KAESER COMPRESORES®

KAESER report

Revista para empresas de producción

1/17

Hannover Messe 2017

Industrie 4.0 – Integrated Industry

Su entrada gratis

para la Feria de Hannover 2017

Escanee con su móvil el código QR que aparece al lado y conseguirá una entrada gratis para la feria. También puede enviarnos un correo a info@kaeser.com.

ComVac

HANNOVER MESSE

24-28 de abril de 2017

Nuevo emplazamiento:

Pabellón 27, estand E18

Contenido edición 1/17

3 Editorial

4 En abril, novedades mil
Kaeser Kompressoren en la Feria de Hannover 2017: muchas novedades en un nuevo espacio

8 Alta tecnología para competiciones, ralis y carreras
CP Autosport: tecnología muy potente para automóviles muy potentes

12 285 años afilando la calidad
Zwillingswerk Solingen: Kaeser Kompressoren y la cuchillería tradicional

16 Siempre en marcha
Aire comprimido para una producción de aditivos aún más económica

20 De aquí a la eternidad
En la fábrica de Eternit GmbH en Beckum, el aire comprimido desempeña un papel fundamentall

23 Potentes y económicos
Novedad: los compresores de tornillo de la serie FSD

Responsables de la edición:
Editor: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Deutschland, Carl-Kaeser-Str. 26
Tel. 09561 640-0, Fax 09561 640-130, www.kaeser.com
Redacción: KAESER KOMPRESSOREN SE
Fotografía: Marcel Hunger
Impresión: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

La redacción no se responsabiliza de manuscritos y fotos recibidos sin solicitud previa.
La reimpresión de la presente publicación, aunque sea parcial, requerirá una autorización por escrito.

KAESER KOMPRESSOREN SE – Apartado de correos 21 43 – 96410 Coburg
Tel. 09561 640-0 – Fax 09561 640-130, www.kaeser.com – Correo electrónico: produktinfo@kaeser.com

Editorial

Industrie 4.0: cómo ponerla en práctica

Ignacio García

Las tecnologías digitales tienen cada vez más presencia en la sociedad y la economía. Es evidente que todas las empresas están obligadas a adaptarse a esa creciente digitalización si quieren garantizar e incrementar su propia competitividad.

El objetivo es interconectar el mayor número posible de personas y máquinas, digitalizar toda la información relevante y analizarla en tiempo real para mejorar la eficiencia y la transparencia de los procesos que forman parte de la cadena de creación de valor.

El resultado no sería solo un aumento de la productividad y de la flexibilidad de la propia empresa, sino también la posibilidad de ofrecer a los clientes más productos inteligentes y servicios de alta calidad (paquetes híbridos) y de ampliar los propios modelos de negocio.

Lógicamente, la transformación completa no puede llevarse a cabo de la noche a la mañana. Lo importante es que cada empresa tenga claro qué aplicaciones son especialmente importantes y que empiece con unas pocas para ir aprendiendo en proyectos concretos e implantar con éxito la digitalización en algunos ámbitos.

Implicar a los empleados en ese proceso constituye un desafío especial. A este respecto, es imprescindible informar extensa y continuamente a todos los trabajadores sobre las estrategias propias. No basta con organizar una única reunión informativa. Además, es necesario seguir ampliando la formación de los empleados en relación con la *Industrie* 4.0. La ingeniería y la tecnología de la información siempre crecen juntas. Es preciso intercambiar continuamente información importante.

La puesta en práctica de la *Industrie* 4.0 exige un amplio cambio cultural que requiere que todos los implicados tengan un profundo conocimiento de la modificación de los procesos. Esto, a su vez, solo es posible si todos están preparados para cambiar también.
Y es que los cambios empiezan siempre en la mente de cada persona.

Kaeser Kompressoren en la Feria de Hannover 2017: muchas novedades en un nuevo espacio

En abril, novedades mil

Su entrada gratis

para la Feria de Hannover 2017

Escanee con su móvil el código QR que aparece al lado y conseguirá una entrada gratis para la feria. También puede enviarnos un correo a info@kaeser.com.

En un nuevo emplazamiento dentro de la feria ComVac, el estand E18 del pabellón 27 (el «pabellón de la energía»), el proveedor de sistemas de aire comprimido de Coburgo demuestra que no solo puede aprovecharse esta fuente de energía —tan imprescindible en todo el sector industrial— de manera fiable y energéticamente eficiente con compresores y componentes de tratamiento innovadores, sino que, gracias a los avances en la integración de TI, también es posible interconectar todos los elementos de manera inalámbrica en entornos de la *Industrie* 4.0.

Quien vaya en tren a la feria industrial más grande e importante del mundo en busca de las mejores soluciones para el suministro de aire comprimido de su empresa, ahora lo tiene mucho más fácil: el nuevo estand de Kaeser Kompressoren se encuentra en la entrada oeste de la feria, pegado al pabellón 27. Allí, en consonancia con el lema de Kaeser («Más aire comprimido con menos energía»), está ampliamente representando el sector energético en todas sus vertientes. La eficiencia energética en el suministro de aire comprimido continúa siendo la máxima que guía las investigaciones y los esfuerzos de la empresa de Coburgo. Una vez más, esto se pone de manifiesto en Hannover con la exposición de numerosos equipos innovadores: compresores de pistón para talleres e industria, compresores de tornillo industriales con componentes de tratamiento del aire comprimido, soplantes de baja presión y de tornillo seco para producir aire comprimido a baja presión y sin aceite… Kaeser nunca deja de mejorar ni de aumentar el rendimiento y la eficiencia energética de sus máquinas. Solo por eso ya merece la pena visitar el pabellón 27. En el estand E18 encontrará toda la variedad de productos y aplicaciones del aire comprimido. Kaeser no solo lleva tiempo difundiendo la integración de esta fuente de energía en entornos de producción de última generación (*Industrie* 4.0), sino que

Viva el aire comprimido en primera persona: Kaeser trae el futuro a Hannover

también la pone en práctica con productos, conceptos y servicios que aumentan la productividad.

