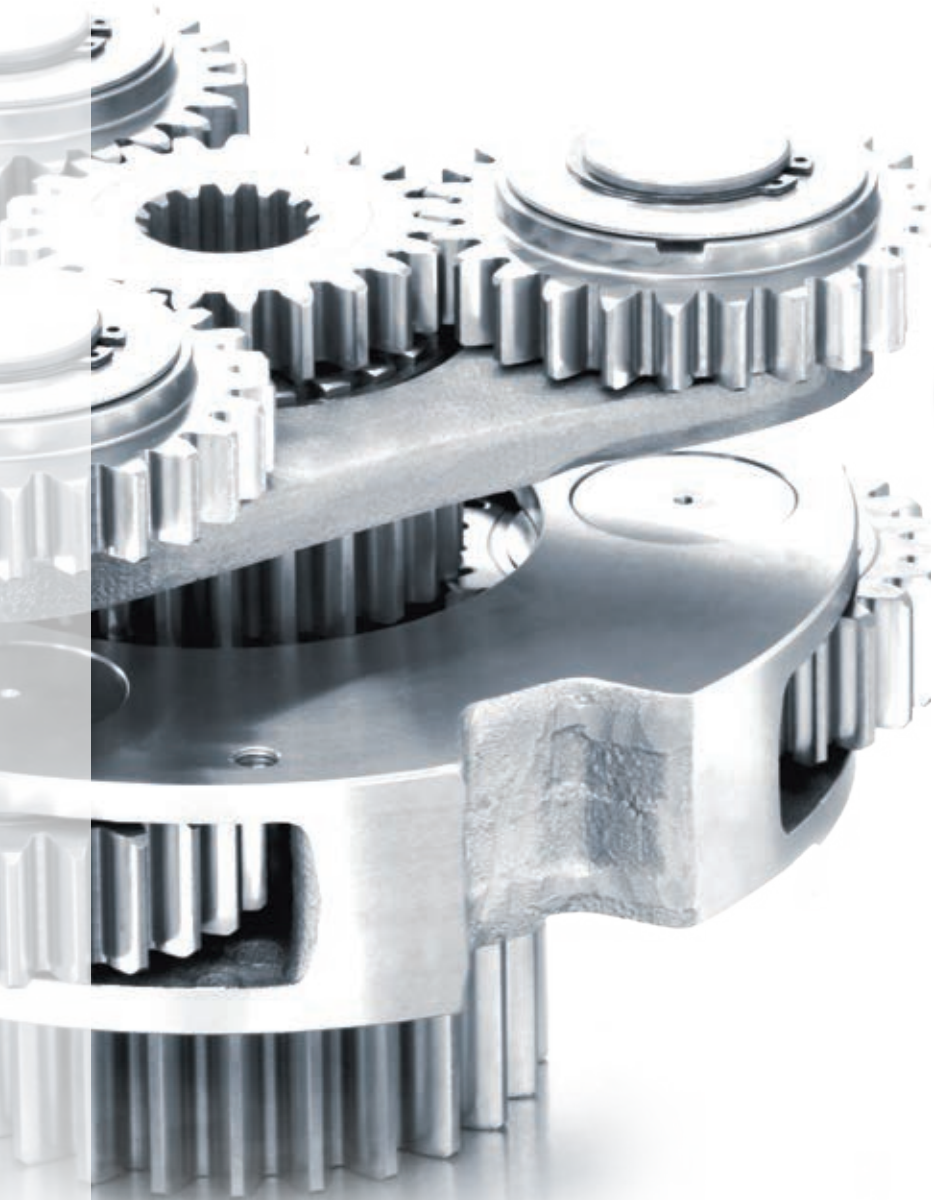




TECNOLIGÍA DE TRANSMISIÓN

QUE INSPIRA



¡LA RAZÓN DE QUE TODO FUNCIONE!

TEMAS DESTACADOS



REDUCTORES DE CALIDAD
PRODUCIDOS EN ALEMANIA
Página 6



¡PROGRAMA DE REPUESTOS
PARA LOS MÁS GRANDES!
Página 18



GET racing:
EL LANZAMIENTO DEL FS218
Página 24



RODAMIENTOS LFD EN
RODILLOS CONTROLABLES
Página 32



TECNOLIGÍA DE TRANSMISIÓN Y
FABRICACIÓN DE ENGRANAJES
Página 42



SIMPLEMENTE
EN TODO
PRESENTE



AMPLIA DIVERSIFICACIÓN EN TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN



Veit Loeffler,
Gerente del Grupo LFD

En la tecnología de transmisión se trata por regla general de movimientos giratorios, ya sean ruedas, ejes o engranajes. Pero la cuestión fundamental no es lo que gira sino sobre qué gira.

La respuesta es sencilla: gira sobre rodamientos LFD de distintos tipos. Los rodamientos de bolas y los rodamientos de rodillos cónicos son los rodamientos más habituales de la Tecnología de transmisión. La palabra „rodamiento“ no es más que un término genérico para cualquier tipo de rodamiento.

El grupo LFD tiene una presencia exitosa en el mercado desde hace más de cuatro décadas y se ha consolidado como una marca fiable gracias a los rodamientos de fabricación propia con producción automatizada. Muchas pruebas han demostrado que LFD puede estar a la altura de otras marcas importantes en gran cantidad de aplicaciones y además ofrece una buena relación precio-rendimiento. En los últimos años LFD ha logrado excelentes resultados gracias a una capacidad de entrega fiable y rápida.

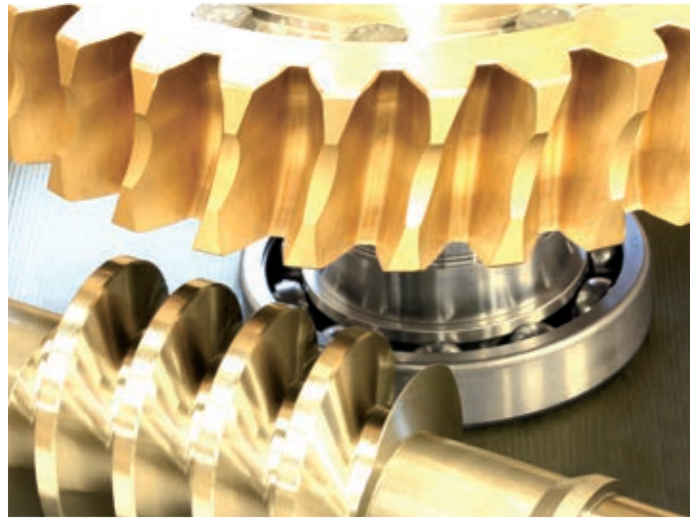
Por esta razón, LFD está bien posicionada en el campo de la tecnología de transmisión, en estrecha colaboración con sus clientes, que tienen requisitos muy diferentes para aplicaciones igualmente diferentes. Las instalaciones de laboratorio equipadas al más actual nivel técnico y varios bancos de ensayo producidos especialmente para LFD en estrecha colaboración con universidades técnicas permiten garantizar al cliente la necesaria seguridad de homologación de sus propias aplicaciones. Los ingenieros de LFD también están presentes en los entornos de ensayo correspondientes del cliente. Así se crean continuamente nuevas colaboraciones que se consolidan durante años.

Obtenga más información sobre estas colaboraciones en el campo de la tecnología de transmisión y sus diferentes aplicaciones.

Veit Loeffler,
Gerente del Grupo LFD

REDUCTORES DE CALIDAD PRODUCIDOS EN ALEMANIA

ATEK Antriebstechnik es una mediana empresa constructora de transmisiones con más de 75 años de tradición. **Página 06**



TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN Y FABRICACIÓN DE ENGRANAJES

Wolfgang Schmahl GmbH & Co. KG garantiza gracias a su know how y su amplia experiencia en el campo de la técnica de accionamientos una fabricación según la técnica más actual y es uno de los productores de engranajes más innovadores de Europa. **Página 42**



RODAMIENTOS DE BOLAS EN INSTALACIONES CLASIFICADORAS

En modernas instalaciones de clasificación para el comercio online deben prepararse para el envío ingentes cantidades de artículos para millones de clientes activos. **Página 12**

LFD: EL CAMINO A INDUSTRIE 4.0

Investigaciones científicas han demostrado el alto potencial de ventajas de Industrie 4.0. **Página 28**



GET RACING: EL LANZAMIENTO DEL FS218

GET racing es el equipo de carreras de los estudiantes de la Technische Universität Dortmund y el punto de partida para todos los que llevan la gasolina en la sangre. **Página 24**



ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LFD

El Grupo LFD garantiza con sus propios bancos de ensayo de rodamientos, que permiten procesos de prueba de hasta el 300 % de la capacidad de rendimiento, un muy elevado nivel de calidad. **Página 38**



¡PROGRAMA DE REPUESTOS PARA LOS MÁS GRANDES!

Los rodamientos funcionan en posiciones ocultas de las más distintas máquinas. En estas posiciones se ocupan de que los movimientos se ejecuten con una resistencia mínima. **Página 18**



ASÍ SE PONE LA LOGÍSTICA EN MOVIMIENTO

Constantemente deben entregarse y ponerse en servicio en todo el mundo diferentes bienes de forma individual y cumpliendo los plazos. **Página 50**



RODAMIENTOS LFD EN RODILLOS CONTROLABLES

Hace solamente tres años que NDW empezó a desarrollar soluciones de rodillos de accionamiento para facilitar el uso de rodillos motorizados y diseñar el control de un sistema de transporte completo de forma más económica y sencilla. **Página 32**



LFD: SOPORTES PARA RODAMIENTOS SNL: UNA HISTORIA DE ÉXITOS

LFD completó el desarrollo en el año 2014 de los soportes para rodamientos del tipo constructivo SNL, que han sido una historia de éxitos desde su comercialización. **Página 58**



FABRICACIÓN DE RODILLOS PARA TRANSPORTADORES

La empresa Bauer Förderemente se ve en el sector de la tecnología de transportadores no solo como suministrador principal, sino que cada vez más clientes se dirigen a ella cuando tienen problemas con productos fabricados en masa. **Página 60**



CENTRAL LFD Alemania
Giselherstraße 9 – D 44319 DORTMUND
Teléfono +49 231 977 250 – Fax +49 231 977 252 50
E-Mail info@LFD.eu – Internet www.LFD.eu

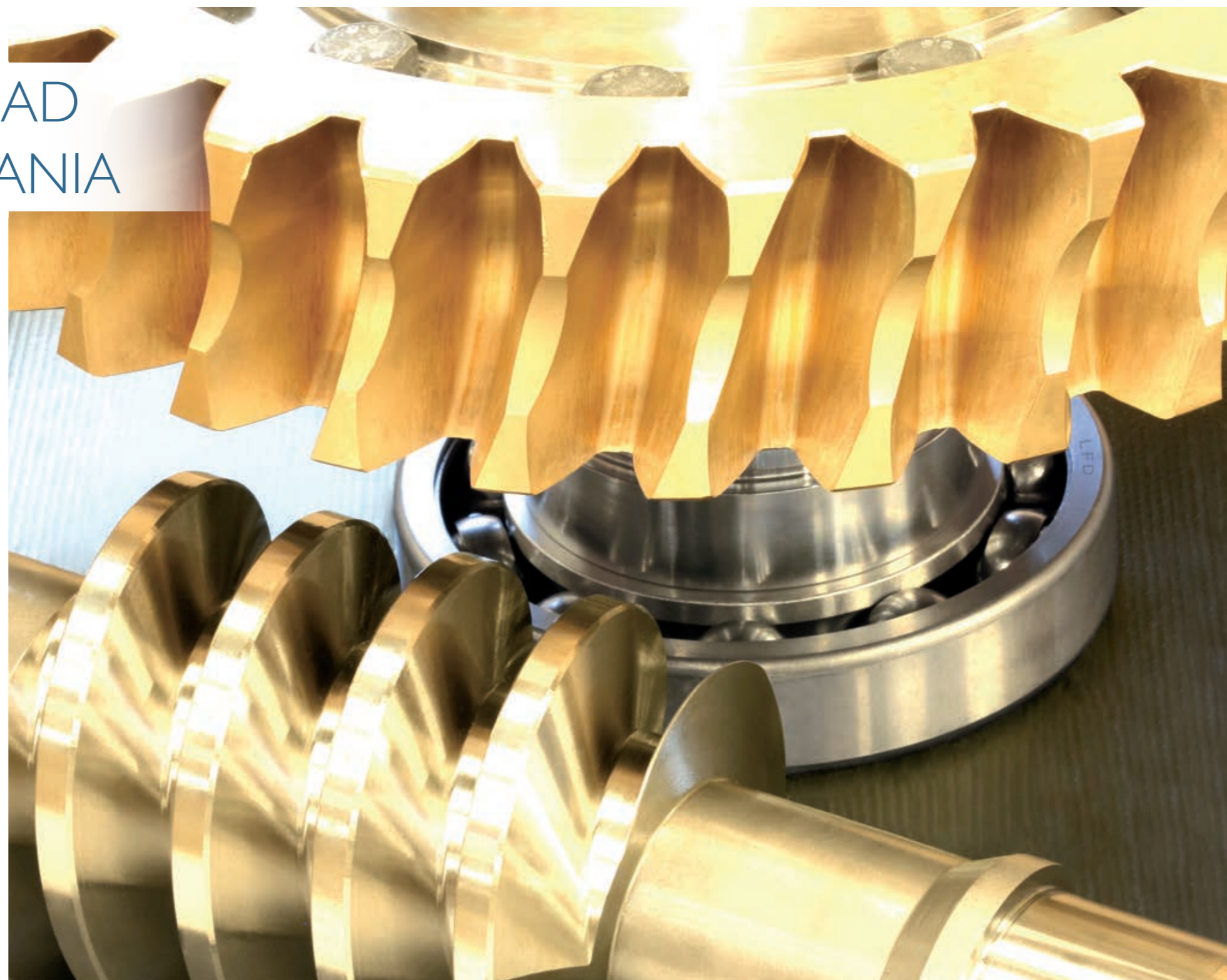
Referencia de imágenes, títulos, índice e de la contraportada: SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



