KAESER COMPRESORES

KAESER report

Revista para empresas de producción

1/16

bauma 2016

11-17 de abril, Múnich

Sin ruido ni emisiones

Komatsu Mining: la excavadora para minería fabricada en Benrath

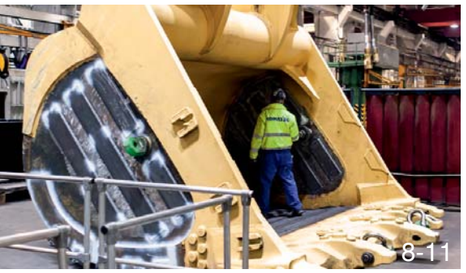
Descentralizado y fiable: aire comprimido para grúas

Los compresores Kaeser en una empresa líder internacional del Alto Palatinado

Sostenible por donde se mire: SAM 4.0

Índice edición 1/16

Editorial



3 Editorial

4 Kaeser Kompressoren en la feria más grande del mundo
Bauma 2016

8 Komatsu Mining: la excavadora para minería fabricada en Benrath
Maquinaria a lo grande

12 Descentralizado y fiable: aire comprimido para grúas
Cargas pesadas en lo más alto

16 Los compresores Kaeser en una empresa líder internacional del Alto Palatinado
Apisonadoras de vapor sin vapor

19 IFAT 2016: el poder de los tornillos para aire soplado
Ventilación que ahorra energía

20 Sostenible por donde se mire
Sigma Air Manager 4.0 en acción

22 Compresores para obras Mobilair de Kaeser
Potentes, económicos, ecológicos

23 Compresión seca y con secador rotativo integrado (i.HOC)
Novedad: la serie CSG-2

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

Alberto Solas

Pensamiento y actuación conectados: la condición indispensable para la industria 4.0

La industria 4.0, la interconexión de máquinas y personas a través de internet, la digitalización y replicación de los datos de servicio y de máquinas en bases de datos de alta potencia, junto con su procesamiento y las aplicaciones orientadas al cliente, constituyen una magnífica oportunidad para optimizar al máximo el rendimiento y la eficiencia empresariales, lo que a su vez se traduce en una mejora de la competitividad.

Pero la puesta en práctica de estas tareas para la industria 4.0 requiere un cambio en las actuales estructuras y modos de pensar y actuar de las personas. Hay que derribar las fronteras que convierten los departamentos en estructuras rígidas y establecer una comunicación interdepartamental que vaya más allá de las jerarquías por medio de una conexión donde lo más importante sea el proyecto.

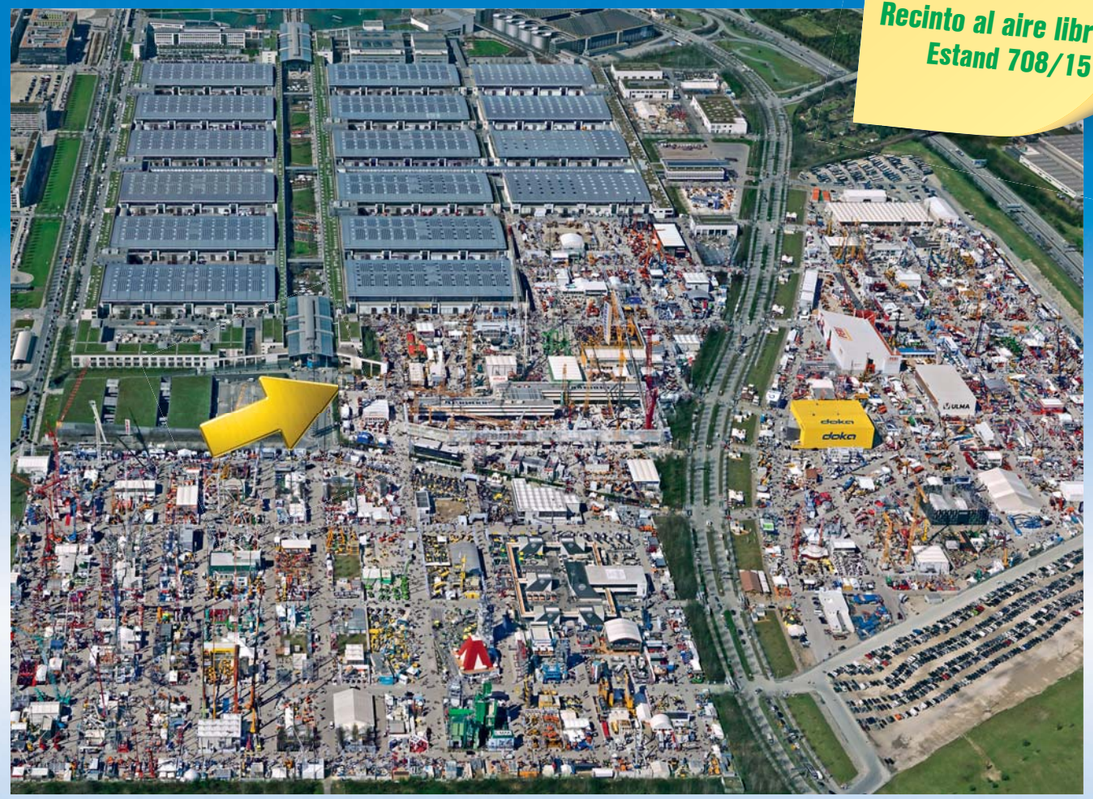
Los conocimientos y las habilidades deberían transmitirse, cuando no compartirse, sin peros. La ayuda y el apoyo recíprocos aumentan el rendimiento intelectual de cada uno y también el de toda la empresa. Confrontar las distintas perspectivas de grupos de trabajo mixtos y comunicativos potencia la creatividad y la productividad. Y con ello, todos los sectores se benefician de esa interconexión. El puesto de trabajo no solo está marcado por el pensamiento y el comportamiento comunes, sino que también se convierte en un lugar de colaboración flexible y extraordinariamente creativo. El objetivo común se transforma en motivación para llevar a cabo los cometidos.

La colaboración debe ir siempre más allá de los límites departamentales con el fin de no perder de vista el éxito de los proyectos y de toda la empresa. Solo así será posible hacer frente a la complejidad de los futuros desafíos de la industria 4.0. Pero para ello se necesitan cualidades como curiosidad, ganas de no dejar nunca de aprender, interés por hacer algo extraordinario y la identificación de las tareas comunes.