Aire comprimido para la *Industrie* 4.0

Para que este desarrollo pueda aprovecharlo el mayor número de usuarios posible, Kaeser ofrece ahora también compresores de tornillo por debajo de las clases de potencia habituales en la industria. Estos equipos cuentan con el controlador de compresores Sigma Control 2, que está basado en un PC industrial y adaptado a los ámbitos de uso especiales de estos compresores. Gracias a su excelente capacidad de interconexión, ahora también es posible, por ejemplo, conectar directamente el perfeccionado Sigma Air Manager 4.0 —el equipo clave de Kaeser para la integración de la *Industrie* 4.0— a las «islas de aire comprimido» que a veces se necesitan en entornos industriales extensos.

El Sigma Air Manager 4.0 es, en primer lugar, un innovador controlador maestro. Su mejorada regulación «3D advanced» garantiza en todo momento la máxima eficiencia energética y disponibilidad de la estación de aire comprimido, que según el diseño puede comprender hasta 16 equipos entre compresores y componentes de tratamiento.

Además de encargarse de las tareas «actuales» de control y optimización, el Sigma Air Manager 4.0 también registra y transmite datos con rapidez y meticulosidad y reproduce todos los parámetros de servicio del suministro de aire comprimido en su «gemelo digital». Esto no solo permite hacer un mantenimiento preventivo de los compresores, los secadores de aire comprimido, los filtros y demás componentes, sino que también es imprescindible para integrar de manera inalámbrica el suministro de aire comprimido en la producción conectada en red de la empresa: la *Industrie* 4.0.

Ahorro de energía al cubo

A la hora de mejorar sus productos de cara al futuro, los especialistas en aire comprimido de Coburgo tienen siempre en mente la promesa que llevan años cumpliendo: «Más aire comprimido con menos energía». Por ello, el trabajo de investigación sobre el bloque compresor —el lugar donde se genera directamente el aire comprimido— tiene como mínimo la misma importancia que el desarrollo de sistemas de control innovadores. El conocido Perfil Sigma de los rotores de tornillo se optimiza continuamente, lo que suele traducirse en un notable ahorro de energía. Así, el consumo de los modelos más recientes que se exhiben en Hannover es hasta un 12 % más bajo que el de los modelos anteriores. Los motores eléctricos Super High Efficiency de la categoría IE4 que se instalan cada vez en más series también contribuyen considerablemente a seguir reduciendo el «consumo de flota». La eficiencia energética también tiene mucho peso en el rango de baja presión: las soplantes de tornillo de Kaeser permiten ahorrar una enorme cantidad de electricidad en el transporte neumático y las aplicaciones de ventilación, sobre todo si comportan largos tiempos de funcionamiento continuo.

Aire comprimido: soluciones y servicios individuales

Otro de los elementos destacados del estand de más de mil metros cuadrados que Kaeser ocupa en el pabellón 27 es el contenedor que alberga una estación completa con un compresor de tornillo seco, lista para la conexión y el funcionamiento. Esta estación encarna la visión integral típica que Kaeser Kompressoren tiene del suministro de aire comprimido: en vez de limitarse a vender máquinas, la empresa de Coburgo ofrece soluciones completas

Grandes pantallas para simulaciones les permitirán ver de qué es capaz el SIGMA AIR MANAGER 4.0

diseñadas a la medida de cada usuario para satisfacer sus requisitos de cantidad y calidad. Gracias al análisis minucioso del consumo (análisis de la demanda de aire comprimido, ADA) y al sofisticado software especial (Kaeser Energy Saving System, KESS), los sistemas de Kaeser se adaptan a las necesidades del usuario hasta el más mínimo detalle y garantizan que se cumplan todos los datos de disponibilidad y eficiencia energética.

A ello contribuye también el Kaeser Air Service, rápido y fiable. Las ofertas contractuales concebidas para distintos tipos de necesidades aseguran en todo momento que el suministro de aire comprimido funcione sin problemas.

La oferta de *contracting* Sigma Air Utility y el futuro paquete de servicios Sigma Smart Air de Kaeser son la solución perfecta para aquellos usuarios que prefieren centrarse por completo en su actividad principal y no quieren contratar personal especializado para el suministro de aire comprimido. Kaeser se encarga de diseñar la estación de aire comprimido, así como de instalarla y explotarla en un contenedor o en un espacio facilitado por el usuario. De esta forma, el cliente tiene una mayor liquidez y paga el aire comprimido a un precio fijo estipulado según los metros cúbicos o kilovatios-hora que ha consumido, igual que en el caso del agua, el gas o la luz. Puesto que al operador de la estación de aire comprimido le interesa que esta funcione de la manera más rentable posible, se asegura de que siempre tenga los últimos avances tecnológicos para que funcione con la máxima fiabilidad y eficiencia energética posibles.

Le esperamos

Para saber más sobre todos los productos y servicios de Kaeser Kompressoren, le invitamos a charlar con los especialistas en aire comprimido de Coburgo, que estarán encantados de recibirle en Hannover y de informarle de los últimos avances tecnológicos y las futuras tendencias. ¡Hasta pronto!

ComVac | HANNOVER MESSE

24-28 de abril del 2017

NOVEDAD: Pabellón 27, estand E18

Alta tecnología para competiciones, ralis y carreteras

CP Autosport: tecnología muy potente para automóviles muy potentes

La nueva factoría situada en el parque industrial junto al aeropuerto de Paderborn-Lippstadt impacta en todos los aspectos. La fábrica, diseñada y construida específicamente para los procesos que se llevan a cabo en su interior, es junto con la estación integrada de aire comprimido la responsable del éxito de la empresa, cuyo pilar básico es la calidad.

CP Autosport se dedica principalmente al mecanizado de metales de alta calidad y al diseño de componentes y grupos de piezas ligeros que soportan grandes cargas, tanto para automóviles y turismos fabricados en serie de las gamas más altas de potencia como para vehículos de alta competición, como los que se utilizan en la fórmula 1 y en el Campeonato Mundial de Ralis. Entre los clientes de la empresa, especializada en tecnología de chasis y de seguridad, no solo hay fabricantes de automóviles de reconocido prestigio, sino también escuderías y clientes privados, con quienes colabora estrechamente para desarrollar conceptos de vehículo completos.