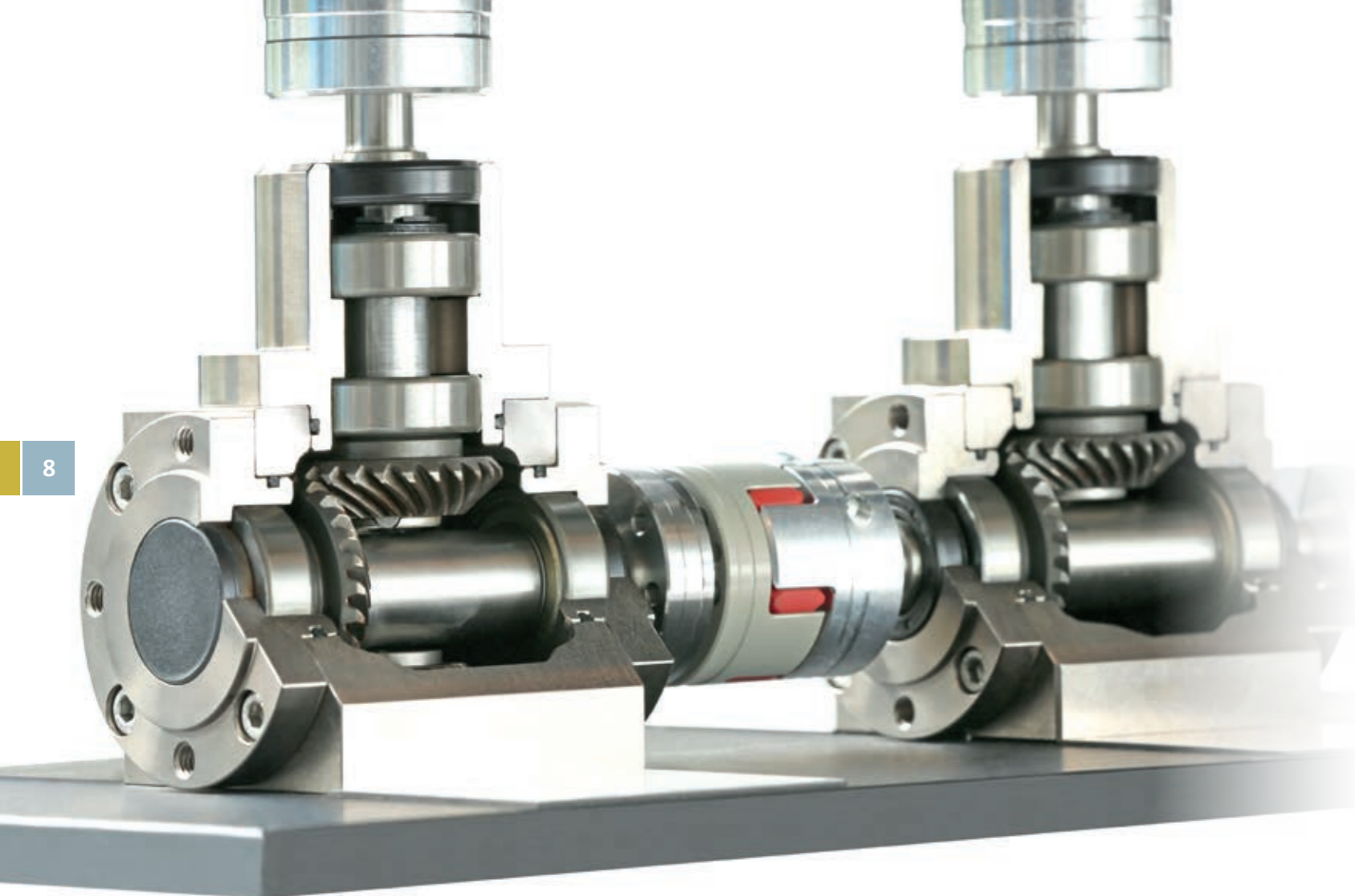
REDUCTORES DE CALIDAD PRODUCIDOS EN ALEMANIA



ATEK Antriebstechnik es una mediana empresa constructora de transmisiones con más de 75 años de tradición. Su programa de productos abarca desde hace más de 30 años transmisiones angulares monoetapa, que ATEK desarrolla, monta y comercializa en todo el mundo. La oferta de productos de concepción modular comprende principalmente transmisiones de ruedas cónicas y helicoidales y la serie servo combinable con modernos servomotores.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



Transmisiones angulares

Las transmisiones angulares destacan por su compacta forma constructiva, un amplio espectro de rendimientos y gran variedad de posibles multiplicaciones y desmultiplicaciones.

Con ello se proporcionan soluciones de accionamiento específicas de aplicaciones para máquinas especiales o productos de serie para la construcción de maquinaria en general.

Ofrecemos transmisiones angulares de los más distintos tipos que modifican un movimiento 90° y, si así se desea, también el régimen y el par de giro, en un completo catálogo de productos con todos los datos técnicos necesarios:

Transmisiones de ruedas cónicas miniatura, transmisiones de ruedas cónicas, transmisiones de acero inoxidable (transmisiones HDV en diseño higiénico), **transmisiones helicoidales y servotransmisiones de precisión** (optimizadas para el montaje de servomotores).

Transmisiones planetarias angulares

La nueva transmisión angular planetaria ATEK BPCE combina las características de las conocidas transmisiones angulares ATEK compactas, silenciosas y con dentado espiral con las de una transmisión planetaria.

La etapa de rueda cónica con dentado espiral garantiza una transmisión de la fuerza silenciosa y compacta en ángulo la transmisión planetaria permite con su elevado rendimiento altos pares de giro y altas multiplicaciones en un espacio muy reducido. La combinación convence con una gran resistencia a la torsión y un reducido juego torsional.

La brida de accionamiento de la transmisión angular planetaria puede configurarse libremente y adaptarse de forma individual al motor requerido. Las transmisiones angulares planetarias de bajo mantenimiento y con lubricación para toda su vida útil ofrecen la máxima flexibilidad y facilidad de servicio y están optimizadas para el montaje en cualquier posición. Están disponibles cuatro tamaños constructivos y cuatro tipos constructivos con 18 multiplicaciones cada uno.

ACCIONAMIENTOS MODULARES



Grado de eficacia

El grado de eficacia $[\eta]$ representa la relación entre la potencia recibida y la potencia entregada. Combinando componentes de alto desarrollo y alta precisión, el constructor de transmisiones ATEK hace realidad grados de eficacia del 95-97 % en sus transmisiones.

Lubricantes

Las transmisiones ATEK van llenas de fábrica con aceites sintéticos. Las transmisiones pueden suministrarse opcionalmente con lubricantes NOTOX que cumplen las especificaciones NSF H-1 para su aplicación en la industria alimentaria y farmacéutica. No es necesario cambiar el lubricante durante la vida útil de la transmisión.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

SOLUCIONES DE ACCIONAMIENTOS CON KNOW HOW

10

La vida útil de los rodamientos puede aumentarse en un factor 1,5 si se cambia el aceite tras las primeras 500 de servicio y posteriormente cada 5.000 horas de servicio.

Datos y diseño de las transmisiones

La vida útil de todos los elementos de la transmisión es superior a 15.000 horas con un uso de acuerdo a lo previsto.

Formación de ruidos

La formación de ruidos depende de muchos factores. Por ejemplo, del tamaño de la transmisión, del régimen y el sentido de giro, de la lubricación, de la posición de montaje y de la calidad de los rodamientos rígidos de bolas montados. La empresa ATEK monta desde hace muchos años los especialmente silenciosos rodamientos rígidos de bolas LFD EMQ. LFD desarrolló una versión EMQ para requisitos y aplicaciones especiales. El proceso de producción completamente automatizado de los rodamientos rígidos de bolas LFD EMQ garantiza un nivel de ruidos extremadamente reducido.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



El banco de ensayo confirma excelentes valores

El diagnóstico de ruido estructural es un procedimiento de análisis reconocido y se utiliza para supervisar el estado de rodamientos que giran. Con una ligera pretensión axial, un anillo exterior fijo y un régimen de 1.800 rpm, en los rodamientos rígidos de bolas LFD se miden con ayuda de nuestros propios bancos de ensayo bandas de frecuencia de entre 50 Hz - 10.000 Hz. En el análisis, las frecuencias recogidas en la banda grave aportan como «onda larga» datos sobre la exactitud de forma y recogidas en la banda aguda aportan como «onda corta» datos sobre la exactitud superficial. La formación de ruidos de los rodamientos rígidos de bolas LFD EMQ se ha visto extremadamente reducida en lo que respecta a su aplicación en transmisiones y motores eléctricos. Para ello, es elemental una excelente calidad superficial y una elevada exactitud de la forma.



RODAMIENTOS DE BOLAS EN INSTALACIONES CLASIFICADORAS

12

En modernas instalaciones de clasificación para el comercio online deben prepararse para el envío ingentes cantidades de artículos para millones de clientes activos.



Fotos: © Vanderlande Industries GmbH, Kugellager © Sell Media Company, Norbert Sell

DE TRANSMISIÓN
13
TECNOLOGÍA

Desarrollo de la tecnología de automatización de almacenes

También deben procesarse devoluciones y reclamaciones. En las así llamadas instalaciones de clasificación por bolsas se utilizan cientos de miles de pequeños rodamientos de bolas LFD que transportan las mercancías con fiabilidad. En estrecha colaboración con los clientes, LFD produce productos modificados optimizados para esta aplicación.

Smatec GmbH fue absorbida en octubre de 2014 por Vanderlande. La empresa alemana con sede en Bielefeld cuenta con más de 30 años de experiencia en el desarrollo de tecnología y conceptos de automatización de almacenes. También los conocimientos especializados del fundador y propietario de Smatec, Ralf Schneuing, y su experimentado equipo quedaron asegurados.



Fotos: Izquierda © Vanderlande Industries GmbH, derecho © Sell Media Company, Norbert Sell

Instalaciones de clasificación por bolsas Vanderlande en todo el mundo

El objetivo de los grandes portales online para comercio electrónico es seguir también en el futuro un curso de crecimiento lucrativo, ganar presencia en el mercado y reforzar la propia posición frente a la competencia. Para alcanzar este objetivo, estas plataformas de e-commerce apuestan por la tecnología de Vanderlande. Con miles de marcas, cientos de miles de artículos y millones de clientes se interconectan clientes, marcas y socios

en muchos países. Para estar más cerca del cliente en las diferentes regiones y mantener reducidos tiempos de entrega, se erigen en todo el mundo continuamente nuevos centros logísticos. Como socio estratégico y líder de mercado en el sector del comercio electrónico, el integrador de sistemas mundial Vanderlande recibió el encargo de planificar y hacer realidad nuevos sistemas de clasificación por bolsas.



Comportamiento de desplazamiento óptimo

Para que los rodamientos rígidos de bolas LFD funcionen sin problemas y durante mucho tiempo en un sistema de este tipo, es imprescindible crear una lámina lubricante portadora entre la guía de rodamiento y las bolas.