Los procesos de cambio representan un reto importante para la gestión, y no solo deben ser entendidos, sino también llevados a la práctica. Solo así se convertirá la industria 4.0 en la historia de éxito revolucionaria que esperamos que sea.

Kaeser Kompressoren en la feria más grande del mundo

Bauma 2016



© 2016 bauma, Múnich

Del 11 al 17 de abril del 2016 se celebrará en el recinto ferial de Múnich (Neue Messe München) la feria internacional de maquinaria, vehículos y equipos para construcción, ingeniería civil y minería. Con sus 605 000 metros cuadrados, la Bauma es la feria con mayor superficie expositiva del mundo, un auténtico escaparate internacional. Allí presentará Kaeser Kompressoren su aire comprimido para obras de todo el mundo.

Incluso desde lejos, la llamativa torre de compresores M 31 con carcasas de PE de distintos colores señala a los visitantes el camino hacia el estand de Kaeser (recinto al aire libre FM, estand 708/15). Los clientes e interesados encontrarán allí muchas novedades, aunque el proveedor de sistemas de aire comprimido de Coburg está especialmente orgulloso de marcar una vez más la diferencia en cuanto a la eficiencia energética y la minimización de emisiones.

Kaeser Low Emission Zone

Ya se sabe que también las máquinas de construcción deben respetar los bajos límites de emisiones establecidos por la directiva de gases de escape. Kaeser Kompressoren lleva mucho tiempo teniendo en cuenta esa evolución, y en la edición de este año de la Bauma presentará toda la gama de nuevos equipos Mobilair con tecnología de gases de escape IIIB o Tier 4 interim, así como las novedades del 2016: el M 125 y el M 171, que gracias al catalizador SCR y al filtro de partículas diésel se ajustan al nivel más estricto de gases de escape (IV o Tier 4 final). Los caudales oscilan entre los 10 y los 17 m³/min, mientras que las presiones varían entre los 8,6 y los 14 bar. El equipamiento de serie incluye el controlador de compresores Sigma Control mobil, además de ventiladores de bajo consumo.

e-Mobilair: cero emisiones en las obras

Hace tres años, en la Bauma del 2013, Kaeser ya presentó en la Low Emission Zone el prototipo de un equipo Mobilair de la gama de tres metros cúbicos con accionamiento eléctrico. La repercusión positiva que tuvo esa presentación se ha concretado en un proyecto cuya idea es ofrecer en el futuro, con el nombre de Mobilair e-power, una gama más amplia de compresores para obras con accionamiento eléctrico. Estos compresores, basados en las consolidadas series M 27, M 31 y M 50, tendrán motores de 15, 22 y 30 kW y un caudal de entre 2,4 y 5 m³/min, con valores de presión de entre 7 y 14 bar. Los compresores para obras con accionamiento eléctrico son interesantes, por ejemplo, para obras grandes que disponen de una alimentación eléctrica independiente. Son económicos y no están sujetos a la legislación medioambiental. Pero los compresores e-power también pueden utilizarse como solución provisional para trabajos de remodelación, ampliación o mantenimiento en estaciones fijas de aire comprimido.

Gestión de la flota para la industria 4.0

Todo el mundo habla de la industria 4.0, la «cuarta revolución industrial» caracterizada por la interconexión de máquinas y personas y la disponibilidad de toda la información importante en tiempo real. Pero esta revolución no tendrá lugar solo en el interior de las naves de producción; cada vez serán más las obras de construcción, las obras públicas y las minas a cielo abierto que aprovecharán las múltiples oportunidades que ofrece la interconexión global. A este respecto, no debemos olvidar que los compresores para obras de la gama Mobilair de Kaeser pueden equiparse con la tecnología necesaria. Así, por ejemplo, el buque insignia de la familia Mobilair, el

© 2016 bauma, Múnich

bauma 2016

11-17 de abril, Múnich

Nos encontrará aquí:
Recinto al aire libre FM, estand 708/15

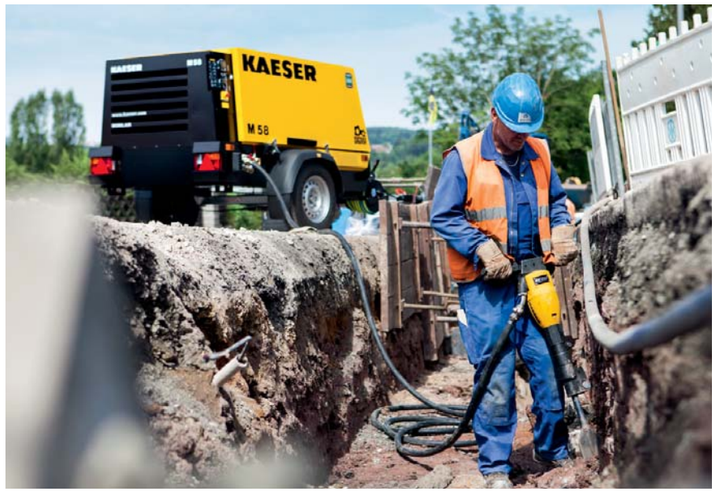
M 500-2, está equipado de serie con el módulo GPS/GSM necesario para la localización y la comunicación. Este compresor de grandes dimensiones con un caudal de casi 50 m³/min se emplea principalmente en flotas de alquiler. De esta manera, por un lado, los equipos pueden localizarse en cualquier momento con precisión, y, por otro lado, la transmisión de datos de servicio permite una conexión estrecha con la red de Kaeser. Esta indica, por ejemplo, cuánto tiempo falta para el próximo mantenimiento de la máquina, ofreciendo así una mayor seguridad de servicio. Todas las unidades Mobilair con Sigma Control smart o Sigma Control mobil están disponibles de fábrica con un módulo GPS/GSM como equipamiento especial. Pero esa no es la única innovación que se podrá ver en el estand de Kaeser en la Bauma 2016.

Le esperamos: recinto al aire libre FM, estand 708/15.