CP Autosport también cumple los requisitos más exigentes a la hora de fabricar prototipos o de producir en serie un número reducido de componentes específicos para un cliente.

CP Autosport también cumple los requisitos más exigentes a la hora de fabricar prototipos o de producir en serie un número reducido de componentes específicos para un cliente.

La nueva fábrica es el exponente del crecimiento rápido y sólido, un crecimiento que no tiene visos de detenerse, pues el amplio terreno colindante ya está listo para continuar con la expansión. La factoría se diseñó desde el principio pensando en los procesos de desarrollo y producción. Esto se pone de manifiesto, por ejemplo, en el hecho de que el área de diseño y planificación del trabajo esté muy cerca de las naves industriales, lo que acorta los trayectos y agiliza la comunicación.

En CP Autosport trabajan ingenieros altamente cualificados que cuentan con todos los recursos necesarios para desarrollar ideas innovadoras y exitosas y que tienen una amplia experiencia en el manejo de herramientas como CAD, CAE, CFD y la simulación dinámica de vehículos (VDS). La información que se obtiene con ellas proporciona unos detalles sumamente precisos que es difícil conseguir por medio de ensayos y pruebas reales, y constituye la base sólida de todas las demás fases de desarrollo.

De la producción se encargan trabajadores muy cualificados y motivados que tienen a su disposición modernísimas herramientas y máquinas de mecanizado asistidas por ordenador, tanto para la fabricación de componentes y módulos como para otras tareas como el montaje y la construcción de carrocerías.

Para que los clientes tengan en todo momento la máxima garantía de calidad, CP Autosport desarrolla planes de calidad detallados que acompañan a todos y cada uno de los productos a lo largo de los procesos de fabricación, lo que garantiza que cada componente suministrado esté listo para la acción. Para mantener esa calidad constante y profesional, todos los procesos se revisan y optimizan continuamente por medio de auditorías periódicas internas y externas.

Es fascinante observar como los distintos tubos de acero —cuyas aleaciones, desarrolladas en gran parte por CP Autosport, se fabrican expresamente para esos componentes con una calidad certificada— se

***Contracting* de aire comprimido: económico, fiable y eficiente**

van convirtiendo en triángulos de suspensión que se utilizarán, por ejemplo, en coches de fórmula 1 y vehículos superdeportivos de serie limitada. Se trata de componentes de precisión ligeros y ultrarresistentes, obras de arte con una precisión tan milimétrica y un acabado tan exquisito que casi da pena que este tipo de «esculturas» queden escondidas en los bajos del coche. Un ejemplo representativo de la enorme capacidad de innovación de CP Autosport es un árbol de transmisión rediseñado desde cero que se utilizará dentro de poco en un nuevo automóvil superdeportivo. Por lo general, este componente consta de un eje de acero macizo y varias articulaciones para compensar las variaciones de ángulo y longitud que se producen en función del estado de carga y de la situación de conducción. En colaboración con una empresa del sector del acero, los especialistas de CP Autosport han desarrollado un árbol de transmisión más ligero capaz de transmitir pares motor muy elevados. Su núcleo es un tubo de acero que gracias a un tratamiento térmico especial presenta una alta resistencia. Las uniones soldadas entre los extremos del árbol y las articulaciones de trípode sustituyen a los empalmes habituales en los ejes huecos y contribuyen asimismo a reducir el peso.

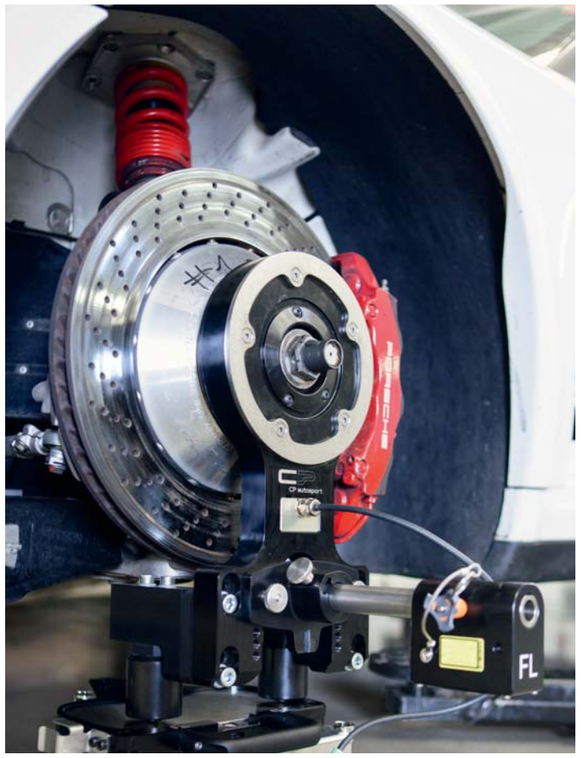
Está claro que desarrollar, fabricar prototipos y producir en serie esta clase de componentes, grupos y vehículos de alta calidad exige que los empleados que intervienen en el proceso estén muy cualificados y motivados. De ahí que CP Autosport tenga un elevado índice de trabajadores en prácticas: 25 de los casi 190 empleados de la empresa son aprendices de los ámbitos más diversos, que poco a poco, de una forma lúdica o a través de los procesos ya existentes, se van familiarizando con una materia muy difícil con el objetivo de convertirse en el futuro en expertos fiables y profesionales capaces de hacer un trabajo de precisión cada vez más complejo.