Por regla general, las grasas lubricantes consisten en aprox. un 80 % de aceite lubricante, un 5 % a un 10 % de espesante y un 10 % a un 15 % de aditivos. El espesante es en las grasas para rodamientos de bolas un jabón de litio. Este forma una estructura esponjosa que recubre las gotitas de aceite. Si puede formarse una película lubricante separadora depende del tipo de rodamiento, el régimen de giro y especialmente de la viscosidad del lubricante. Como medida de eficacia de la lubricación se utiliza la relación de viscosidad a temperatura de servicio. Refleja la relación de la viscosidad cinemática real con la

viscosidad cinemática necesaria para una lubricación suficiente. La viscosidad de un lubricante determina el espesor de la capa de aceite entre superficies metálicas. A mayor viscosidad, menos fluido es el líquido; a menor viscosidad, más fluido es. Vanderlande monta rodamientos rígidos de bolas LFD con un lubricante de muy baja viscosidad. Con ello se garantiza el óptimo comportamiento de desplazamiento de las bolsas.

El corazón de un sistema de procesamiento de encargos

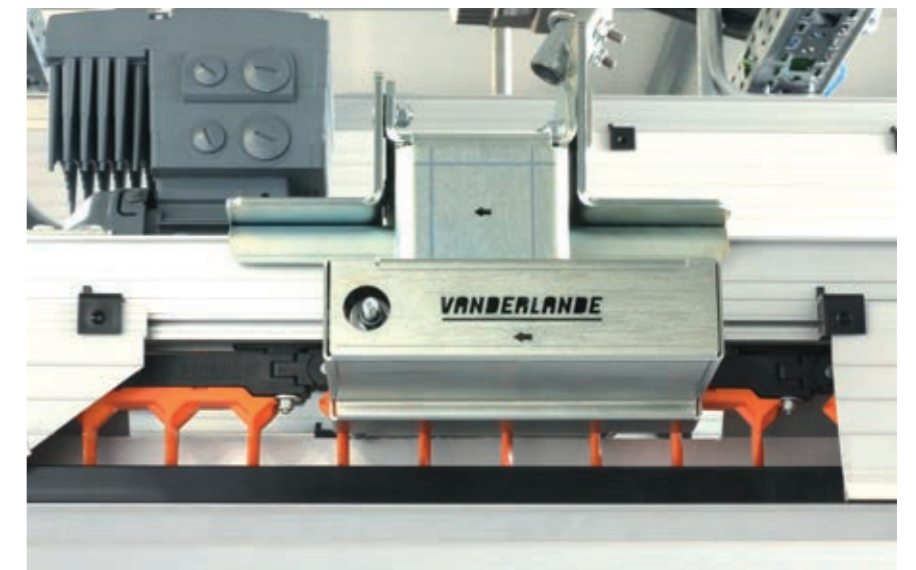
El sistema de bolsas es el corazón del sistema de procesamiento de encargos del centro de logística. Se trata del AIRTRAX Pocket de Vanderlande, presentado por primera vez en una feria LogiMAT. Este grupo «state of the art» de alto rendimiento destaca sobre todo por características de futuro: Uso de los materiales más modernos comprobados, un muy reducido número de componentes y una técnica/un modo de funcionamiento redundante. El sistema de clasificación de bolsas AIRTRAX Pocket es parte de la familia de productos AIRTRAX de Vanderlande, que transporta, clasifica, secuencia y almacena en un entorno de alta frecuencia grandes volúmenes de mercancía en grandes distancias a alturas variables.

Flujo de trabajo seguro del encargo a la estación de paquetería



El sistema Pocket es escalable y con ello extraordinariamente flexible a la hora de manipular gamas de productos dinámicas de rápida expansión, ya se trate de moda (incluidas prendas colgantes), bisutería, multimedia u otros artículos. El procesamiento de devoluciones nunca había sido tan eficiente, ya que los artículos devueltos se procesan directamente y se ponen a disposición automáticamente para nuevos clientes.

AIRTRAX es el primer concepto del mercado con accionamiento de fricción al cien por cien y funciona así en comparación con los accionamientos de cadena tradicionales sin interrupciones y con menos mecánica y control, incluso a grandes distancias. Los eslabones de cadena de plástico utilizados no deben tensarse, lo que permite



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

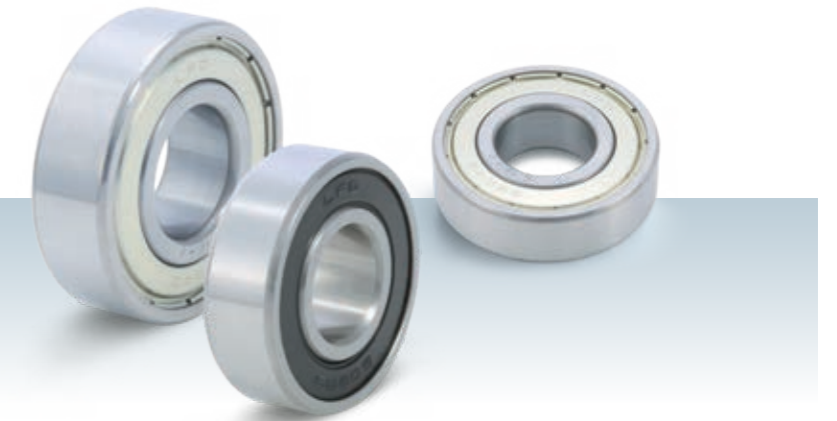
intervalos de mantenimiento más amplios. Estas cadenas no deben aceitarse ni engrasarse, así que no ensucian la mercancía desprotegida. Así los distribuidores y consumidores reciben, como es de esperar, artículos limpios continuamente a un alto nivel, ya que no pueden producirse manchas ni defectos. Con estos proyectos que marcan el futuro, Vanderlande sienta pautas y es un socio exitoso de grandes portales.

Sistema de bolsas

Se controlan con el transpondedor RFID del adaptador de rodaje al que van fijadas. La bolsa en sí es de tejido de poliéster, reforzada en la zona inferior con una placa de plástico. Unos bastidores de plástico especiales ofrecen

una función mejorada para la carga y la descarga, reducen el ruido de la instalación y destacan por otras características: Con ellos, las bolsas mantienen su forma y en los puestos de entrega y empaquetamiento se genera al elevar el bastidor una gran apertura de introducción.

Un flujo de trabajo sencillo y seguro desde el encargo a la estación de paquetería: los operadores de la estación de encargo retiran de los recipientes o cajas puestos a disposición los artículos, los pasan manualmente por el escáner y los introducen en una ranura. Así entra la mercancía en una bolsa, siempre solo un artículo. A partir de aquí el proceso prosigue automáticamente, por ejemplo, la acumulación temporal o la clasificación secuencial de varias etapas.



¡PROGRAMA DE REPUESTOS PARA LOS MÁS GRANDES!

Los rodamientos funcionan en posiciones ocultas de las más distintas máquinas. En estas posiciones se ocupan de que los movimientos se ejecuten con una resistencia mínima. Esto se aprecia especialmente en empresas que son responsables de fabricar o realizar el mantenimiento de máquinas móviles.

KRAEMER Baumaschinen es un distribuidor autorizado de los fabricantes Doosan y Weycor. La empresa acompaña a las máquinas con su almacén de repuestos y taller propios en todo su ciclo de vida útil y está a disposición del sector de la construcción y la industria como distribuidor con taller fiable.

Sin rodamientos LFD no funciona

Como concesionario de maquinaria con taller especializado y su experiencia en el campo de los repuestos, la empresa ofrece completos servicios para máquinas de construcción. Sin rodamientos y sin rótulas estas pesadas máquinas apenas se mueven. Por ello la experimentada empresa apuesta también para el suministro de repuestos por el fiable socio del sector de los rodamientos LFD.

LOS RODAMIENTOS LFD SE OPTIMIZAN PARA LA APLICACIÓN INDIVIDUAL DEL CLIENTE Y CONVENCEN POR SU ELEVADA RESISTENCIA Y CAPACIDAD DE CARGA.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Elevada resistencia y capacidad de carga

Los rodamientos LFD se optimizan para la aplicación individual del cliente y convencer por su elevada resistencia y capacidad de carga también bajo condiciones extremadamente exigentes como en las máquinas de construcción y otras aplicaciones industriales.

Los rodamientos resistentes permiten una movilidad extraordinaria de las máquinas pesadas con elevada productividad, fiabilidad y capacidad de rendimiento con un desarrollo de fuerzas fiable y un excelente rendimiento en las más variadas aplicaciones.



Los componentes de los rodamientos como anillos, jaulas y bolas están sometidos a exigentes requisitos. LFD los satisface seleccionando aceros especialmente puros con un componente de oxígeno lo más reducido posible.

LFD tiene soluciones para todas las necesidades

La empresa de Dortmund LFD produce sus rodamientos de manera completamente automática en su propia línea de fabricación controlada por máquinas. Ello asegura la elevada calidad en todos los aspectos exigida según las normas alemanas.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

El socio de repuestos KRAEMER Baumaschinen ofrece soluciones y componentes que satisfacen todas las necesidades del cliente, y ello orientado a la práctica, para una reparación profesional con valor añadido de la máquina de construcción correspondiente. El programa de suministros comprende componentes de repuesto, desgaste y mantenimiento para los más distintos fabricantes y tipos de máquinas. Una red de proveedores fiable con socios capaces es la base de un suministro rápido. KRAEMER Baumaschinen ofrece calidad de primer instalador con una excelente relación servicio-precio.

El programa de suministros comprende componentes de repuesto, desgaste y mantenimiento para los más distintos fabricantes y tipos de máquinas.

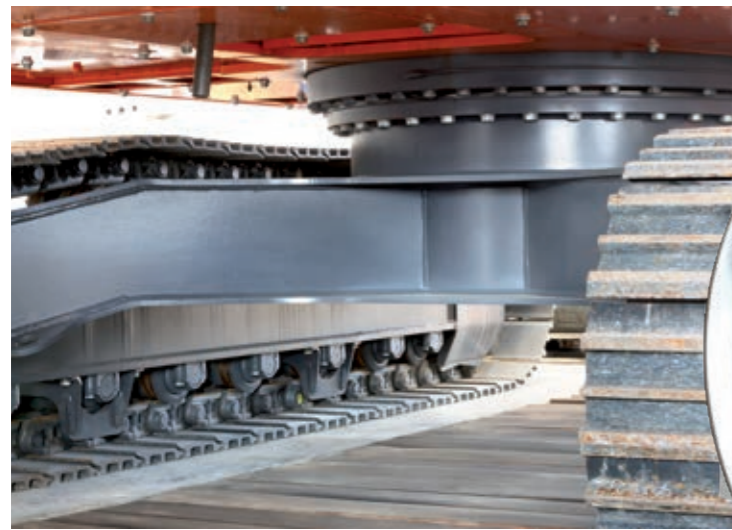
¡...PARA LOS MÁS GRANDES!

22

LFD: un socio fiable

Esto ofrece exactamente el Grupo LFD en el sector de rodamientos y rótulas y es por ello un socio fiable desde hace años. Una estructura de producción flexible y la más moderna técnica de medición permiten al Grupo LFD satisfacer directamente los deseos del cliente. La empresa concibe en estrecha colaboración soluciones y productos para sus clientes en el campo de la Tecnología de transmisión con una larga vida útil, resistencia a la corrosión, suavidad de funcionamiento, ausencia de mantenimiento y eficiencia energética que satisface los más exigentes requisitos.

Para el control, la mejora y el desarrollo de nuevos productos, el Grupo LFD ha equipado su laboratorio propio con la más moderna tecnología de medición de los mejores fabricantes.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



RODAMIENTOS



SIMPLEMENTE EN TODO PRESENTE

www.LFD.eu



REVISTA ESPECIALIZADA del GRUPO LFD

LFD WÄLZLAGER - 44319 Dortmund - Giselherstr. 9 - Tel.: 0231/977 250

GET racing – EL LANZAMIENTO DEL FS218

24



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

GET racing es el equipo de carreras de los estudiantes de la Technische Universität Dortmund y el punto de partida para todos los que llevan la gasolina en la sangre. El equipo construye todos los años un monoplaza que participa en los distintos eventos de Formula Student en Europa.



REVISTA ESPECIALIZADA del GRUPO LFD



TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN

25

Una gran cantidad de miembros planifica, construye y pone a punto el bólido de forma autónoma y vive así el proceso de creación de un sueño. Con más de 30 miembros de distintas facultades y especialidades, GET racing no solo crea algo nuevo, sino que comparte también actividades comunes de promoción del trabajo en equipo fuera de los talleres en el tiempo libre.

En 2018 el equipo consistía en más de 30 estudiantes que estaban en su mayor parte matriculados en ciencias de ingeniería como construcción de máquinas y electrotécnica. Además, el equipo incluía también investigadores y estudiantes de otras facultades.