¿«IIIB, Tier 4 interim»?
Dos son los organismos que regulan la emisión de gases de escape en máquinas móviles con motores diésel:

UE y países miembros
Autoridad legislativa: Parlamento Europeo
Base: 97/68/CE, última versión: 2010/26/UE
Fases válidas de gases de escape según la potencia del motor: IIIA, IIIB y IV
Se prevé que la fase V se apruebe en el 2016.

Autoridad legislativa de EE. UU. y Canadá
Environmental Protection Agency (EPA)
Base: 40 CFR Part 1039 (CFR = Code of Federal Regulations)
Fases válidas de gases de escape según la potencia del motor: Tier 3, Tier 4 interim y Tier 4 final (Tier = nivel, fase). La EPA aún no tiene previsto endurecer la legislación sobre gases de escape.



Komatsu Mining: la excavadora para minería fabricada en Benrath

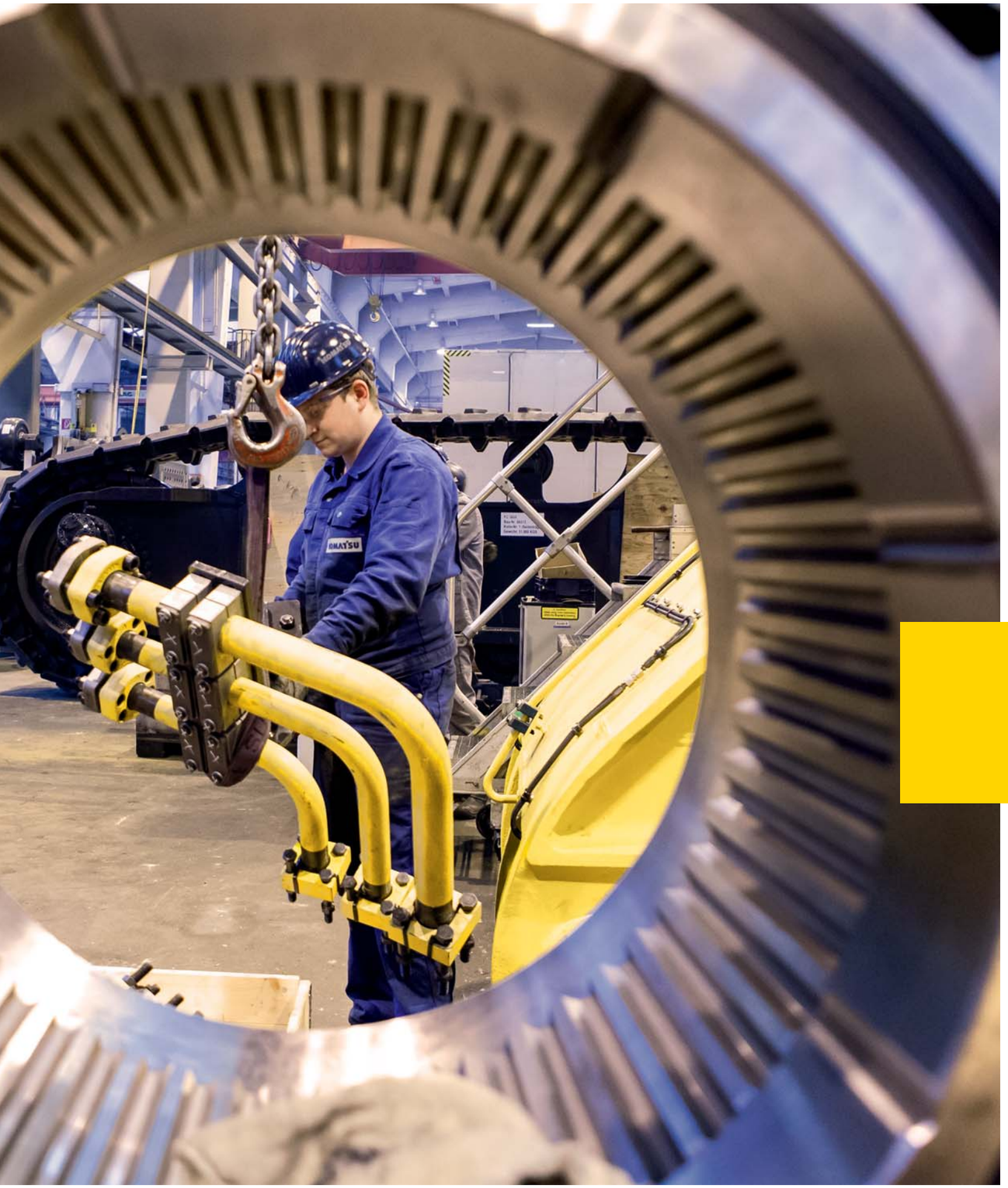
Maquinaria a lo grande

El barrio de Benrath, que se incorporó a Düsseldorf en 1929 de manera no del todo voluntaria, es conocido por su espléndido palacio barroco con maravillosos jardines a orillas del Rin. Pero también tiene una larga tradición en la industria pesada. En una parte de la antigua fábrica de maquinaria de construcción de Demag siguen fabricándose excavadoras grandes para minas a cielo abierto de todo el mundo.

El tamaño sí importa…

… sobre todo cuando hay que retirar cantidades enormes de escombros de la forma más racional y ágil posible y se han de trasladar con rapidez las materias primas extraídas para ser procesadas. La visión que aparece ante el visitante que entra por primera vez en una de las naves de montaje ya es algo inusual. Es fácil reconocer la forma de los elementos que esperan por todas partes a ser montados, pero el increíble tamaño de las palas excavadoras, los brazos, los piñones, los cilindros hidráulicos, las coronas de giro, etc. no se parece ni por asomo al de las máquinas y las herramientas utilizadas en obras «normales». Y es que, lógicamente, los escombros que se generan en las minas a cielo abierto tienen otras dimensiones. La excavadora Komatsu Mining PC 300 —que con un peso de servicio ligeramente superior a las 250 toneladas es la benjamina de la gama de productos— aparta 15 metros cúbicos de escombros de una sola vez. Y eso no es todo: su hermana mayor, la PC 800 —que pesa ni más ni menos que 750 toneladas— es capaz de mover casi el triple de masa gracias a su capacidad de 42 metros cúbicos.