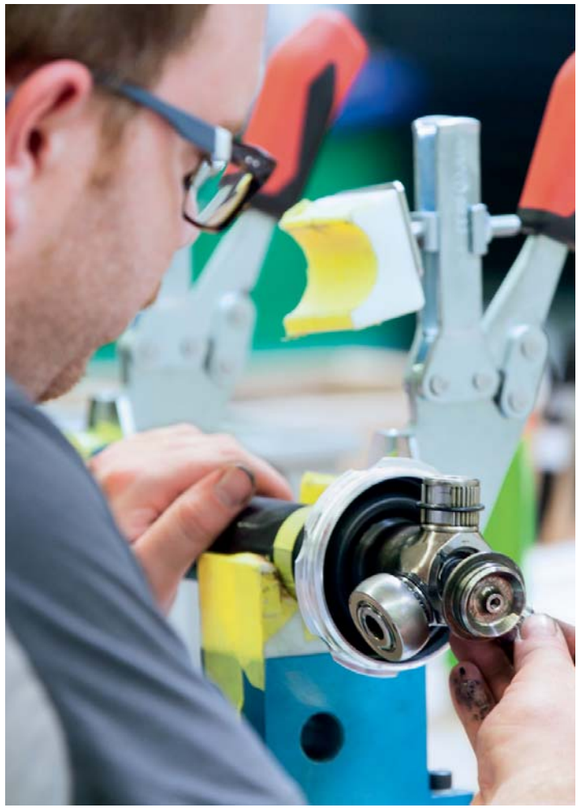
Contracting de aire comprimido: económico, fiable y eficiente

El subdirector de CP, Stefan Ludwig, también certificó ese trabajo de precisión a los empleados de Kaeser Kompressoren que se encargaron de la planificación y la instalación de la estación de aire comprimido destinada a ocupar un lugar central en la nueva fábrica.

Eso ya justificaba la elección del proveedor de sistemas neumáticos de Coburgo, decisión que también estaba avalada por las instalaciones ya existentes. Otro criterio decisivo fue la posibilidad de decantarse por un sistema de contracting para obtener aire comprimido sin tener que invertir en los equipos necesarios para su producción, igual que si fuera un suministro como la luz, el gas o el agua. Así pues, se instaló una estación de aire comprimido controlada por un Sigma Air Manager 4/4 y compuesta por tres compresores de tornillo Kaeser de la serie ASD 40 y dos secadores frigoríficos de la serie TE 121, cada uno de ellos seguido de un filtro de coalescencia. La estación suministra el aire a la red de cuatro ramales de CP Autosport a través de un depósito de 30 metros cúbicos emplazado en el área de producción, con una sobrepresión de 7 bares y a un precio fijo. Todo el proceso es energéticamente eficiente y seguro, puesto que Kaeser Kompressoren, como propietario y operador de la instalación, mantiene todos los componentes en perfecto estado y trata de que el funcionamiento sea lo más económico posible. Todo ello para que la eficiencia, la calidad y la disponibilidad del aire comprimido estén a la altura de los productos que se fabrican con él.

> El aire comprimido Kaeser da la talla en disponibilidad y con la misma calidad de los productos CP.





Zwillingswerk Solingen: Kaeser Kompressoren y la cuchillería tradicional

285 años afilando la calidad

Zwilling, uno de los fabricantes de cuchillos más conocidos del mundo, no solo perpetúa la tradición de la ciudad alemana de Solingen, famosa por sus cuchillos, navajas y tijeras, sino que además la amplía con utensilios de cocina y artículos de cuidado personal de alta calidad.

El emblema del centro urbano de Solingen sigue siendo hoy en día el edificio administrativo de Zwilling, construido en ladrillo entre 1908 y 1923, con sus dos logotipos de cinco metros de altura sobre la cubierta. Desde hace diez años tiene incluso una estación propia: la parada de cercanías SG-Grünewald, que sustituyó junto con la parada siguiente, SG-Mitte, a la antigua estación central de la ciudad. Y justo frente a la puerta de la fábrica se encuentra la parada de otro símbolo de Solingen: la red de trolebuses, que se instaló después de la guerra para sustituir a la destrozada red de tranvías y es la más grande de las tres que aún quedan en Alemania.

El 13 de junio de 1731 —es decir, bajo el signo de Géminis (Zwilling en alemán)—, el cuchillero de Solingen Peter Henckels inscribió el símbolo de los gemelos como distintivo artesanal en el registro de cuchilleros de la ciudad, lo que convierte a Zwilling en una de las marcas más antiguas del mundo. Peter Henckels descendía de una familia de afiladores y herreros cuya presencia en la zona de Solingen, Elberfeld y Lennep está documentada desde mediados del siglo XV. El nombre actual de la empresa, Zwilling J. A. Henckels, se debe a Johann Abraham Henckels (1771-1850), que con la inauguración de la primera filial de venta en Berlín en 1818 auspició la expansión de Zwilling por todo el mundo. Las

Los muros de ladrillo del edificio administrativo original resisten el embate del tiempo.