LFD es espónsor de oro

Como espónsor de oro, LFD asesora al GET racing team y trabaja en estrecha colaboración con el equipo de desarrollo. El experimentado fabricante de rodamientos de Dortmund es sinónimo de rodamientos la más alta calidad y de una fabricación propia según las normas alemanas.



ITECNOLOGÍA PARA ENTUSIASMAR

Estas exigencias quedan aseguradas mediante directrices de fabricación propias con certificación ISO, la más moderna técnica de laboratorio y varios bancos de ensayo propios, con lo que pueden hacerse realidad nuevos desarrollos y nuevas optimizaciones técnicas de aplicación flexibles.

Gran cantidad de áreas de aplicación

Los rodamientos LFD se montan en todo el vehículo. En el sistema propulsor para el apoyo del diferencial, en el sistema de dirección en el eje piñón o en la válvula de mariposa. Para cada caso de aplicación se utilizan los rodamientos adecuados.

Especialmente importante para el chasis

La mayoría de los rodamientos puestos a disposición por LFD se montan en el chasis. El él, las rótulas libres de mantenimiento suspenden las ruedas y deben satisfacer elevados requisitos. El tema del juego de los rodamientos es un punto especialmente importante, ya que viene prescrito por el reglamento y es controlado por la homologación técnica. Los distintos controladores inspeccionan los rodamientos a fondo y se aseguran de que el bólide es adecuado para todas las disciplinas, especialmente también la carrera de largo recorrido de más de 22 km. Si las rótulas o el apoyo de las ruedas tienen un juego determinado, puede ser que no se acepte la participación en las disciplinas dinámicas.

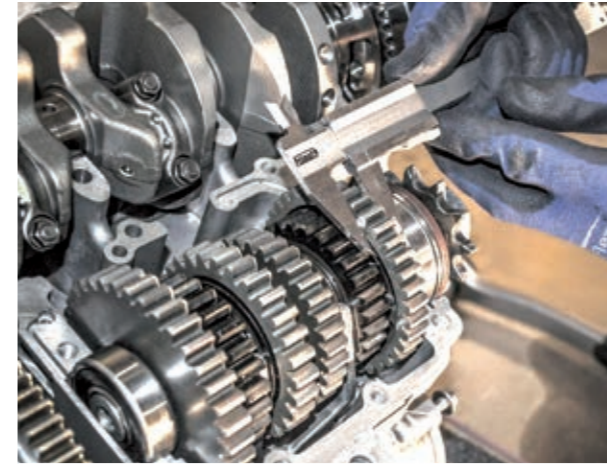


Foto: © Get racing Dortmund e.V.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

El apoyo de las ruedas es decisivo

Otro grupo constructivo importante es el apoyo de las ruedas, que forma una unión giratoria entre el cubo y la mangueta. Al igual que en la suspensión de las ruedas, no debe presentar juego. A su vez, los requisitos son en este caso aún más especiales. El apoyo debe recibir elevadas fuerzas de los neumáticos y a su vez ser muy pequeño y ligero para reducir la masa no amortiguada. Esto es muy importante para el chasis y el comportamiento de conducción general del vehículo. Con la suspensión de ruedas desarrollada en cooperación con LFD, el equipo de carreras pudo solucionar este problema. LFD seguirá acompañando al equipo también tras lanzar con éxito el nuevo FS218.

Transmisión del know how

Además de con rodamientos, LFD asiste al equipo GET racing con su gran experiencia en el tema de rodamientos, que pueden recibir directamente de este fabricante. En varias reuniones se controlan los cálculos de los apoyos de las ruedas y se discuten indicaciones y propuestas para una posible optimización. Durante ellas juegan un papel importante la selección del lubricante adecuado y su efecto en los rodamientos y las tolerancias. Este conocimiento puede ser presentado por los estudiantes durante sus presentaciones del diseño en los eventos.

Comprobación técnica

Antes de cada evento, el vehículo debe ser homologado técnicamente. Durante este así llamado «escrutinio» se comprueba que la construcción del bólide y sus componentes cumplen las reglas. Si él se supera escrutinio, el vehículo pasa a la mesa inclinable. Aquí se bascula el vehículo 45° para verificar que no hay fugas de líquidos. Entonces se bascula el coche a 60° para asegurarse de que no vuelque ni pueda salir nada.

FORMULA STUDENT

Como todos los años, también está previsto que el nuevo FS218 tome parte en competiciones internacionales. Formula Student es una competición internacional de constructores para estudiantes muy cercana a la fórmula SAE™ norteamericana.

La fórmula SAE™ fue iniciada en 1981 por la Society of Automotive Engineers (SAE) en los Estados Unidos como competición universitaria. Desde entonces hay competiciones parecidas en doce países diferentes. Sus reglas son en gran parte similares, de manera que los equipos puedan tomar parte en diferentes eventos con sus vehículos.

LFD: EL CAMINO A INDUSTRIE 4.0

PERIODO DEL PROYECTO:
PRINCIPIOS DE 2019 – FINALES DE 2020

28



Investigaciones científicas han demostrado el alto potencial de ventajas de Industrie 4.0.

También LFD se ha ocupado intensivamente de este tema y elaborado una hoja de ruta concreta. Esta hoja de ruta con el título «LFD21» es un documento estratégico que lanza todas las áreas empresariales a un nuevo nivel. El completo proyecto debe empezar a principios del año 2019 y todos los trabajos y cambios de software deben haberse completado a finales de 2020.

Nuevo SISTEMA ERP de gestión de clientes

Un nuevo sistema ERP liberará con ayuda de flujos de trabajo automatizados a los empleados de tareas rutinarias y de control logrando así más capacidades para la atención de los clientes. En el futuro, los datos introducidos digitalmente solo se procesarán de forma digital. Muchas empresas ya han introducido el envío de facturas en formato PDF. Por ello, las facturas entrantes se incorporarán al sistema automáticamente. Un flujo de trabajo en segundo plano realiza una comparación autónoma con el pedido.

Si no se determinan divergencias, se asienta la factura entrante automáticamente. Además, si aún no existe una conexión EDI con el cliente, el pedido del cliente será escaneado por un software OCR e incorporado automáticamente todo lo que sea posible al sistema ERP. Los clientes serán informados automáticamente y sobre todo,

a tiempo, de los contratos marco existentes cercanos a su expiración. Un algoritmo asistirá durante la adquisición a la hora de determinar el momento de pedido óptimo. Y al entregar la mercancía al transportista, el cliente recibe un e-mail generado por el sistema con el número de seguimiento.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

PLANEADO NUEVO ALMACÉN COMPLETAMENTE AUTOMATIZADO

En cuanto la ciudad de Dortmund otorgue la licencia necesaria, LFD construirá en otro solar una nave de aprox. 7.000 m² y 22 metros de altura. En esta ubicación ya existe un edificio de oficinas. En esta nave surgirá un almacén completamente automatizado en varios niveles con una capacidad máx. de 18.000 palets. Eso supondría más del doble de la capacidad propia de la sede actual de la Giselherstraße de Dortmund y a su vez una perspectiva a largo plazo.



Ventajas de INDUSTRIE 4.0 para la producción y la logística

Además, LFD implementará las ventajas de INDUSTRIE 4.0 en la producción y también en toda la logística. El perfecto funcionamiento de los componentes de las máquinas utilizados es fundamental para lograr el aumento de eficiencia deseado con la interconexión en redes inteligentes de los flujos de materiales y productos.

Cuando las personas, las máquinas, las instalaciones, la logística y los productos juegan como un equipo compenetrado, en el que todos sus miembros comunican y cooperan entre ellos, se facilita el trabajo de las personas y se ayuda a alcanzar el aumento de eficacia deseado. Una importante

ventaja es la transparencia de la información. Con una interconexión en redes inteligentes todos los miembros pueden acceder a la información.

El reto consiste en que en parte faltan estándares o normativas técnicas decisivas para la comunicación entre personas y máquinas o entre máquinas. Aquí deben realizarse muchas adaptaciones de forma individual. Por ello LFD trabaja conjuntamente con muchos especialistas provenientes de su propio círculo de clientes. Porque para una automatización sin fisuras se necesita un buen rodamiento, y mejor si es de LFD.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



Foto: Pantalla inicial © Sell Media Company, Norbert Sell, todos los demás © NDW

RODAMIENTOS LFD EN RODILLOS CONTROLABLES

PLUG AND PLAY:
SOLUCIONES DE RODILLOS DE ACCIONAMIENTO

Hace solamente tres años que NDW empezó a desarrollar soluciones de rodillos de accionamiento para facilitar el uso de rodillos motorizados y diseñar el control de un sistema de transporte completo de forma más económica y sencilla. El grupo LFD suministra para ello los rodamientos especiales EMQ, que se utilizan gracias a una minimización especialmente efectiva de las pérdidas por rozamiento en los rodillos controlables de los más distintos tipos.

La innovadora empresa lanzó al mercado en 2018 como resultado de sus desarrollos los primeros cuatro reguladores de accionamiento propios. Esta serie de productos (Budget, Basic, Basic+ 24V y Basic+ 230V) puede utilizarse para controlar instalaciones de transporte sencillas y sistemas complejos. El controlador Basic+ 230V es el único disponible en el mercado que puede utilizarse sin transformador y así controlar y accionar hasta 20 motores distintos sin alimentación de corriente adicional.

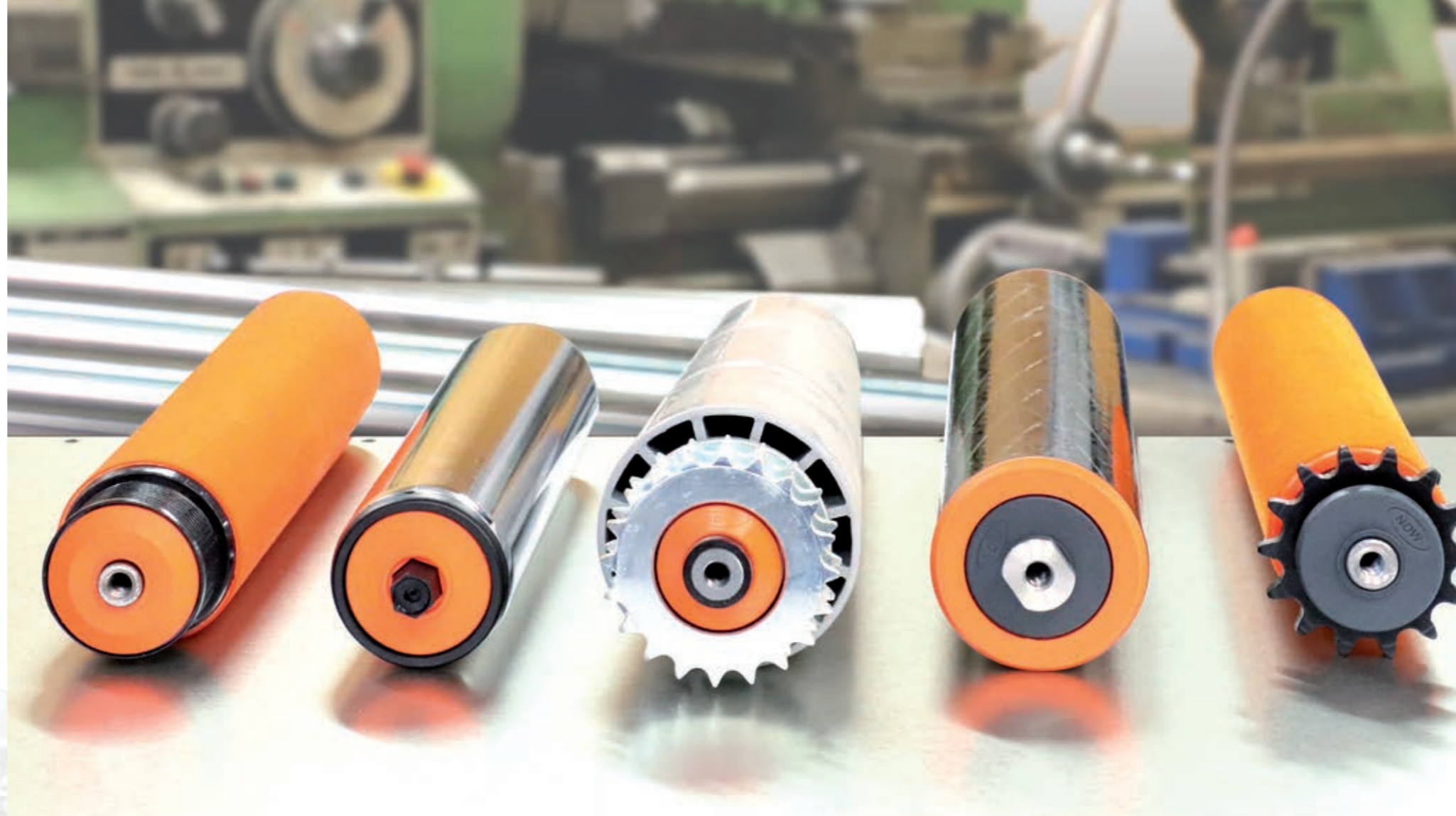


Nueva tecnología establecida

Gracias a la combinación con un rodillo motor potente sin escobillas (50DRX y 60DRX), NDW ha establecido una nueva tecnología extraordinariamente adecuada para transportar materiales ligeros y de peso mediano de hasta 300 kg.