Pero volvamos a Benrath, donde se lleva a cabo el montaje modular de las gigantescas palas. El tren de rodaje y la superestructura se construyen por



separado, por grupos, al igual que los brazos, que están equipados con cuchara o pala plegable según el ámbito de uso. El último paso, al igual que en la fabricación de automóviles, es juntar los grupos. Sin embargo, aquí no se lleva a cabo esa última tarea, para poder entregar rápidamente el producto nada más terminarlo. El primer «viaje» que hace cualquier excavadora Komatsu nueva es atravesar el patio hasta la nave de pruebas, donde debe demostrar que cumple todas las expectativas antes de pasarse años haciendo su difícil trabajo sin interrupciones en las condiciones más adversas. Para conseguirlo, su interior es tan robusto como heterogéneo. El complejo sistema de control hidráulico de todas las funciones no tiene nada que envidiar a algunos controladores con microprocesador, si exceptuamos el tamaño de las unidades de control y las secciones de cable. Una vez que la excavadora ha puesto a prueba su rendimiento, vuelve a desmontarse para poder transportar los elementos, ya que cuando están ensamblados, estos colosos solo pueden moverse accionados por sus propios motores.

Komatsu Mining: excavadoras para minería de tamaño XXL con sistema hidráulico de alta tecnología fabricadas en Benrath

Sin aire comprimido no hay nada que hacer

Obviamente, el aire comprimido desempeña un papel fundamental en este proceso de fabricación: sirve como aire de trabajo para las herramientas y los equipos de elevación, por lo que es una fuente de energía importante en cualquier fase de montaje. La estación de aire comprimido, que se ha ido modernizando progresivamente desde el 2010 con compresores de tornillo Kaeser, contribuye a mejorar la eficiencia energética gracias a la recuperación del calor. Así, un compresor de tornillo de velocidad variable con secador frigorífico integrado de la serie CSDX 137 T SFC sustituyó primero a algunos compresores de pistón obsoletos, mientras que un secador frigorífico (TF 173) se presentó como el sucesor de un antiguo secador defectuoso. De la coordinación de las instalaciones nuevas y usadas de la estación 1 se encargó un Sigma Air Manager (SAM) 4/4, que posibilitó la monitorización visual a distancia de la producción de aire comprimido con el paquete de software Sigma Air Control plus. Un año más tarde, el aumento de las cifras de producción conllevó un crecimiento de la demanda de aire comprimido, por lo que se instaló otro compresor de tornillo Kaeser con secador frigorífico (ASD 57 T), también gestionado por el controlador maestro SAM.

En los años 2012 y 2013, los compresores rotativos todavía existentes se sustituyeron en dos fases por modernos compresores de tornillo de Coburg.

El primero fue un compresor de tornillo de la serie CSDX 140, al que siguió tras la renovación arquitectónica de la estación un CSDX 140 T (con secador frigorífico incorporado). Gracias a ello, el SAM tiene ahora un buen nivel de carga y dirige una estación de compresores perfectamente adaptada a las tareas que se realizan.

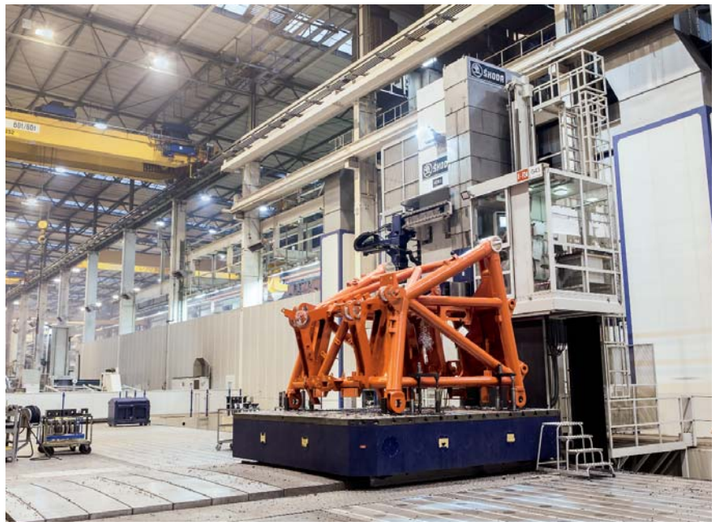
Descentralizado y fiable: aire comprimido para grúas

Cargas pesadas en lo más alto

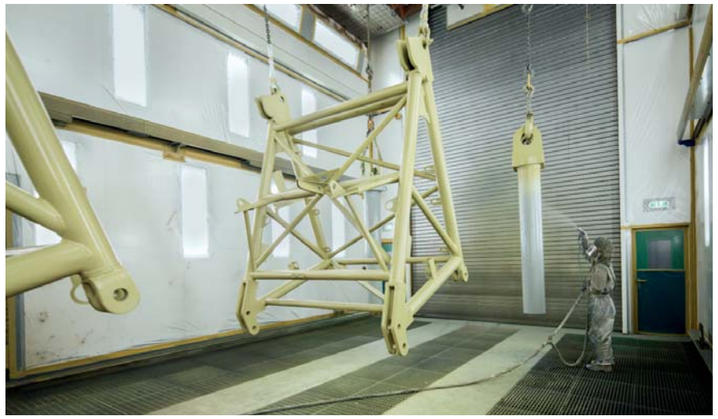
En la fábrica que el grupo empresarial Liebherr tiene en Ehingen se construyen, con la ayuda de numerosos compresores de tornillo Kaeser, grúas móviles y sobre orugas con capacidades de carga de entre 35 y 3000 toneladas.

La sede de la empresa familiar Liebherr, fundada en 1949, se encuentra en la localidad suiza de Bulle (cantón de Friburgo). Este grupo empresarial con presencia en todo el mundo sigue estando hoy en manos de la misma familia, con los descendientes de su fundador a la cabeza. El amplio abanico de productos destaca en muchos campos técnicos. El compromiso y la cualificación de los más de 40 000 empleados que el grupo tiene en todo el mundo garantizan la calidad siempre alta de sus productos y servicios. La compañía, que desde el principio ha tenido una organización descentralizada, está dividida en extensas unidades empresariales que operan con independencia, lo que garantiza la proximidad al cliente y permite reaccionar con flexibilidad en cada mercado en un entorno donde la competencia es global.

