenos y se les colocan tapas de plástico, donde se incluye cualquier información importante, como tipo, ingredientes y fecha de caducidad. A continuación, los barriles terminados se paletizan utilizando un robot. Entonces, una transpaleta automática transporta los barriles recién llenados con cerveza especial Rothaus, en palés, hasta el almacén de productos terminados de la fábrica de Rothaus.

Arquitectura del sistema

«Decidimos crear una arquitectura de sistema centralizado en la zona húmeda de la planta, con los convertidores de frecuencia VLT® Automation Drive FC 302 alojados en un armario de alojamiento eléctrico central. Las unidades modulares se instalaron directamente unas junto a otras, para una instalación compacta», afirma Ralf Krieger.

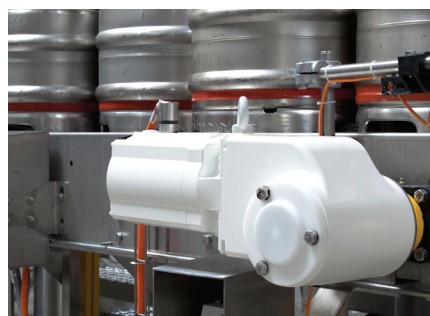
Los motores de inducción estándar de la zona seca del paletizador están controlados por 40 convertidores de frecuencia descentralizados VLT® FCD 300.

Las dimensiones compactas de los convertidores de frecuencia facilitan su instalación en la planta. Están provistos de tapas para protegerlos de caídas de barriles.

Los convertidores de frecuencia descentralizados tienen revestimiento en polvo, por lo que resultan fáciles de limpiar. Las aletas de refrigeración anguladas y las superficies lisas garantizan un drenaje sencillo y fiable de los líquidos de limpieza. Cinco LED indican el estado del convertidor en todo momento y es posible conectar una pantalla para realizar un diagnóstico de forma sencilla.

Los componentes integrados garantizan la eficiencia

Otra ventaja del sistema Danfoss es que el filtro de EMC y las bobinas de choque de red necesarios ya vienen de fábrica en todos los convertidores de frecuencia VLT® de Danfoss como componentes integrados. Esto permite ahorrar incluso más espacio en el armario de alojamiento, lo cual puede resultar útil en caso de reacondicionamiento de plantas existentes, donde el espacio suele ser limitado.



Los 25 motores PM VLT® OneGearDrive® Hygienic, con barnizado de alta calidad, ofrecen a los convertidores una protección óptima contra detergentes y desinfectantes, y proporcionan una eficiencia excepcional

De esta forma, se reduce el esfuerzo del cableado y se consigue que los convertidores de frecuencia VLT® se adapten a los límites aplicables de la planta. Los filtros también influyen en las cifras de alta eficiencia, que son del 98 % o superior. En la práctica, esto se traduce en una menor disipación del calor y permite que los convertidores funcionen de forma energéticamente eficiente. VLT® AutomationDrive FC 302 dispone de serie de largos cables de motor, lo cual resulta especialmente útil en plantas de bebidas con una estructura de sistema centralizada. Esto permite reducir los costes todavía más, ya que no será necesario utilizar filtros de salida adicionales, siempre y cuando la longitud del cable no sea superior a 300 metros, en el caso de cable no apantallado, o 150 metros, en el caso de cable apantallado.

El aumento de la producción no se ve reflejado en el coste energético

La nueva solución ha permitido que Rothaus aumente su capacidad de llenado de 120 barriles a 280 por hora, con capacidades de 10 a 50 litros. Sorprendentemente, la planta de mayor tamaño no consume más energía que la anterior.



La modernización de la planta también ha aumentado la capacidad de llenado de 120 barriles por hora a 280, aproximadamente. La línea de llenado está totalmente automatizada: la única tarea que exige un esfuerzo manual es el suministro de pilas de palés con 6 barriles por palé en el mecanismo de carga, para lo cual se necesita un apilador

«Hasta ahora, los componentes de VLT® FlexConcept® han demostrado su validez para la planta. Todos los motores y convertidores de frecuencia funcionan de forma fiable y sus diseños ofrecen numerosas ventajas en comparación con los convertidores tradicionales. Opcionalmente, podemos elegir operar el equipo de forma centralizada, descentralizada o combinada. Todos los convertidores de frecuencia están diseñados para ofrecer una eficiencia energética extremadamente alta y suponen un buen punto de partida para que consideremos elegir productos de Danfoss para otros proyectos», concluye Ralf Krieger.