34

En colaboración con la empresa floWlogitech Förderelemente GmbH, sita en la localidad de Marienmünster, no solo fabrican esta instalación rodillos portantes y tambores adecuados para soportar distintas cargas y se comprimen los rodamientos LFD de alta calidad con precisión, sino que NDW Germany tiene prevista una nueva planta de producción que iniciará en el año 2019 la fabricación en Marienmünster y asumirá la producción actual de rodillos portantes de la empresa floWlogitech.



Configuración inalámbrica de instalaciones

La colaboración abre nuevas posibilidades en el sector del control de instalaciones de transporte. Los productos son ideales para soluciones plug and play y capaces de comunicarse entre ellos bidireccionalmente. Una gran ventaja es la utilización de una fuente de alimentación integrada (Basic+ 230V). Esto hace redundante el uso de un transformador. El completo control de propio desarrollo permite acumular y combinar a discreción los rodillos motorizados sin utilizar un PLC. Además, el software utilizado puede ampliarse

y adaptarse sin problemas al control de otras tecnologías de la instalación.

Otra gran ventaja es el regulador de accionamiento configurable inalámbricamente (Basic, Basic+ 24V, Basic+ 230V) con la NDW Connect App. Debido a la clasificación IP67 del controlador (Basic+ 24V, Basic+ 230V) y de la supresión de un transformador (Basic+ 230V), las nuevas soluciones son perfectamente adecuadas también para ser utilizadas en la industria alimentaria.

INVERSIONES EN INNOVACIONES DIGITALES

Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

Trabajo a medida

Los rodillos motorizados NDW están concebidos para diferentes aplicaciones. Por ello, el rodillo motor está disponible en las variantes de acero galvanizado y acero inoxidable, además de en los diámetros \varnothing 50 mm y \varnothing 60 mm. Los tipos de protección son IP21 (Budget), IP54 (Basic) e IP67 (Basic+ 24V, Basic+ 230V).

Los motores con rodamientos rígidos de bolas EMQ de LFD están disponibles en tres etapas de velocidad distintas: 17, 30 y 60 m/min. Los rodillos motorizados pueden recubrirse con caucho, PU o PVC. Para aplicaciones en curva los rodillos van equipados con elementos cónicos de plástico.

El continuo desarrollo de los motores y los componentes electrónicos asegura su futuro en el sector de la tecnología de transporte.



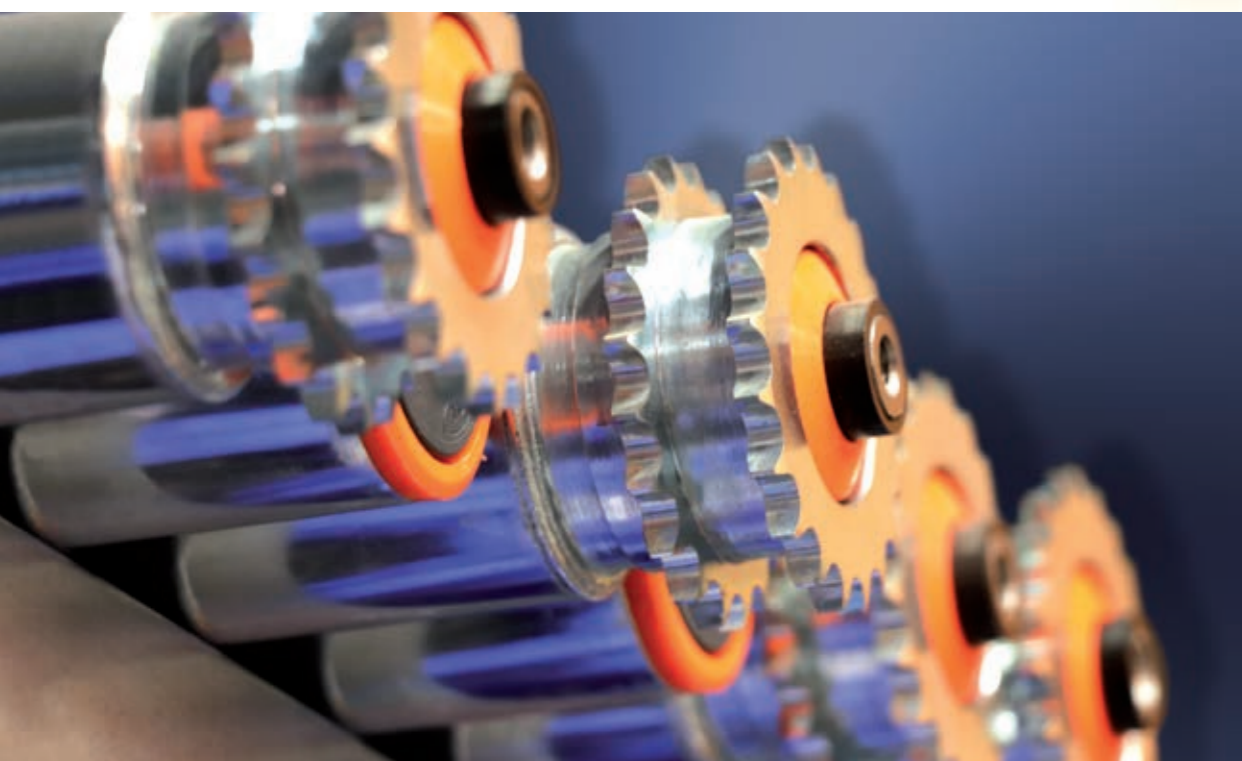
UN SISTEMA DE CONTROL COMPLEJO

INDUSTRIE 4.0 y NDW Connect

NDW Connect es una nueva tecnología inteligente que integra sistemas de transporte en la nube y hace asequible el soporte, el servicio y la monitorización globales para todo el mundo. Una aplicación propia permite comprobar de un vistazo la capacidad de rendimiento de la instalación de transporte correspondiente. Todo el proceso de regulación tiene lugar mediante una red WLAN

propia y hace así posible un mantenimiento y una supervisión de forma remota a nivel mundial.

Como siguiente paso hacia Industrie 4.0, en un futuro próximo será posible evaluar digitalmente informaciones de operación como tiempo de funcionamiento, temperatura de servicio y rendimiento de los accionamientos.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LFD

LABOREINRICHTUNGEN UND PRÜFSTÄNDE

El Grupo LFD garantiza con sus propios bancos de ensayo de rodamientos, que permiten procesos de prueba de hasta el 300 % de la capacidad de rendimiento, un muy elevado nivel de calidad.

Ensayo de vida útil

LFD dispone ahora, además de los bancos de ensayo ya existentes, de un banco de ensayo WRM 1603 que puede realizar ensayos de vida útil también de rodamientos radiales pequeños. Con las variables posibilidades de ajuste de régimen de giro, fuerza y temperatura de ensayo, puede cubrirse un amplio espectro de condiciones de comprobación.

Posibilidades de ajuste a aplicaciones reales de cliente

Durante los ensayos de vida útil, se registran permanentemente valores de ruido estructural del rodamiento y el banco de ensayo se desconecta automáticamente al alcanzar el valor límite ajustado. Con el banco de ensayo WRM 1603 pueden comprobarse tanto rodamientos cerrados con lubricación de grasa como, por ejemplo, rodamientos abiertos en cárter de aceite. Con una temperatura de ensayo regulable de 40°C a 80°C existe otra posibilidad de adaptación a aplicaciones reales de cliente. A partir de un diámetro de eje de 8 mm pueden comprobarse todos los tipos de rodamientos hasta un máximo de 30 mm de diámetro de eje en el banco de ensayo.

Datos técnicos WRM 1603

Carga radial máx.	20.000 N
Régimen nominal	2.000 rpm
Régimen máx.	10.000 rpm
Potencia de accionamiento	3,7 KW
Temperatura de servicio	40 - 90 °C
Dimensiones del rodamiento d	8 - 35 mm
Dimensiones del rodamiento D	22 - 62 mm

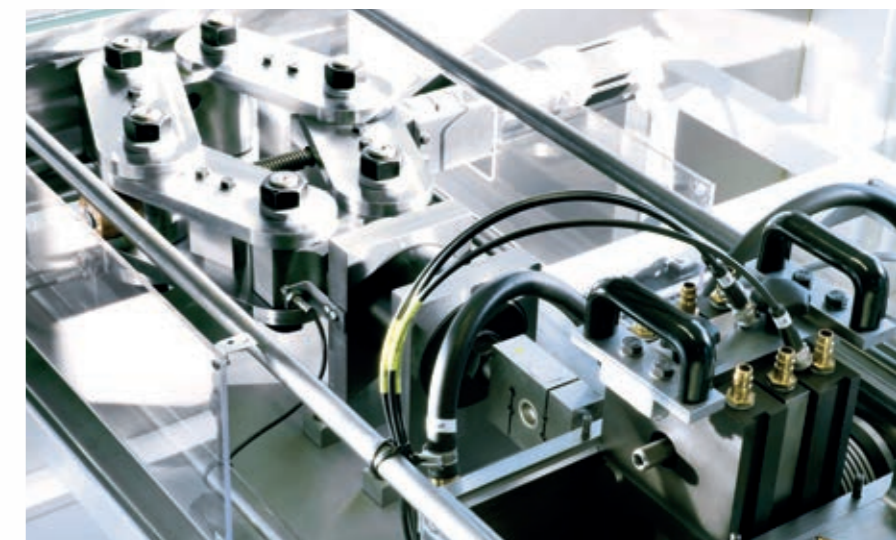
El régimen del motor puede seleccionarse libremente entre 2.000 rpm y 10.000 rpm cubriendo así un amplio espectro. Actualmente nos concentramos en tipos de rodamientos actuales, como los rodamientos rígidos de bolas 608 y 6002, y también el 6205, que se montan en juegos de cuatro. Una característica especial de este banco de ensayo es la aplicación de fuerza de la carga radial.

Cargas radiales de hasta 20.000 N

Con los pequeños rodamientos rígidos de bolas utilizados deben aplicarse cargas radiales de entre 300 N y un máximo de 20.000 N. Para esta anchura de banda con ligeras divergencias en servicio no se pudo considerar por ello un cilindro hidráulico. La carga precisa de los rodamientos radiales se aplica en el banco de ensayo de rodamientos WRM 1603 con una palanca acodada. Registrando permanentemente la fuerza mediante una caja de medición de fuerza, un motor paso a paso ajusta la posición de la palanca acodada con máxima precisión, de manera que la fuerza radial se mantiene prácticamente constante.

Análisis

Con el análisis de rodamientos consiguiente quedan a disposición una gran cantidad de datos de protocolo para ser evaluados, ya que los valores actuales de la sensorica se memorizan cada dos segundos. Además del régimen de giro, la potencia del motor, la fuerza radial y la temperatura, la curva de ruido estructural trazada incluye otras informaciones sobre el proceso de ensayo.





Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



Ensayo en seco con polvo y en mojado

Para seguir desarrollando los rodamientos rígidos de bolas estancos, disponemos desde mediados de 2018 del banco de ensayo WSF 1704.

La efectividad de las juntas solo puede comprobarse de forma práctica en constelaciones preajustadas de las influencias del entorno. Básicamente, puede distinguirse entre ensayo en seco con polvo y ensayo en mojado, así como entre anillo interior o anillo exterior accionado.

Ensayo en seco con polvo

En el ensayo en seco con polvo se soplan partículas extrañas, por ejemplo, polvo de ensayo mineral o finas virutas de madera, de un depósito a través de un dispositivo de ajuste con una cantidad predeterminedada de «suciedad» sobre el rodamiento.

Una salida de aire optimizada lleva las partículas directamente a la zona de los labios de obturación. La cantidad de las partículas y la frecuencia de los procesos de soplado se definen libremente dentro de unos límites.

Ensayo en mojado

Con el ensayo en mojado se comprueba la resistencia a la entrada de humedad en el rodamiento. Para ello se dispone de las variantes con niebla, agua salpicada o alta presión. Con las diferentes aplicaciones de agua se reproducen diferentes condiciones del entorno en el banco de ensayo, por ejemplo, procesos de limpieza en equipos agropecuarios.