Los productos Liebherr se han ganado el reconocimiento internacional en la construcción de edificios y obras públicas. La gama de máquinas de construcción abarca series de modelos completas de grúas torre, grúas móviles, grúas sobre orugas, excavadoras hidráulicas de todos los tamaños, autovolquetes, hidroexcavadoras de cable, palas cargadoras, niveladoras y cargadoras de orugas, tiendetubos, instalaciones de mezcla de hormigón y camiones hormigonera. Pero Liebherr también ofrece extensas líneas de productos en muchos otros ámbitos, como grúas marítimas, grúas de contenedores y grúas para el transbordo de mercancías. En la construcción de máquinas e instalaciones, Liebherr está presente con máquinas herramienta, instalaciones de encadenamiento, equipos para aviones y tecnología de tráfico. Para las viviendas y los comercios, la empresa ofrece un nutrido surtido de frigoríficos y con-



En este moderno centro de mecanizado Škoda, las herramientas se enfrían con aire comprimido, que también es indispensable para chorrear (arriba a la derecha) y pintar (abajo) los componentes de gran tamaño.



geladores. Además, Liebherr planifica y ejecuta proyectos industriales, desde células de fabricación hasta instalaciones de producción completas. Incluso tiene actividad en el sector turístico, con hoteles en Irlanda, Austria y Alemania.
Desde 1969, la fábrica de Liebherr está en Ehingen (Alemania), a pocos kilómetros de Ulm y a orillas del Danubio. Aquí, unos 3300 empleados fabrican grúas móviles con capacidades de carga de entre 35 y 3000 toneladas sobre chasis de ruedas y orugas, todas ellas diseños propios con la más avanzada tecnología y la máxima calidad. Los componentes más importantes de los sistemas de control y accionamiento mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos —como motores diésel, bombas y motores hidráulicos, cabrias, mecanismos y coronas de giro—, así como los módulos básicos de los sistemas de control digitales, son productos desarrollados por la propia empresa.

Aire comprimido omnipresente y un encargo especial

En todos los procesos de fabricación se emplean dispositivos de montaje modernos que liberan a los empleados de Liebherr de grandes esfuerzos y cargas innecesarias. En ese contexto, el aire comprimido desempeña un papel crucial: acciona destornilladores de impacto, dinamométricos y de impulsos; se usa para inflar neumáticos y como aire de control para los robots pórticos utilizados en el montaje de ejes, así como para los dispositivos de volteo que colocan las piezas y los componentes en la posición correcta.
Con el uso de aplicaciones de aire comprimido en algunos nuevos centros de mecanizado Škoda para grandes piezas de acero, Liebherr se adentra en terreno inexplorado. Las herramientas de corte no se protegen del sobrecalentamiento de la forma habitual, con una emulsión refrigerante especial, sino que se enfrían con aire comprimido. Esto no permite solo reducir los costes de material y aplicaciones, sino también prescindir del gasto nada despreciable que supone reciclar, tratar y eliminar conforme a la normativa medioambiental el fluido refrigerante.
Desde hace algún tiempo, el aire comprimido producido por la joven estación de Kaeser se utiliza para las nuevas instalaciones de recubrimiento de superficies de grandes componentes, como la máquina de chorreado, así como para el propio taller de pintura y numerosas bombas y agitadores de pinturas y colores.
Desde la instalación de los primeros compresores Kaeser en el 2001 (de lo cual informamos en el Kaeser Report 1/2002), la fábrica casi ha duplicado su tamaño, y la estación de aire comprimido ha crecido al mismo ritmo. Hoy por hoy, consta de tres estaciones independientes con un total de 15 compresores de tornillo Kaeser de diferentes series, junto con sus respectivos secadores frigoríficos Kaeser y otros componentes de tratamiento. De controlar todo el conjunto se encarga el innovador controlador maestro SAM, que reúne todos los requisitos técnicos para futuras ampliaciones y garantiza que todos los componentes de la estación funcionen con la máxima eficiencia energética. En los puntos donde resultaba conveniente y factible, se integraron sistemas de recuperación del calor que aprovechan, por ejemplo, el calor emitido por el fluido refrigerante o el aire de salida para reducir los costes de calefacción de las naves y calentar el agua de las duchas del personal.

Apisonadoras de vapor sin vapor

Los compresores Kaeser en una empresa líder internacional del Alto Palatinado

Las fabrican desde hace 105 años en Tirschenreuth. La fábrica de maquinaria Hermanos Hamm (Maschinenfabrik Gebr. Hamm), fundada en 1878 en esa ciudad del Alto Palatinado por Franz y Anton Hamm para la construcción de maquinaria agrícola, presentó en 1911 la primera apisonadora con motor diésel, y desde entonces se ha mantenido fiel a su estilo. La actual Hamm AG —que desde 1999 forma parte del grupo Wirtgen— es líder del mercado a nivel internacional en compactadoras para la construcción de carreteras y el movimiento de tierras.

«La pequeña ciudad pañera de Tirschenreuth está en un paraje realmente hermoso», escribiría Goethe en su diario poco después de empezar su «viaje a Italia» desde Karlsbad. Y es verdad: la zona conocida como «Tirschenreuther Teichplatte», un paraje situado al noroeste de la ciudad en la «tierra de los mil estanques», es de una exquisita belleza paisajística. En su orilla sureste se encuentra desde el 2002 la nueva planta de producción de Hamm AG. También le habría llamado la atención al poeta, pues limita con la carretera nacional 15, que en este punto sigue —al menos en lo esencial— el trazado de la antigua vía de comunicación entre Karlsbad y Regensburg. Que Tirschenreuth sigue siendo hoy una «pequeña ciudad pañera» ya lo contamos en el Kaeser Report 2/2015 a propósito de la fábrica de telas Hermanos Mehler (Gebrüder Mehler), que con su fundación en 1644 es una de las empresas alemanas más antiguas. Las apisonadoras mundialmente conocidas —y más vendidas— proceden de la casa Hamm y, por tanto, de los confines de Tirschenreuth, y no de la ciudad westfaliana homónima, como podrían suponer los forasteros.