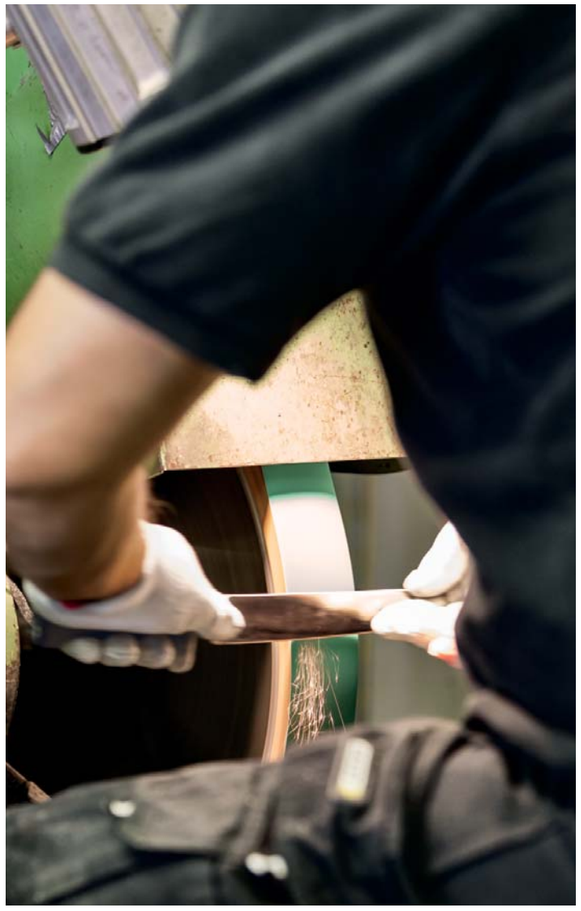
siguientes escalas fueron Nueva York en 1883 y París en 1927. En la actualidad, la compañía tiene delegaciones, filiales, franquicias, tiendas outlet y concept stores en muchas ciudades del planeta. La guinda la puso en el 2012 la primera tienda insignia de Zwilling en la conocida avenida Königsallee de Düsseldorf. Los productos y procedimientos innovadores han afianzado a lo largo de los siglos el posicionamiento de la empresa en el mercado y han asegurado su crecimiento. En 1953 se convirtió en una sociedad anónima de titularidad familiar. En 1970 fue absorbida por la compañía Wilh. Werhahn KG de Neuss —el único accionista que tiene en la actualidad—, que le abrió a Zwilling, una sólida empresa familiar, las puertas del futuro. Una prueba de que se ha logrado el objetivo es la difusión que el grupo Zwilling tiene hoy en día en sus segmentos de mercado. Las numerosas adquisiciones de empresas hacen que los puntos de venta de Zwilling, como la moderna tienda construida en la fábrica central de Solingen, sean un verdadero paraíso para todos aquellos a los que les gusta comer y cocinar. Y es que no solo venden cuchillos y cubiertos de primera calidad, sino también cazuelas y sartenes de aluminio y hierro colado, además de objetos de porcelana para ocasiones especiales. Otro sector en el que Zwilling está presente es el de los instrumentos de manicura y pedicura. Y puesto que también los peluqueros necesitan tijeras y cuchillas, la empresa ofrece asimismo una línea de productos para estos profesionales.

Producción acorde con los tiempos

Zwilling Solingen es sinónimo de cuchillos de cocina de alta calidad, que en la actualidad se fabrican en una factoría ultramoderna. En uno de los primeros pasos del proceso se troquelan las piezas brutas de los cuchillos, que son de aleaciones de acero desarrolladas expresamente por y para Zwilling. Las grandes máquinas de conformación que se emplean son de Lasco, un fabricante de maquinaria con una larga tradición cuyo recinto industrial, situado en la calle Hahnweg de Coburg, está a tiro de piedra de la sede original de Kaeser. La mayor parte del proceso de fabricación de las hojas está tan automatizado como el principio: para forjar, amolar, templar y muchas otras tareas se emplean por doquier centros de producción y robots industriales, muchos de los cuales se accionan y controlan con aire comprimido.
Pero nada funcionaría correctamente sin la intervención de trabajadores bien formados y muy motivados que comprueban en muchos puntos la calidad de las distintas fases del proceso, añaden los mangos y corrigen el tallado con la máxima meticulosidad. También se encargan de que las máquinas hagan siempre exactamente lo que tienen que hacer para que los cuchillos de Zwilling sigan siendo hoy en día todo un exponente de calidad y durabilidad. El aire comprimido que se necesita se obtiene con cuatro compresores de tornillo Kaeser (dos ASD 37, un BSD 72 y un CSD 102), se trata con un secador frigorífico modelo TF 251 y se amortigua en tres depósitos de 50 metros cúbicos conectados en paralelo antes de pasar a la red. La estación está asegurada con un sistema de mantenimiento de la presión y se controla y vigila con un Sigma Air Manager con regulación adaptativa en 3D. Todos los compresores están equipados con intercambiadores de calor de placas y contribuyen a mejorar el balance energético de Zwilling gracias a la recuperación del calor. Muy satisfecho de ello está el maestro cerrajero Klaus Rettenbach, que lleva en la empresa casi cincuenta años y, como experto en mantenimiento mecánico que es, la conoce como ningún otro: http://www.rp-online.de/nrw/staedte/solingen/hier-entsteht-solingens-markenzeichen-aid-1.3820520.

> Una ayuda fundamental: aire comprimido procedente de cuatro compresores de tornillo Kaeser.

Cuando el técnico de lijado fino termina su trabajo la hoja corta como una cuchilla de afeitar.



En la fábrica de Zwilling en Solingen, las personas trabajan «mano a mano» con las máquinas para fabricar cuchillos de máxima calidad.

El ojo crítico de los empleados vigila cada producto, desde la recepción de la materia prima hasta el envío.

Un lavavajillas de primera calidad es lo menos que se exige para esta “cubertería fina”.