Contacto:

Dieter Kiefer

Ingeniero de ventas de alimentación y bebidas

Danfoss GmbH

VLT Antriebstechnik



Los motores de transporte de palés de la zona seca están controlados por 40 convertidores de frecuencia descentralizados VLT® FCD 300. Están provistos de tapas para protegerlos de caídas de barriles

Acerca de VLT® FlexConcept®

Los VLT® FlexConcept® que se utilizan en Rothaus AG están especialmente diseñados para adaptarse a los requisitos de las plantas del sector alimentario y de bebidas. Disponen de tecnología avanzada en forma de motores PM, que ofrecen una alta eficiencia energética gracias a las magnetizaciones permanentes de sus rotores. El VLT® OneGearDrive® también cuenta con un intervalo de velocidad especialmente amplio. Gracias a las tres relaciones de engranaje y a la perfecta correspondencia de los convertidores de frecuencia VLT® y los motores, los usuarios pueden realizar todas las tareas de convertidores de la planta con un menor número de versiones, lo cual permite un gran ahorro en inventario de piezas de recambio.

Diseño higiénico

Todos los motores, así como los convertidores de frecuencia diseñados para usar directamente en la planta, cuentan con superficies extremadamente lisas. Así se evitan cavidades en las que se pueda acumular suciedad o depositar residuos de producto. El engranaje también encaja perfectamente en el motor. De esta forma, los detergentes y residuos de producto fluyen con facilidad, evitando que se formen depósitos de residuos de producto. Es posible utilizar desinfectantes con valores de pH entre 2 y 12.

Certificado EHEDG

Su limpieza es sencilla, ya que el diseño con protección IP66 o IP69k permite que los motores resistan los procesos de limpieza habituales, incluso la limpieza a alta presión. Para las zonas con requisitos de higiene muy estrictos, como el llenado aséptico de productos sensibles, las unidades están disponibles en una versión con certificado EHEDG (actualmente exclusiva en el mercado de convertidores). También existe una pintura antibacteriana opcional para ofrecer una mejor protección en caso de alimentos y bebidas sensibles.

Todo sobre VLT®

Danfoss VLT Drives es líder y referente mundial entre los fabricantes de Convertidores de Frecuencia – y todavía creciendo en cuota de mercado.

Protección del medio ambiente

Los productos VLT® se fabrican respetando la seguridad y el bienestar de las personas y del medio ambiente.

Todas las fábricas tienen la certificación ISO 14001 y cumplen las directivas EU para la Seguridad General de Productos ISO 9001.

Todas las actividades se planean y realizan teniendo en cuenta al empleado individual, el lugar de trabajo y el medio ambiente externo. La producción tiene lugar con el mínimo de ruido, humo o cualquier otro tipo de polución, garantizando la eliminación medioambientalmente segura de los productos.

UN Global Compact

Danfoss ha firmado el acuerdo UN Global Compact sobre responsabilidad social y medioambiental y nuestras compañías actúan de forma responsable con las sociedades locales.

Impacto de Productos

Un año de producción de VLT® ahorrará la energía equivalente a una planta de energía por fusión. Mejores procesos de control al mismo tiempo mejoran la calidad de los productos y reducen el mal gasto y desecho de productos.

Dedicados en exclusiva a los convertidores de frecuencia

Dedicación ha sido una palabra clave desde 1968, cuando Danfoss presentó el primer convertidor de frecuencia de velocidad variable para motores de CA producido en masa; y lo llamó VLT®.

Dos mil quinientos empleados desarrollan, fabrican, venden y realizan el mantenimiento de estos convertidores y arrancadores suaves en más de cien países, centrándose únicamente en este tipo de dispositivos.

Inteligente e Innovador

Los diseñadores de Danfoss VLT Drives han adoptado principios totalmente modulares tanto en el desarrollo como en el diseño, producción y configuración de los productos fabricados.

Las funciones del futuro se desarrollan en paralelo utilizando plataformas de tecnología dedicadas. Esto permite que el desarrollo de todos los elementos se lleve a cabo en paralelo, reduciendo así el tiempo de salida al mercado y asegurando que los clientes disfruten siempre de las ventajas de las prestaciones más recientes.

Confianza en los expertos

Nos responsabilizamos de todos los elementos de nuestros productos. El hecho de que desarrollemos y fabriquemos nuestras propias funciones, hardware, software, módulos de alimentación, placas de circuito impreso y accesorios, es su garantía de la fiabilidad de nuestros productos.

Asistencia local, a nivel mundial

Los convertidores de frecuencia VLT® funcionan en aplicaciones a lo largo de todo el mundo, y los expertos de Danfoss VLT Drives están disponibles en más de 100 países listos para dar soporte al cliente, con ayuda en aplicaciones y servicio, siempre que lo necesite. Los expertos de Danfoss VLT Drives no descansan hasta resolver los retos del convertidor del Cliente.