Franz y Anton Hamm fundaron la fábrica de maquinaria Hermanos Hamm (Maschinenfabrik Gebr. Hamm) en 1878. Los hermanos fueron pioneros en la incipiente mecanización e industrialización de la agricultura y fabricaron completas trilladoras agrícolas. En 1911, en plena era de las apisonadoras de vapor, concibieron y construyeron la primera apisonadora con motor diésel del mundo, una revolucionaria novedad que fue ganando cada vez más impulso. Como consecuencia lógica, la empresa se centró en exclusiva a finales de los años veinte en la fabricación de ese tipo de máquinas. En 1932, Hamm solicitó la patente para el primer compactador tándem con tracción y dirección a las cuatro ruedas, una novedad mundial que revolucionó para siempre los cimientos de la fabricación de esa clase de rodillos. En 1963 vio la luz el primer compactador de neumáticos con tracción y dirección a las cuatro ruedas. Y con la técnica de la oscilación, Hamm lanzó al mercado a principios de los años ochenta un nuevo método muy eficaz de compactación dinámica.

Alta tecnología para carreteras

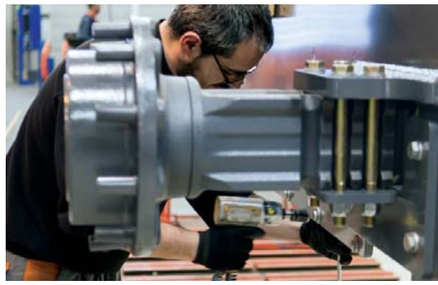
La nave de montaje, que tiene una superficie cercana a los 22 000 m², está diseñada para optimizar el flujo de material desde la entrada de la mercancía hasta la entrega, y gracias a su sofisticada concepción logística es considerada una de las fábricas de apisonadoras más modernas de Europa. La productividad y el aseguramiento de la calidad caracterizan todo el proceso de producción de cada una de las compactadoras que se construyen aquí, que como último paso son sometidas a una prueba de resistencia en condiciones reales. Hace tiempo que el diseño es para Hamm un aspecto fundamental del desarrollo de productos, lo que da lugar a máquinas innovadoras cuya configuración de fácil manejo aumenta la productividad y ofrece a los usuarios un espacio de trabajo perfecto. Desde 1997, todas las series nuevas de productos han recibido distinciones por su diseño. Los certámenes de diseño internacionales, en especial el iF Design Award y el Red Dot Award, valoran no solo la innovación, la funcionalidad, la ergonomía, la seguridad, la durabilidad, el acabado y el impacto ambiental, sino también, y ante todo, el valor útil.

Hace tiempo que las apisonadoras modernas ya no funcionan desplazándose simplemente adelante y atrás; gracias a la compleja estructura interna de los rodillos denominados «bandajes», la superficie de la carretera se compacta y allana con vibraciones específicamente adaptadas a cada material y a la velocidad de trabajo de las extendedoras empleadas. Las precisas estructuras excéntricas que hay en el interior de los bandajes producen vibraciones adecuadas a cada aplicación que aceleran el trabajo y optimizan la calidad de los resultados. Para cada ámbito de uso hay ajustes específicos, como rodillos oscilantes que compactan sin transmitir las vibraciones al suelo. Estos se utilizan sobre todo dentro de las ciudades y en los alrededores de edificios sensibles.

El sistema electrónico que se necesita para controlar estos complejísimos procesos es, junto con la fabricación de bandajes, la principal competencia de Hamm, y al igual que esta, tiene una gran importancia. De ahí que se empleen exclusivamente circuitos impresos desarrollados y fabricados por la propia empresa, lo que garantiza no solo una adecuación óptima a cada aplicación, sino también (y muy importante en las condiciones duras de una obra) la resistencia indispensable para que la máquina sea siempre fiable.

Aire comprimido en la fábrica de los procesos cortos

La nueva nave de la factoría es un ejemplo de fabricación moderna, hasta el punto de que los sistemas de almacenamiento inteligentes y el diseño de las ocho líneas de producción la han convertido en la «fábrica de los procesos cortos». Cada línea de producción cuenta en todos los puestos de montaje con estaciones de trabajo que cuelgan del techo. Estas se equipan con todos los materiales necesarios en cada lugar y disponen de tomas de aire comprimido para las herramientas. Si bien el grueso de los componentes de los bastidores, las carrocerías y otras piezas necesarias para la construcción de apisonadoras se suministran hechos a medida, Hamm se encarga de fabricar por su cuenta los bandajes, que son cruciales. No en vano, los rodillos son el elemento más importante de las compactadoras. Por esta razón, Hamm solo confía en su propia fábrica de alta



tecnología como «proveedor» de esos componentes clave.
Al principio de la cadena de producción, la fábrica de la empresa produce bandajes para todo tipo de apisonadoras. En esta fase, además de dobladoras circulares hidráulicas, robots de soldadura y un sistema de pintura de alta tecnología, se utilizan también vehículos industriales de colchón de aire alimentados directamente por la nueva estación de compresores instalada en la planta. Esta estación, que también alimenta las líneas de montaje en la fabricación de compactadoras, está integrada por cuatro compresores de tornillo Kaeser de la serie ASD 32. La calidad requerida del aire comprimido está garantizada por dos secadores frigoríficos modelo TE 91 y sus correspondientes filtros. La estación, que está equipada con un sistema de mantenimiento de la presión, recibe las órdenes de un controlador maestro (Sigma Air Manager) y es ya la segunda instalación de Kaeser en Hamm. La primera proporciona energía a la fábrica de apisonadoras pequeñas, algo más antigua, y lleva muchos años funcionando tan satisfactoriamente como la estación instalada en la planta nueva.

La moderna estación de aire comprimido está instalada directamente en la nave de fabricación de bandajes.

IFAT 2016: el poder de los tornillos para aire soplado

Ventilación que ahorra energía

Con la serie DBS, Kaeser Kompressoren completa la gama de soplantes de tornillo para flujos volumétricos reducidos. La nueva soplante de tornillo es idónea para ventilar plantas depuradoras municipales e industriales.