Aire comprimido para una producción de aditivos aún más económica

Siempre en marcha

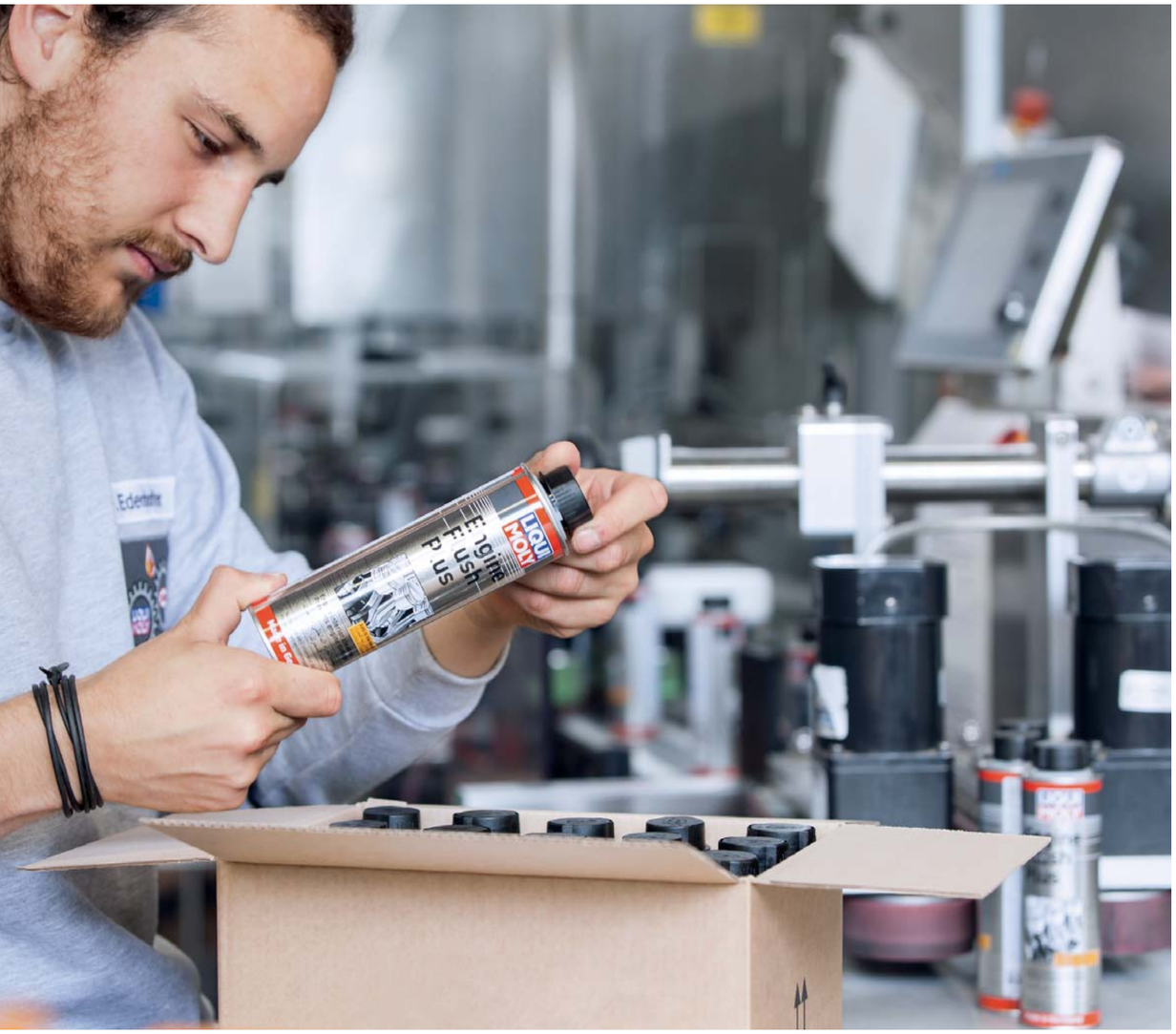
Liqui Moly, con sus aditivos para aceites y carburantes, se ha convertido en uno de los nombres más conocidos del sector del automóvil y en el líder indiscutible del mercado en su segmento. Pero no solo eso: la empresa de Ulm también se atreve con los aceites de motor.

13 millones
de botes al año

Todo empezó con un resplandor plateado: el del disulfuro de molibdeno (MoS2), un mineral cristalino de color gris oscuro. Fundada en 1957 por Hans Henle (1917-2012) en la ciudad alemana de Ulm, Liqui Moly poseía la patente de producción del MoS2 y lo usó como base para desarrollar un aditivo para aceites de motor. Este aditivo mejoraba la capacidad de lubricación, prolongaba la vida útil del motor e incluso lo protegía durante cierto tiempo en caso de producirse una pérdida total de aceite.

Como consecuencia lógica, el disulfuro de molibdeno líquido —en alemán, «Liqui(-des) Moly(bdändisulfit)»— se convirtió en el nombre de la empresa y allanó el camino del éxito de Liqui Moly. Lo que empezó con un solo aditivo se convirtió en un amplio abanico que en la actualidad comprende más de 4000 productos y no abarca solo aceites de motor y de engranajes, aditivos y numerosos lubricantes, sino también una gama completa de productos de cuidado del automóvil y series de productos para vehículos industriales, máquinas agrícolas, bicicletas motorizadas y sin motor, aviones y embarcaciones, además de aerosoles y productos especiales para la industria pesada. A medida que la empresa crecía, necesitaba más espacio, así que en 1974 se trasladó del centro de la ciudad al barrio de Lehr. Allí sigue estando la central, que se encarga de la administración, la distribución, la investigación y el desarrollo, además de albergar los lugares de producción de todos los aditivos y de muchas grasas y pastas. Otras, así como todos los aceites de motor, son producidas por Méguin, empresa hermana de Saarlouis que desde hace décadas es el proveedor de aceites de Liqui Moly y a cuyo grupo empresarial pertenece desde el 2006.

En Alemania, Liqui Moly es hoy por hoy uno de los principales fabricantes de aceites de motor y el líder indiscutible del mercado en el segmento de los aditivos. Y la demanda internacional tampoco para de crecer: ya se venden productos Liqui Moly en 120



países. Así lo demuestra el crecimiento de los últimos diez años, en los que el volumen de ventas de la empresa (sin Méguin) se ha triplicado.

Liqui Moly no solo tiene sus raíces en Alemania, sino que ese es también su único lugar de producción. «Made in Germany es una promesa de calidad que cumplimos día a día —dice el director de la empresa, Ernst Prost—. Nosotros no competimos en precio; destacamos por el gran rendimiento de nuestros productos». La marca Liqui Moly también se ha consolidado gracias a la cercanía de la empresa hacia los clientes. Si un cliente busca un producto que aún no está en el catálogo, trabajan con él para hacerlo realidad.

Así pues, desde hace casi sesenta años, la misión de Liqui Moly es garantizar que los componentes mecánicos funcionen con suavidad, y se rige por la misma máxima que cuando se fundó:

Siempre en marcha

Esto se aplica especialmente a la producción de Ulm, que no deja de batir su propio récord de crecimiento. Actualmente se envasan allí unos 13 millones de botes al año. El hecho de que también el suministro de aire comprimido adaptado a cada aplicación sea cada vez más importante se debe a motivos pragmáticos. Los aditivos se obtienen a partir de materias primas medidas con extraordinaria precisión que se almacenan en depósitos en superficie y subterráneos y abastecen a las mezcladoras automáticas. Dado que muchas veces se trata de fluidos inflamables o explosivos, las bombas eléctricas que se habían estado utilizando hasta la fecha tenían que someterse a estrictos controles y certificaciones cada poco tiempo.