Ensayo de baño de lodo

En el ensayo en baño de lodo se combinan ambos tipos de ensayo. Esta variante solo funciona con anillo exterior accionado. El resto de los ensayos mencionados pueden realizarse también con anillo interior accionado.

Análisis

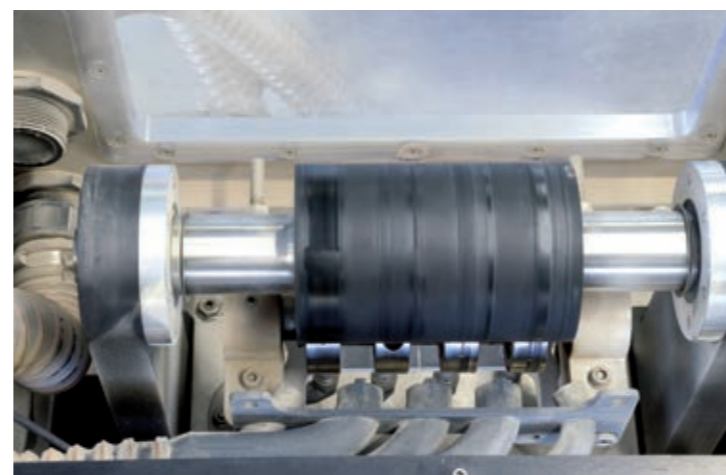
Tras finalizar el ensayo, se analiza la efectividad de la junta, entre otros, evaluando la cantidad de partículas introducidas. Además, se dispone de valores de sensórica documentados en un archivo de protocolo. En él pueden consultarse, por ejemplo, qué fallos han causado la desconexión del proceso de ensayo.

Datos técnicos WSF 1704

Presión de agua salpicada máx.	3 bar
Presión de agua pulverizada máx.	10 bar
Presión de agua a alta presión máx.	130 bar
Régimen nominal	2.000 rpm
Régimen máx.	10.000 rpm
Potencia de accionamiento	3,7 KW
Dimensiones del rodamiento D	22 - 62 mm

ASEGURAMIENTO

DE LA CAPACIDAD DE RENDIMIENTO



TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN Y FABRICACIÓN DE ENGRANAJES

42

Wolfgang Schmahl GmbH & Co. KG garantiza gracias a su know how y su amplia experiencia en el campo de la técnica de accionamientos una fabricación según la técnica más actual y es uno de los productores de engranajes más innovadores de Europa.

La empresa es un socio competente que suministra a fabricantes de máquinas agropecuarias y de obras públicas, a constructores de máquinas e instalaciones y a los sectores de la tecnología de defensa, de accionamientos navales, de construcción de motores y de la energía eólica.

Gracias a su imponente, flexible y moderno parque de maquinaria, SCHMAHL satisface las expectativas a las que se ve sometido un proveedor competente, ya sea para componentes de gran tamaño de hasta 20t o series pequeñas. Su objetivo es seguir invirtiendo en la tecnología de procesamiento de engranajes más moderna para poder ofrecer a sus clientes también en el futuro soluciones a sus problemas y productos del más alto nivel tecnológico.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

DE ENGRANAJES FLEXIBLE Y MODERNA

44

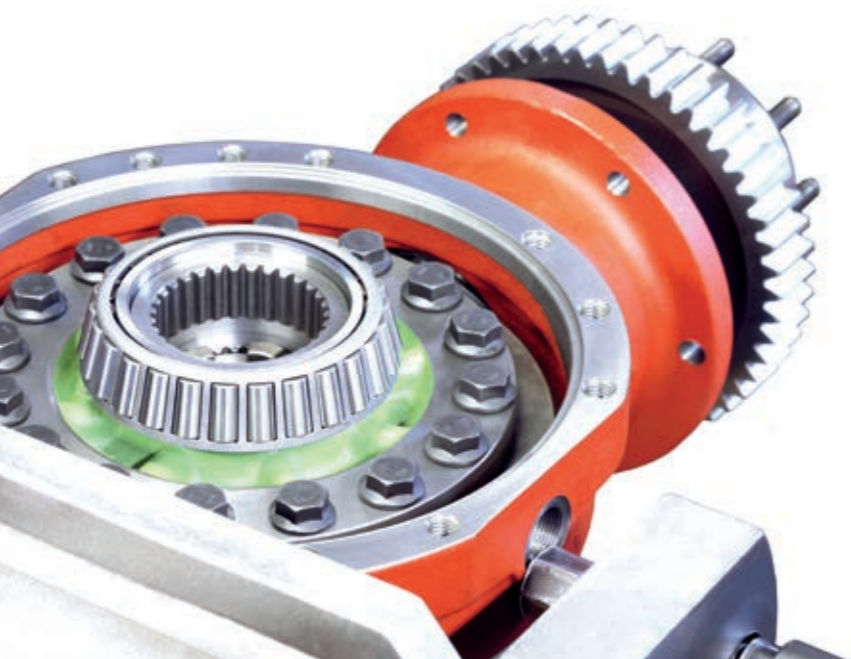
Completa fabricación

Como especialistas en la fabricación de engranajes y transmisiones, la empresa apuesta desde el principio por un diálogo constructivo. Su especialidad es el desarrollo y la fabricación de construcciones y soluciones de accionamiento especiales con una fabricación completa. Se asegura así la máxima precisión y calidad de la producción de los distintos componentes desde el primer apriete hasta la pieza acabada.

Diálogo y simulación 3D

Un equipo competente de ingenieros experimentados desarrolla la solución óptima individual para cada cliente. Con los más modernos programas de simulación 3D y software de cálculo del dentado pueden reducirse ya costes de desarrollo y fabricación desde el primer momento.

La imagen de la izquierda muestra una transmisión media para cargadoras de ruedas como las que se utilizan, por ejemplo, en aplicaciones técnicas agrarias y la grande una etapa de engranaje cónico desensamblada incl. piñón de accionamiento con apoyo.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

La empresa no se fija objetivos de sectores específicos, sino que se concentra en soluciones especiales que no son ofertadas técnica ni económicamente en esta forma por los fabricantes de serie.

Tecnología de dentado

La producción perfecta de series pequeñas y grandes y el montaje de transmisiones completas pueden concebirse de forma individual. Las más novedosas máquinas de producción en conjunción con largos años de experiencia en el campo de la tecnología de dentados consiguen soluciones óptimas.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

Rodamientos resistentes

La precisión de la competencia de fabricación de la empresa SCHMAHL junto con la elevada calidad de los rodamientos LFD utilizados garantiza una larga vida útil de las transmisiones. Gracias a una completa gama de productos, LFD suministra para las distintas transmisiones rodamientos rígidos de bolas EMQ, rodamientos de rodillos a rótula, rodamientos de rodillos cónicos y rodamientos de rodillos cilíndricos de los más variados tamaños.

La base para los rodamientos montados se establece con acero para rodamientos de una calidad especialmente elevada, cuyo grado de pureza es a su vez una garantía de un alto grado de aprovechamiento y una larga vida útil. Por ello, los rodamientos LFD también resisten cargas extraordinarias bajo condiciones extremas.

PERFECTA FABRICACIÓN DE SERIES PEQUEÑAS Y GRANDES

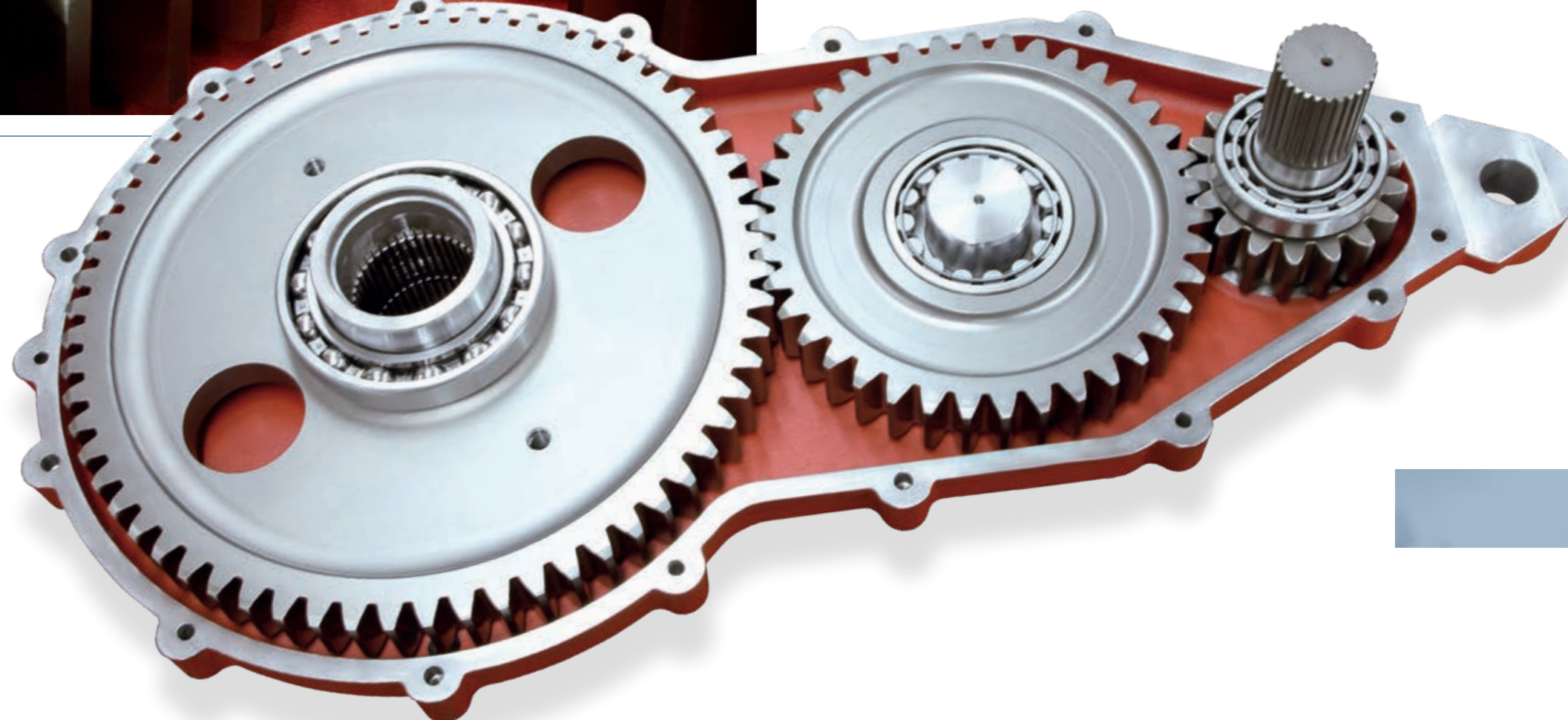
Engranajes: Dentado recto u oblicuo, módulo 1,5 – 36, diámetro exterior máx. hasta 3.500 mm, rectificado del flanco del diente hasta calidad DIN 3.

Ejes perfilados/ejes encajables: Con casi todas las dimensiones de perfil existentes según DIN y SAE.

Engranajes cónicos: Dentado recto con flancos de diente bombeados, fresados en máquinas esferoides Klingelnberg, módulo 2–10, diámetro máx. 450 mm.

Ejes piñón: Diámetro máx. 250 mm, longitud máx. 1.250 mm, división máx. posible módulo 16.