En función del modelo y de la potencia de accionamiento, que va de los 15 a los 37 kW, las soplantes DBS suministran un flujo volumétrico de entre 8 y 22 m³/min con una sobrepresión máxima de 1,1 bar. Y, además, son muy silenciosas: la emisión sonora es de solo 72 dB(A). Opcionalmente, las soplantes DBS pueden equiparse con un arrancador estrella-triángulo (STC) integrado o un convertidor de frecuencia con regulación de velocidad (Sigma Frequency Control, SFC). El sofisticado diseño del equipo también se traduce en la serie DBS en un ahorro de espacio, pues tanto las soplantes STC como las SFC pueden instalarse pegadas. Las unidades DBS, concebidas y construidas conforme al principio «plug & work», cumplen los criterios de «máquinas finales» conforme a la directiva europea 2006/42/CE. Esto minimiza los costes totales, ya que la soplante y la fuente de control y alimentación eléctrica, como el convertidor de frecuencia, forman de fábrica una unidad perfectamente coordinada que puede conectarse de inmediato y ponerse en funcionamiento sin ningún gasto adicional. De esta manera, prácticamente todos los grupos secundarios, como los ventiladores, están conectados y monitorizados eléctricamente. También todos los sensores e interruptores de valor umbral están conectados con Sigma Control 2, con el que también se programan sus parámetros de servicio. En el controlador de la máquina pueden elegirse distintos modos de servicio, como controlar la velocidad dentro de los límites permitidos, regular la presión o regular una magnitud de proceso externa. Por supuesto, las nuevas soplantes DBS son compatibles con la industria 4.0: por medio de una conexión de bus (hay disponibles diversos módulos adaptadores de bus opcionales) es posible intercambiar en tiempo real todos los datos de servicio relevantes, así como avisos del sistema, de mantenimiento, de advertencia y de avería, con las redes correspondientes.

Descubra la nueva soplante de tornillo DBS de Kaeser Kompressoren en la IFAT 2016 (recinto ferial Neue Messe München, del 30 de mayo al 3 de junio del 2016). En el estand de Kaeser (A1.143/242) le esperan, además, otras soluciones de la empresa para mejorar la eficiencia y la disponibilidad en la gestión de recursos hídricos.

Sostenible por donde se mire

¿Se ha parado a mirar el fondo de la caja de plástico de la que quizá en estos momentos esté comiendo gominolas, galletas o pastelitos? Es muy probable que se encuentre con el logo del fabricante alemán Fürst GmbH. Mientras saborea los dulces de esa caja, permítanos presentarle la inteligente solución de aire comprimido de la empresa. Podría servirle de inspiración para su propia estación.

Calidad y eficiencia son la máxima prioridad de Fürst: Nadja Fürst examina detenidamente uno de los productos recién fabricados junto a Robert Peters, empleado de la empresa.

La central de producción de la empresa familiar Fürst GmbH, actualmente dirigida por la tercera generación, se encuentra en la localidad franca de Hallerndorf, aunque tiene también dos filiales en Francia. Hace poco que Fürst implantó el sistema de gestión de energía conforme a la norma ISO 50001 y obtuvo el certificado correspondiente. Con este cambio llegó el momento de poner en la balanza, revisar, valorar y mejorar todos los procesos internos, incluido el suministro de aire comprimido. Y fue una grata sorpresa descubrir un enorme potencial de ahorro en los costes de energía de toda la empresa y, por supuesto, también de la estación de aire comprimido. Las modificaciones, adaptaciones y reformas llevadas a cabo en este aspecto ayudan a emplear la energía de manera más eficiente, ponen a la empresa a punto para el futuro y la preparan también para los futuros retos que plantea la industria 4.0.

La calidad es la máxima prioridad

Fürst fabrica envases para la industria alimentaria mediante moldeado por inyección, lo que exige los más altos niveles de calidad tanto en el producto como en todo el proceso de producción. El mercado de los envases es un sector con una competencia feroz a nivel internacional; por eso es aún más importante utilizar procesos de producción extraordinariamente eficientes que hagan posible que una empresa cuyo centro de producción está en Alemania resulte competitiva en un mercado globalizado. Nadja Fürst, la hija de la actual propietaria de la compañía, es la responsable del sistema de gestión de calidad: «Para nosotros, la calidad es la máxima prioridad, pero también es especialmente importante la sostenibilidad —afirma—. No solo en nuestros productos, sino también en el proceso de fabricación. Igual que nos aseguramos de que nuestros recipientes sean herméticos, aptos para lavavajillas y reutilizables para que tengan la máxima vida útil, también nos preocupamos por optimizar los recursos en el proceso de fabricación».

Fiabilidad y eficiencia

El aire comprimido está presente en toda la producción y es una fuente de energía importante en todas las fases, desde el transporte de materiales hasta el soplado y la verificación de los productos terminados. Dado que es la principal energía motriz, constituye una parte importante de los costes. Lógicamente, Nadja Fürst quería un suministro de aire comprimido que ahorrara la máxima energía posible, cuyo funcionamiento fuera fiable y que cumpliera los estrictos requisitos de calidad que exige la industria alimentaria. Tras una exhaustiva auditoría que reveló al detalle las necesidades de la empresa, se concibió una estación de aire comprimido para Fürst con los últimos avances tecnológicos. La eficiencia de la producción de aire comprimido se incrementó instalando un compresor nuevo perfectamente ajustado a la demanda. Asimismo, se montaron sistemas de mantenimiento de la presión y secadores nuevos para garantizar en todo momento la calidad del aire. Antes de esta reforma, la estación de aire comprimido de Fürst no tenía controlador maestro. La instalación de un Sigma Air Manager 4.0 (SAM 4.0) ofrece ahora un sinfín de posibilidades en cuanto a la mejora de la eficiencia, la facilidad de mantenimiento y la capacidad de conexión y de control propias de la industria 4.0. Para ello se utilizan compresores y componentes de tratamiento del aire comprimido con controladores integrados capaces de transmitir sus datos a otro controlador. Este controlador maestro, el SAM 4.0, permite monitorizar al mismo tiempo todos los componentes de producción y tratamiento del aire comprimido, adaptando con precisión la cantidad de aire producida a las necesidades de la empresa en cada momento. Cuando el consumo de presión oscila, el controlador ajusta automáticamente el caudal de la estación de compresores y optimiza al máximo la eficiencia energética minimizando las pérdidas de regulación y conmutación. Además, el controlador pone a punto la estación de aire comprimido para los servicios del futuro, como el mantenimiento preventivo (Predictive Maintenance). Para ello, cuando el usuario lo desea, se envían constantemente los datos a un centro operativo (Machine Operation Center) del fabricante, lo que hace posible monitorizar en todo momento la estación de aire. El centro de datos principal analiza de forma independiente la situación en cada momento y, en caso necesario, manda un mensaje al equipo de asistencia técnica, directamente al instalador del lugar. El resultado es una mayor seguridad de servicio y una disponibilidad óptima del aire comprimido.