Esto conllevaba un gran gasto de tiempo y dinero que dejaba de ser necesario con las bombas de membrana de aire comprimido. Esta razón fue más que suficiente para renovar por completo hace unos años el suministro de aire comprimido, pues la demanda de aire de trabajo aumentaba con cada bomba de membrana que se instalaba para reemplazar a una eléctrica.

Por tanto, era necesario concebir y, sobre todo, instalar una nueva estación de aire comprimido. Pero como en la región industrial de Ulm-Lehr no había espacio para más ampliaciones, los planificadores decidieron crecer a lo alto en vez de a lo ancho y construyeron para la estación de aire comprimido un contenedor elevado a medida que alberga tres compresores de tornillo Kaeser de la serie ASD 37 T (con secador integrado). Para garantizar la máxima seguridad, el aire comprimido atraviesa otro secador frigorífico (modelo THC 22) antes de pasar a la red amortiguado en un depósito de 1000 litros.

El trío de compresores se ha diseñado pensando en el futuro, para que el suministro de aire comprimido siga manteniendo las cosas en marcha cuando las bombas eléctricas que quedan dejen paso a las bombas de membrana una vez que lleguen al final de su vida útil.

Dos de unos 4000: en la fábrica de Liqui Moly en Ulm, los protagonistas son los aditivos, que facilitan el funcionamiento de los componentes y alargan su vida útil.

De aquí a la eternidad

En la fábrica de Eternit GmbH en Beckum, el aire comprimido desempeña un papel fundamental

El nombre de la empresa Eternit, especializada en revestimientos de fibrocemento para tejados y fachadas, procede del latín aeternitas ('eternidad') y fue idea del inventor del procedimiento, el austriaco Ludwig Hatschek (1856-1914). Las placas fabricadas según su método de producción son líderes a nivel mundial para la proyección de revestimientos arquitectónicos versátiles, funcionales y con una cuidada estética.

Ya en los años veinte se experimentó mucho con el nuevo material, que conoció su primera etapa de popularidad en la década de los cincuenta y los sesenta. Varios arquitectos de renombre utilizaron productos de fibrocemento y participaron en su desarrollo. Le Corbusier, por ejemplo, trabajó muchísimo con el nuevo material. Para la villa de sus padres en La Chaux-de-Fonds —llamada «Maison Blanche» por su fachada de enlucido blanco— se decantó ya en 1912 por tejas de fibrocemento. También Walter Gropius, director de la Bauhaus en Dessau, trabajó con Eternit en 1927 para la construcción de la Weißenhofsiedlung de Stuttgart. Muchos edificios con tejados o fachadas de fibrocemento son en la actualidad monumentos históricos protegidos, y no solo en Europa.

Para conseguir que los productos de fibrocemento tuvieran la resistencia a la tracción necesaria, se emplearon desde el principio fibras de amianto naturales, conocidas desde la Antigüedad por su especial resistencia a la rotura. Hace tres mil años ya se usaban como «lino mineral» para fabricar tejidos ignífugos y se extraían de canteras. Hasta principios de los años ochenta, el fibrocemento (llamado hasta la fecha asbestocemento) se utilizó en miles de aplicaciones y productos y se consideró durante décadas un símbolo de modernidad.

En 1981, después de que a mediados de los años setenta empezara a demostrarse científicamente que el polvo fino de amianto perjudicaba la salud, la Wirtschaftsverband Asbestzement e.V. (asociación alemana de asbestocemento) y el Gobierno federal alemán firmaron un acuerdo para dejar de producir dicho material. Varias investigaciones científicas confirmaron que los productos de asbestocemento con fibras atadas integrados en tejados y fachadas no suponían ningún riesgo.

La empresa alemana Eternit AG, junto con el Ministerio Alemán de Investigación y Tecnología, ya había empezado en 1979 a estudiar las posibilidades industriales de un sustituto del amianto, y de 1981 a 1990 todos los productos de edificación se sustituyeron por fibrocemento sin asbesto.

Así es como hoy, en la fábrica que Eternit GmbH tiene en la ciudad alemana de Beckum, en plena región de Westfalia, se refuerzan placas de alta calidad y larga duración con fibras de celulosa especiales.

La mayor parte de la producción de placas de fibrocemento está automatizada.

El aire comprimido proporciona la energía necesaria para mover las placas en procesos como el recubrimiento y el secado.

Proyecto: Edificio administrativo en Venlo, Bélgica
Arquitectos: JCAU Jo Coenen Architects & Urbanists, Amsterdam, Países Bajos
Fotografía: Eternit GmbH / Etex Group
Producto: Placas para fachada EQUITONE [pictura] / EQUITONE [natura]

La torre "Innova" se erigió con motivo de la exposición mundial de flores "Floriade", que tuvo lugar de abril a octubre de 2012 en Venlo. Los componentes de Eternit junto a los 4100 m² de lunas de vidrio dan personalidad a sus fachadas.

Proyecto: Edificio de viviendas cooperativas "wagnis 3", en Múnich
Arquitecto : Bogevischs Büro, Múnich
Fotografía: Eternit GmbH, Bogevischs Büro
Producto: Placas para fachadas EQUITONE [pictura]

"wagnis 3" forma parte de un proyecto habitacional que la cooperativa muniquense "wagnis eG" ha llevado a cabo en la ciudad ferial de München-Riem; esta cooperativa ofrece a sus miembros viviendas de carácter social y ecológico.

Aire comprimido omnipresente

Estas fibras se mezclan en dosis muy precisas con una mezcla acuosa de cemento. La masa resultante se vierte a través de unas placas de filtrado en un gran cilindro giratorio, en cuya superficie pulida se van formando las placas capa a capa. Una vez que se alcanza el espesor predefinido, la capa de fibrocemento, aún húmeda y moldeable, se separa del tambor (el rodillo de formato). A continuación, las placas se prensan apiladas y se almacenan para que se endurezcan.