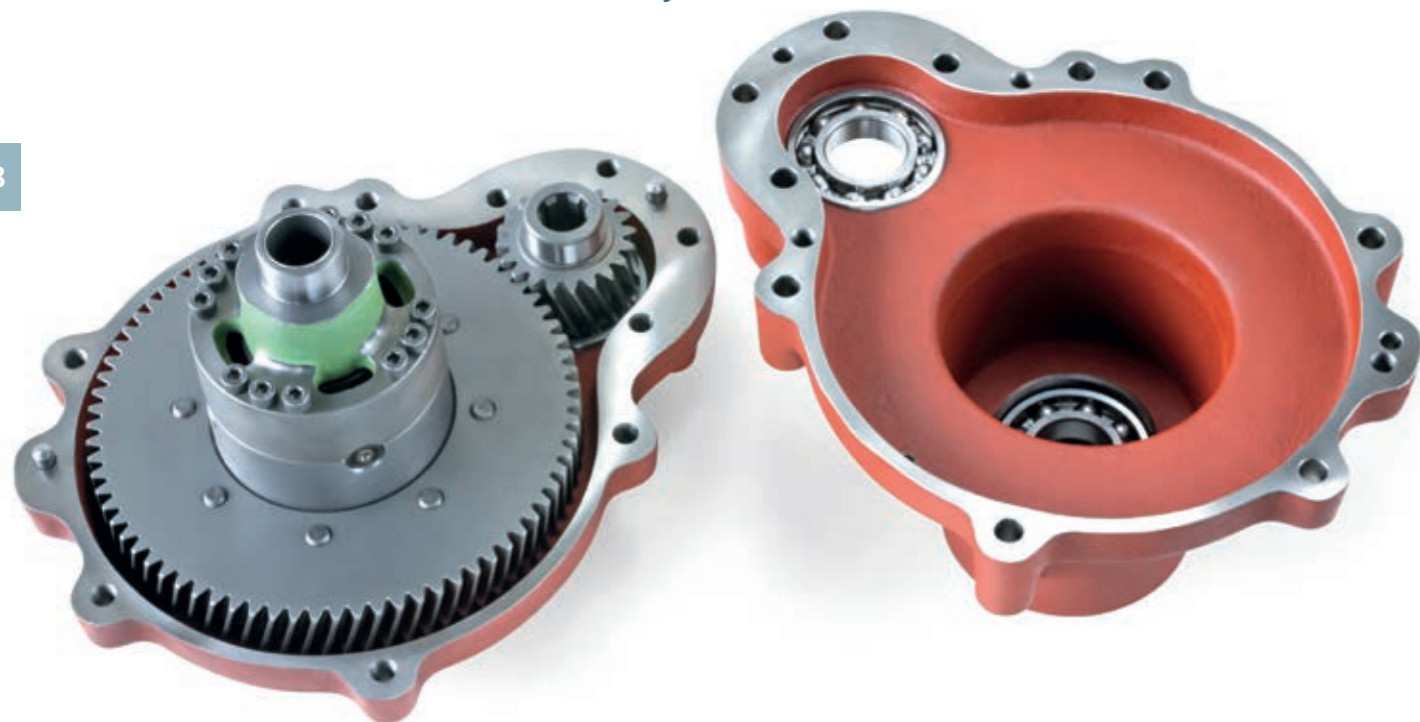
La imagen inferior muestra una transmisión de rotor: Un carro de carga con una transmisión de rotor eleva, por ejemplo, hierba cortada y la rompe directamente para que los animales puedan digerirla mejor. La transmisión acciona con el engranaje grande un sistema de corte.



TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN

FABRICACIÓN DE ENGRANAJES

48



La imagen superior muestra una carcasa media de eje con juego de engranajes rectos con dentado oblicuo y diferencial. Aplicación: Cargadoras de ruedas, pequeñas máquinas utilizadas en los establos, es decir, máquinas con una anchura de eje especialmente reducida para que puedan pasar también por puertas estrechas.



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

LFD: excelente rendimiento de suministro

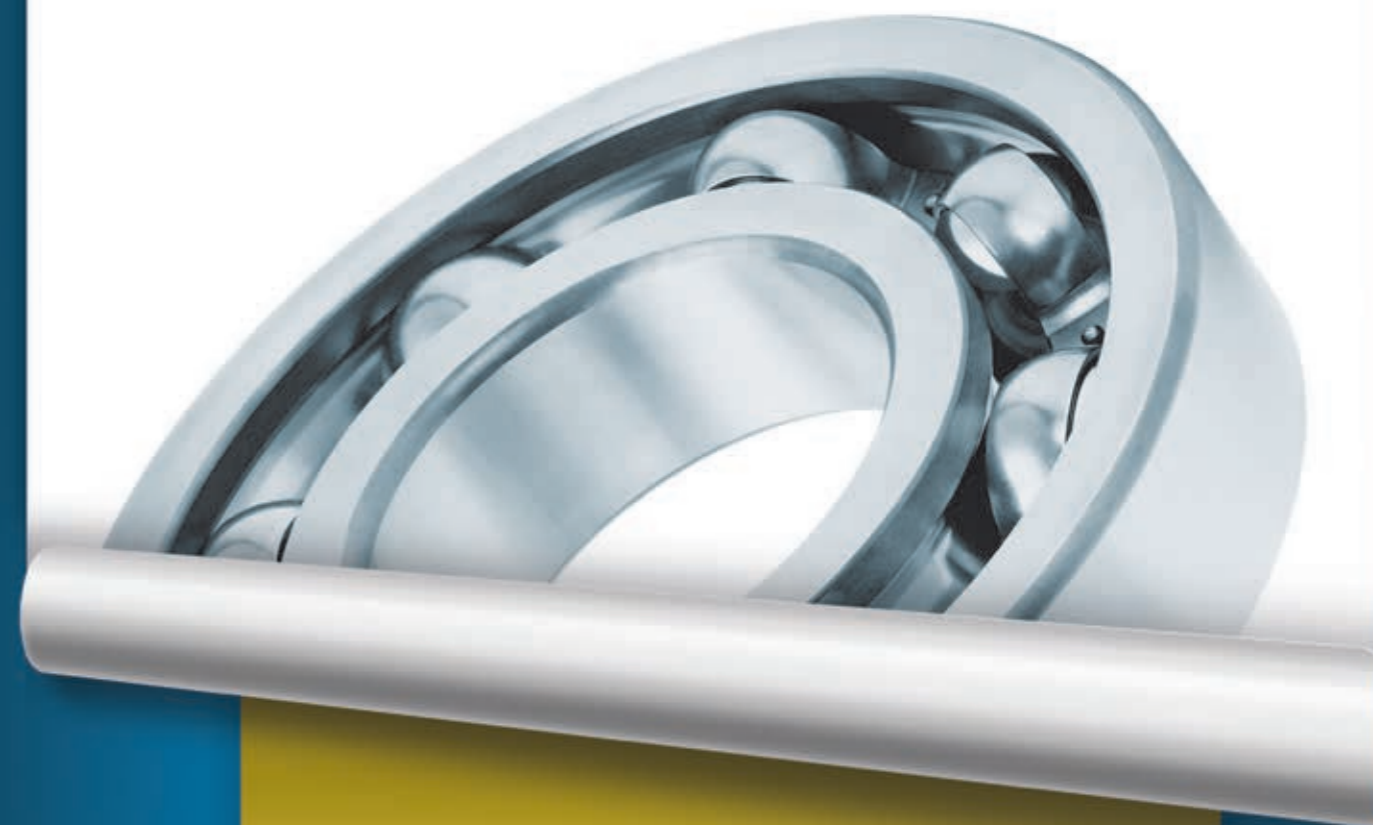
«El excelente rendimiento de suministro de LFD es una de las cosas que más aprecio. Acordamos con un año o seis meses de antelación contratos marco. LFD prepara los rodamientos en grandes almacenes propios para su pedido». así aclara el ingeniero Gerwin Ebbinghaus lo bien que funciona la colaboración. Así, SCHMAHL puede solicitar de acuerdo a los encargos y exactamente según el proceso de fabricación las cantidades necesarias de rodamientos en el momento preciso. Esto es una gran ventaja, ya que no deben almacenarse previamente componentes en un almacén propio.

Sentamos pautas

Cumplir las especificaciones de calidad es el mayor reto. Una gestión de calidad certificada según DIN EN ISO 9001:2015 y la continua cualificación de los empleados garantizan un elevado grado de perfección. En un laboratorio de materiales propio se redactan completas documentaciones de las calidades de materiales requeridas y los procesos de tratamiento térmico. Líderes en la tecnología de medición «in process», la empresa satisface las más altas exigencias de materiales, precisión y calidad.



RODAMIENTOS



SIMPLEMENTE EN TODO PRESENTE

www.LFD.eu



REVISTA ESPECIALIZADA del GRUPO LFD

LFD WÄLZLAGER - 44319 Dortmund - Giselherstr. 9 - Tel.: 0231/977 250

ASÍ SE PONE LA LOGÍSTICA EN MOVIMIENTO

Constantemente deben entregarse y ponerse en servicio en todo el mundo diferentes bienes de forma individual y cumpliendo los plazos. Una tendencia a la que está sometida la logística de alto rendimiento con instalaciones de flujos de materiales rentables. Instalaciones, en las que rodamientos fiables aseguran en los puntos clave que todo rueda como la seda.

Los motores de tambor de Interroll son accionamientos eficientes para sistemas de transporte y se han impuesto en cintas transportadoras como un solución sencilla y compacta. Sobre todo se desarrollan para transportadores de cinta y sistemas de transporte interconectados y se utilizan en las más variadas aplicaciones.

Interroll apuesta decididamente por una elevada calidad de los rodamientos, ya que el fabricante se beneficia de su fiable vida útil, de su ausencia de mantenimiento y de la robustez de los componentes. Interroll encargó la inspección y comparación de los productos LFD a un instituto independiente y un equipo de expertos en rodamientos de dos universidades. Y así se determinó que: LFD ofrece una alta calidad, comparable con la de los líderes del mercado, pero con un precio notablemente ventajoso.

Los accionamientos de alto rendimiento para sistemas de transporte, como por ejemplo, los motores de tambor, requieren rodamientos de alta calidad.