Seguridad y menos costes

Así pues, el potencial de ahorro de la nueva estación de compresores repercute directamente en los costes de consumo de energía, pero también en los costes totales de la instalación a lo largo de todo el ciclo de vida. Las medidas adoptadas se traducen en un ahorro directo de electricidad de unos 14 500 euros al año. Pero también los costes de adquisición para futuras ampliaciones se reducen, puesto que el controlador maestro ya está diseñado para que la estación de aire comprimido crezca: basta con actualizar el software, sin necesidad de invertir en equipos nuevos. De esta manera, es posible conectar nuevos componentes al controlador maestro SAM 4.0 e integrarlos en sistemas de la industria 4.0 a través de Sigma Network, que se basa en ethernet. Otra posibilidad de ahorro que se le presenta a Fürst por primera vez con la nueva estación de aire comprimido es la recuperación del calor. El calor que generan los compresores al producir aire comprimido puede aprovecharse para calentar todo el complejo de oficinas, ahorrando así gasóleo. Esto conlleva otro ahorro de costes de energía de unos 5400 euros al año. Nadja Fürst está más que satisfecha con la nueva estación: «Al fin y al cabo somos nosotros quienes decidimos cómo manejar un producto y, por ende, cómo aprovechar los recursos que tenemos a nuestra disposición. Decidir si tiramos o reutilizamos los productos, pensar cómo fabricarlos y emplear los recursos: la sostenibilidad empieza por la cabeza».

Compresores para obras Mobilair de Kaeser

Potentes, económicos, ecológicos

Aire puro: «Low Emission» y «Zero Emission» con Mobilair

Déjese convencer en la feria más grande del mundo del sector de la construcción: los compresores para obras Mobilair de Kaeser no solo son potentes y fiables, sino que también están preparados para el futuro, pues los modelos diésel cumplen los límites de emisiones extremadamente bajos («Low Emission»). La nueva e innovadora gama e-power (accionamiento eléctrico) destaca incluso por su ausencia de emisiones («Zero Emission»). Le esperamos:

Recinto al aire libre FM, estand 708/15

Compresión seca y con secador rotativo integrado (i.HOC)

Novedad: la serie CSG-2

El bloque compresor seco de dos etapas garantiza en todo momento una gran rentabilidad a lo largo de toda su vida útil. El recubrimiento uniforme Ultra Coat de los rotores de tornillo, que soporta temperaturas de hasta 300 °C, es muy resistente a la abrasión y mantiene constante durante muchos años su efecto hermético y de protección, y por consiguiente, también el caudal y el consumo de energía del compresor. Las versiones refrigeradas por aire funcionan de manera fiable con temperaturas ambientales de hasta +45 °C. En la segunda etapa de compresión se utilizan rotores de acero inoxidable que aseguran la calidad del aire comprimido y alargan la vida útil. Por su parte, los amortiguadores de pulsaciones sin fibras minimizan las pérdidas de presión y garantizan la calidad del aire. La eficiencia energética, la fiabilidad y la preparación para la futura industria 4.0 corren a cargo del controlador de compresores integrado Sigma Control 2, basado en un ordenador industrial. Gracias a sus interfaces variables y a los módulos de comunicación enchufables, es posible una conexión rápida y segura con controladores maestros (SAM), redes informáticas y sistemas de mando, mientras que con el lector RFID se consigue un servicio estandarizado y una alta calidad y seguridad. Los compresores refrigerados por aire y agua de la serie CSG-2 están equipados con motores IE4 Super Premium Efficiency de bajo consumo. Estos, junto con otros ajustes encaminados a optimizar la eficiencia, reducen aún más la potencia absorbida de los compresores. Ahora, las bajas temperaturas de salida del aire comprimido pueden conseguirse sin utilizar equipos adicionales con el refrigerador final integrado, que apenas tiene pérdidas de presión. Y si se necesita aire caliente —por ejemplo, para molinos de chorro—, se recurre al regulador de aire caliente Kaeser de los nuevos compresores CSG-2.

Producción a medida

Los compresores CSG-2, unidades compactas con secadores integrados, suministran aire comprimido seco y limpio «para todo». A este respecto, el usuario puede elegir entre el revolucionario secador rotativo iHOC y un modernísimo secador frigorífico. Los secadores iHOC han sido especialmente desarrollados para los compresores de tornillo seco del proveedor de sistemas de aire comprimido de Coburg y están perfectamente adaptados a cada compresor. Proporcionan aire comprimido seco hasta un punto de rocío de –30 °C desde el primer giro. Y como aprovechan el aire comprimido caliente de la segunda etapa de compresión para regenerar rápidamente y a conciencia el agente secante, no necesitan energía de regeneración externa, por lo que son extraordinariamente eficientes y económicos. Si, como sucede en la mayoría de las aplicaciones, figura un punto de rocío de solo +3 °C en el pliego de especificaciones de la combinación de compresor y secador, el usuario tiene la posibilidad de equipar de fábrica su unidad CSG-2 con un secador frigorífico integrado. Los secadores frigoríficos de aire comprimido de Kaeser Kompressoren son equipos sobradamente probados que destacan por su fiabilidad. La pareja formada por el secador frigorífico y la unidad CSG-2 también es especialmente interesante para conseguir la máxima disponibilidad del aire comprimido debidamente tratado ocupando un mínimo de superficie, pues necesitan mucho menos espacio que la combinación de un compresor y un secador frigorífico externo.

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

ESPAÑA

FRANQUEO PAGADO

PUBLICORREO

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

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

Cero emisiones: e-power

Compresores móviles para obras con el económico PERFIL SIGMA

Bloque de tornillo con PERFIL SIGMA
Más aire comprimido con menos energía

Motor eléctrico IE3
Sin emisiones y eficiente

SIGMA CONTROL SMART
Fácil mantenimiento y ajuste sin problemas de la presión

Carrocería
De polietileno sinterizado por centrifugación, elegante y resistente

Made in Germany
Los compresores para obras MOBILAIR destacan por su resistencia y calidad duradera

Mobilair: eficientes, silenciosos, ecológicos

www.kaeser.com