Aire comprimido omnipresente

Dado que todo el proceso necesita una gran cantidad de agua hasta llegar a la fase de secado, los equipos de trabajo y de control están expresamente diseñados para el uso de aire comprimido como fuente de energía. Para mezclar el cemento, dosificar y mezclar las fibras o medir, suministrar y evacuar correctamente el agua del proceso, se necesitan grandes cantidades de aire comprimido, al igual que para manejar las placas semiacabadas y acabadas en las zonas de secado y recubrimiento.

En la actualidad, las placas de Eternit están disponibles de fábrica en una gran variedad de colores y en dos versiones: con el color impregnado o aplicado exteriormente, según el gusto del constructor. La paleta de colores de las placas recubiertas es aún más amplia que la de las placas teñidas.

No resulta sorprendente que el aire comprimido desempeñe también un papel fundamental para almacenar (mantener líquidos), mezclar, suministrar y evacuar los colores. También es omnipresente en el mecanizado final para darles a los paneles las medidas correctas o hacer agujeros de fijación en determinados puntos.

El aire comprimido también interviene en el corte de los elementos para fachadas.

Novedad: los compresores de tornillo de la serie FSD

Potentes y económicos

Los nuevos compresores de tornillo FSD, que ahorran espacio, son aún más rentables.

Refrigerar con aire los compresores de tornillo es hasta un 60 % más barato que hacerlo con agua, una ventaja que la nueva serie FSD de Kaeser Kompressoren hace extensiva a los equipos con una potencia superior a los 250 kW. Para lograr la máxima eficacia, el ventilador radial del sistema de refrigeración Kaeser de alto rendimiento aspira aire del entorno directamente a través de los refrigeradores sin calentarlo previamente. Así, los compresores FSD pueden funcionar incluso con temperaturas ambientales de hasta +45 °C. Todos los modelos FSD están también disponibles con refrigeración por agua.

Todas las unidades están equipadas con un ventilador radial controlado por termostato que se encarga de refrigerar el fluido y contribuye a reducir aún más el consumo de energía. Este ventilador está integrado en la gestión térmica electrónica (Elektronisches Thermomanagement, ETM) de Kaeser Kompressoren, otra innovación destacada de la nueva serie FSD.

La ETM controla la temperatura del aceite manteniendo en todo momento un margen de seguridad constante respecto a la temperatura de condensación, lo que evita temperaturas finales de compresión innecesariamente altas y permite ahorrar aún más energía. La versión con recuperación del calor cuenta con una segunda ETM para aprovechar de manera óptima y aún más eficiente el calor que se genera.

Esta optimización de la rentabilidad ha sido posible gracias a los mejorados bloques compresores de tornillo especialmente eficientes con el reconocido Perfil Sigma. Estos compresores son accionados directamente (1:1), sin que se produzcan pérdidas de transmisión, por un motor IE4 (Super Premium Efficiency) de bajo consumo con una reducida velocidad de 1490 rpm. El accionamiento 1:1 disminuye el consumo de energía, el gasto de mantenimiento y el nivel de ruido.

También contribuyen a optimizar los recursos los nuevos filtros de fluido ecológicos, que ya no llevan una carcasa de chapa, sino que se alojan en una carcasa de aluminio que se encuentra en el interior de la máquina. Al no contener metal, se desmontan fácilmente cuando llegan a su límite de uso y pueden eliminarse térmicamente.

El controlador de compresores Sigma Control 2 es otro componente clave para reducir el consumo de energía, ahorrar gastos de mantenimiento e incrementar la seguridad de servicio y la disponibilidad del compresor, y todo ello con un manejo muy sencillo. Sigma Control 2 se comunica a la perfección con el Sigma Air Manager 4.0, el controlador maestro de Kaeser Kompressoren con regulación adaptativa en 3D que controla, según la versión, hasta 16 compresores y componentes de tratamiento con una eficiencia óptima. Además, su capacidad para registrar todos los datos de servicio de la estación de aire comprimido y enviarlos a través de canales seguros a la red central Kaeser Network abre la puerta a la *Industrie* 4.0. La comparación continua de los datos en el Kaeser Service Center permite detectar pronto cualquier anomalía y adoptar de antemano las medidas preventivas necesarias. Asimismo, gracias a los datos y el mantenimiento predictivo (Predictive Maintenance), es posible determinar el momento óptimo para el mantenimiento en función del uso y de las necesidades.

Eficientes, silenciosos y fiables

Abbildung: Prototyp ähnlich

KAESER Compresores, S.L.
P.I. San Miguel A; C/. Río Vero, nº 4 — 50830 - VILLANUEVA DE GÁLLEGO (Zaragoza)
Teléfono: 976 46 51 45 — Fax: 976 46 51 51—Teléfono 24 h: 607 19 06 28
E-mail: info.spain@kaeser.com — www.kaeser.com

En caso de no poder entregar, por favor, devolver al remitente

F.P. publicorreo ÓPTIMO

Publicorreo Óptimo

Kaeser Compresores, S.L., con domicilio en C/. Río Vero, n.º 4 - Polígono industrial San Miguel A - 50830 Villanueva de Gállego, Zaragoza, de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (L.O.P.D.) pone en su conocimiento que: Esta empresa posee sus datos incluidos en un fichero máster de clientes potenciales con la finalidad de realizar envíos de publicidad. Usted tiene derecho al acceso, rectificación, cancelación y oposición de sus datos en nuestro fichero, enviando un comunicado a la siguiente dirección info.spain@kaeser.com o fax. 976 46 51 51

Novedad: serie DSD

De 13 a 24 m³/min, 7,5 bar

Más potencia, menos espacio

Aún más eficiencia
Nuevos bloques con el optimizado PERFIL SIGMA

Siempre frescos
con la gestión térmica electrónica (ETM)

Preparados para el futuro
con el versátil SIGMA CONTROL 2

Solución completa
con un secador frigorífico adosado de bajo consumo (opcional)

Eficiencia energética
con un ventilador refrigerador de fluido controlado por termostato

KAESER: más aire comprimido con menos energía

www.kaeser.com