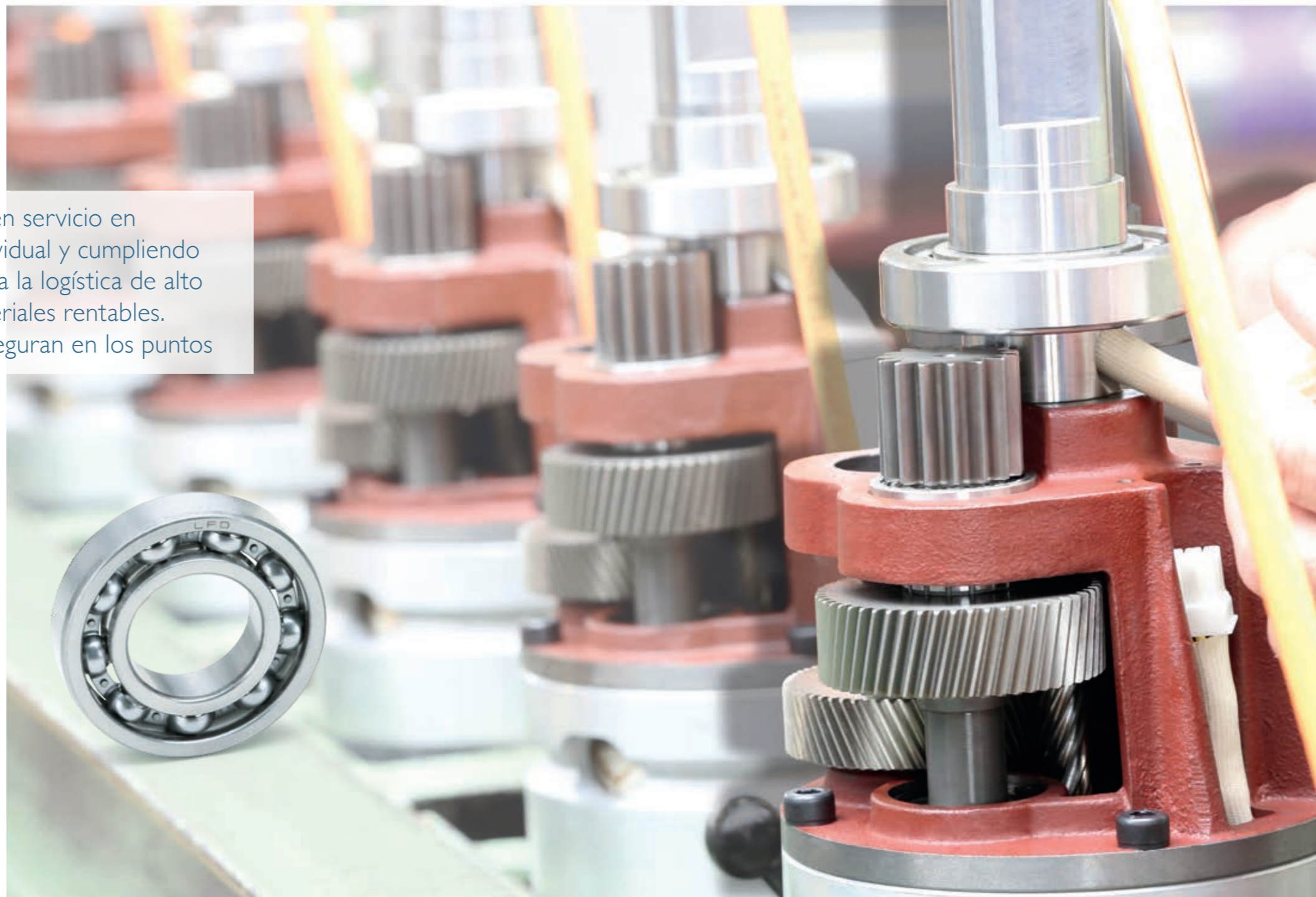


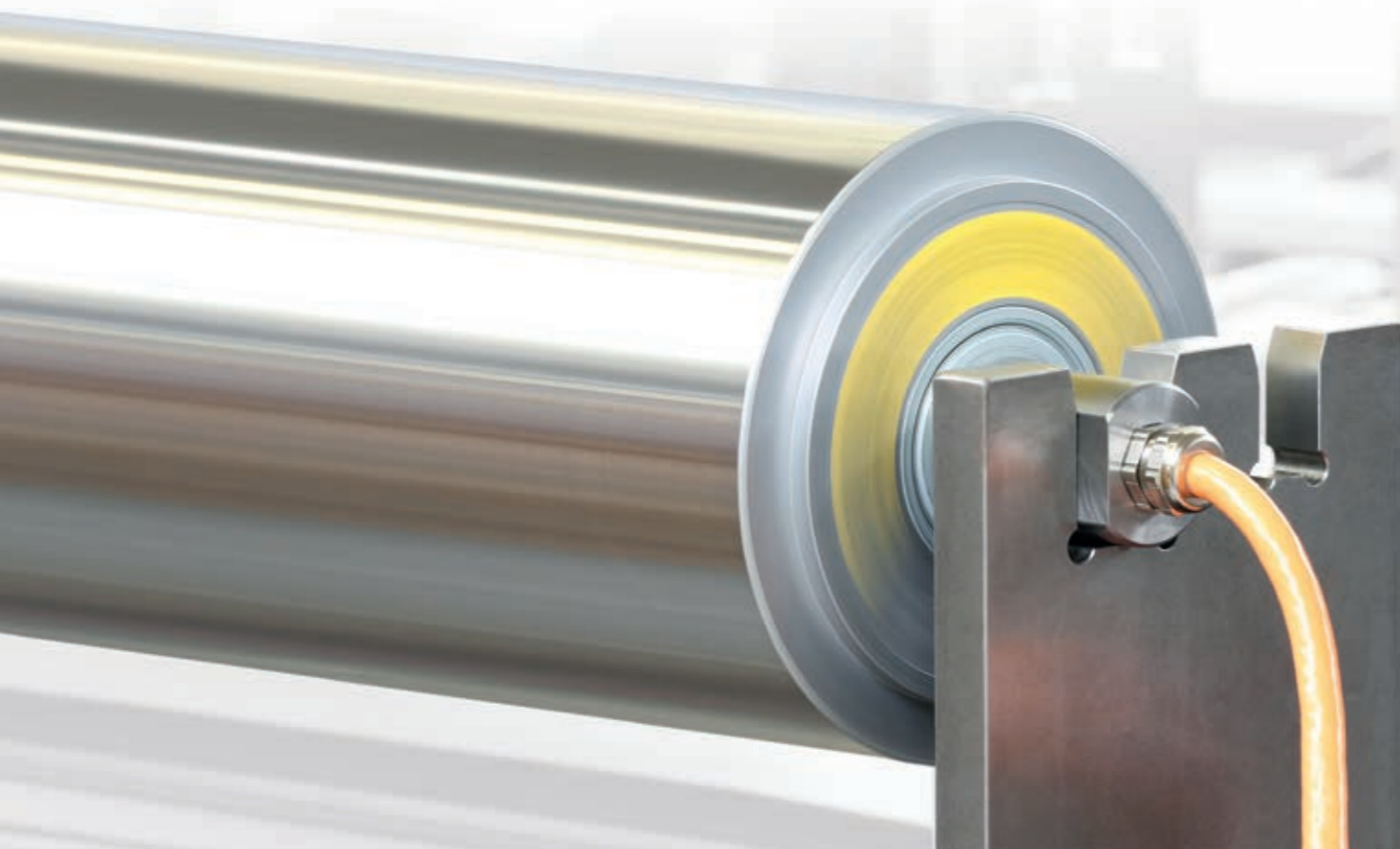
Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Óptimo grado de eficacia

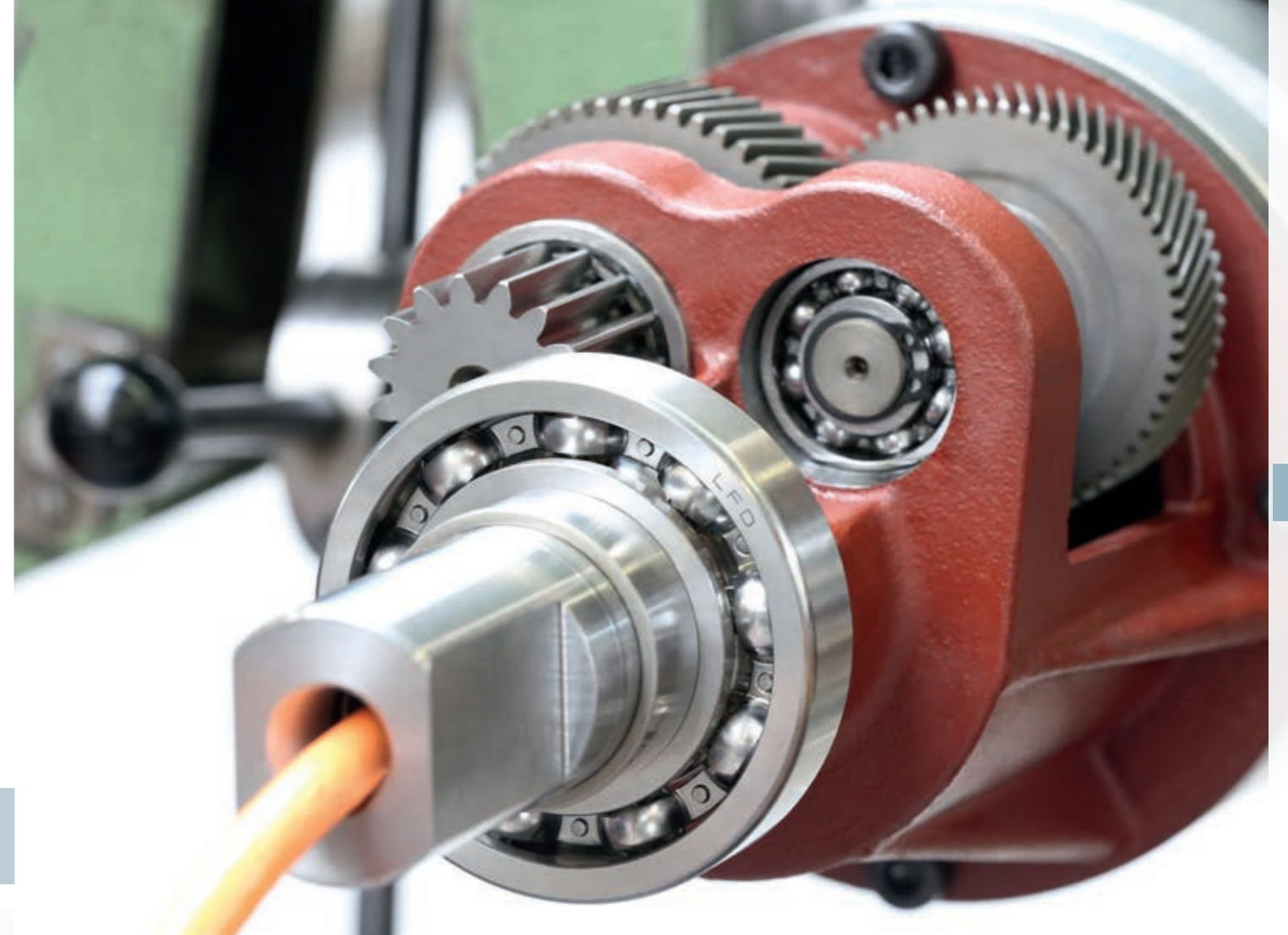
Los motores de tambor de Interroll ofrecen una elevada eficiencia energética con un grado de eficacia mecánica total de más del 80%: la potencia del motor eléctrico se transmite directamente al sistema de transporte. Esto significa que la pérdida de potencia mecánica se ve reducida notablemente en relación a los motorreductores con transmisión secundaria. Con un elevado aprovechamiento energético y una reducida pérdida de potencia, los nuevos motores están considerados como el sistema de cinta transportadora más eficiente energéticamente disponible actualmente en el sector de flujo de materiales.

En los motores de tambor se utilizan rodamientos EMQ especialmente optimizados para la producción de motores eléctricos, porque en una cadena formada por los componentes más variados, básicamente deben existir tan pocas pérdidas por rozamiento como sea posible, ya que estas afectan directamente al rendimiento. Los rodamientos EMQ de LFD destacan especialmente y minimizan las posibles pérdidas por rozamiento.

RODAMIENTOS EMQ DEL GRUPO LFD



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



En Interroll se afina en estrecha colaboración el funcionamiento con bajo rozamiento de los grupos de transmisión, los electromotores y también los rodamientos. El fabricante lo consigue con éxito junto con los rodamientos LFD en calidad EMQ, de manera que los productos ofrezcan una elevada calidad y una larga vida útil. El fabricante de motores conoce y aprecia también los mecanismos de comprobación, los bancos de ensayo y las modernas instalaciones de laboratorio del productor de rodamientos de Dortmund. Los informes regulares de LFD sobre los procesos de comprobación y las estadísticas de rendimiento logran una confianza mutua. Interroll puede así a su vez intensificar la confianza de sus clientes, porque no debe hablarse de fallos de serie de los grupos constructivos y se sabe exactamente qué hace LFD.

Potencia regulable progresivamente

Si el cliente acciona el motor mediante un transformador de frecuencia, puede adaptar la velocidad progresivamente, una característica de la que

no puede prescindirse en las cajas de supermercados. Esto se hace realidad montando el arrancador suave a los bastidores de transporte.

Así no solo se ejecutan soluciones fiables para sistemas de cajas, autómatas de envases vacíos y los componentes a ellos conectados para devolver botellas, botes y envases de varios usos o reciclables. Los motores de tambor de Interroll con rodamientos LFD también se utilizan en centros de distribución, incluso para las cargas más pesadas, como por ejemplo, palets. Así se dota de fiabilidad y sostenibilidad a toda la cadena de suministro de supermercados y minoristas. Cuando pulsamos en internet en «comprar», estos motores, rodillos y rodamientos se ocupan exactamente de una rápida entrega de las mercancías solicitadas. La empresa también fabrica los rodillos completamente. Interroll ofrece en este caso una competencia central en el desarrollo de estos materiales termoplásticos de alto rendimiento en una planta de moldeo por inyección propia en Suiza.

LFD GARANTIZA UNA ALTA CALIDAD

54

Los rodamientos de bolas suministrados por LFD se comprimen directamente en los rodillos de alto rendimiento en las soluciones Interroll. La adaptación tiene una exactitud de hasta una décima de milímetro. Los procesos de producción están asegurados de manera que los rodamientos siempre se comprimen en el mismo punto. Con ello puede garantizarse una elevada calidad.

Acero de rodamientos con un alto contenido en cromo

Las máquinas que permiten un procesamiento automático de alimentos están sometidas específicamente también a muy distintos requisitos. Con una fabricación completamente automatizada de los rodamientos rígidos de bolas con gestión de la calidad según las normas alemanas, LFD es desde hace años socio del fabricante de rodillos y motores de tambor. Silos rodamientos montados no giran completamente encapsulados, estos deben fabricarse de aceros inoxidables y resistentes a los ácidos. Solo así soportan por un lado los pro-

cesos intensivos de chorro de agua y de limpieza por vapor sin corroerse y por otro lado los ácidos de los muy agresivos agentes de limpieza.

LFD cumple también estos requisitos aumentando el componente de cromo y mejorando de esta manera las características anticorrosivas. Así, por ejemplo, el acero inoxidable utilizado tiene un contenido de cromo de aproximadamente el 17 % y es adecuado para ser utilizado como acero para rodamientos, ya que templado puede alcanzar valores de 58 HRC.

Toda la industria alimentaria con contacto directo con las materias primas está sometida a elevados requisitos higiénicos. Por ello, en este sector solo está permitido utilizar lubricantes homologados para la industria alimentaria según la normativa americana USHD-H1, mientras que si se utilizan rodamientos en soportes encapsulados pueden utilizarse grasas de la subnorma H2. LFD trabaja exclusivamente con grasas de marca que ya han demostrado con éxito sus características bajo



55
TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN



estas condiciones de aplicación especiales. A su vez, en este caso se utilizan rodamientos LFD con un conformado específico del anillo interior y una ranura optimizada para la aplicación, con lo que se evita adicionalmente la entrada directa de agua y agentes de limpieza debido al efecto laberinto. Como uno de los fabricantes líderes a nivel mundial en el campo de la logística interna, Interroll dispone de los accionamientos de cinta más higiénicos del mercado actual. Para ello, la empresa monta también los fiables rodamientos LFD que satisfacen asimismo los requisitos a ello vinculados.

Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

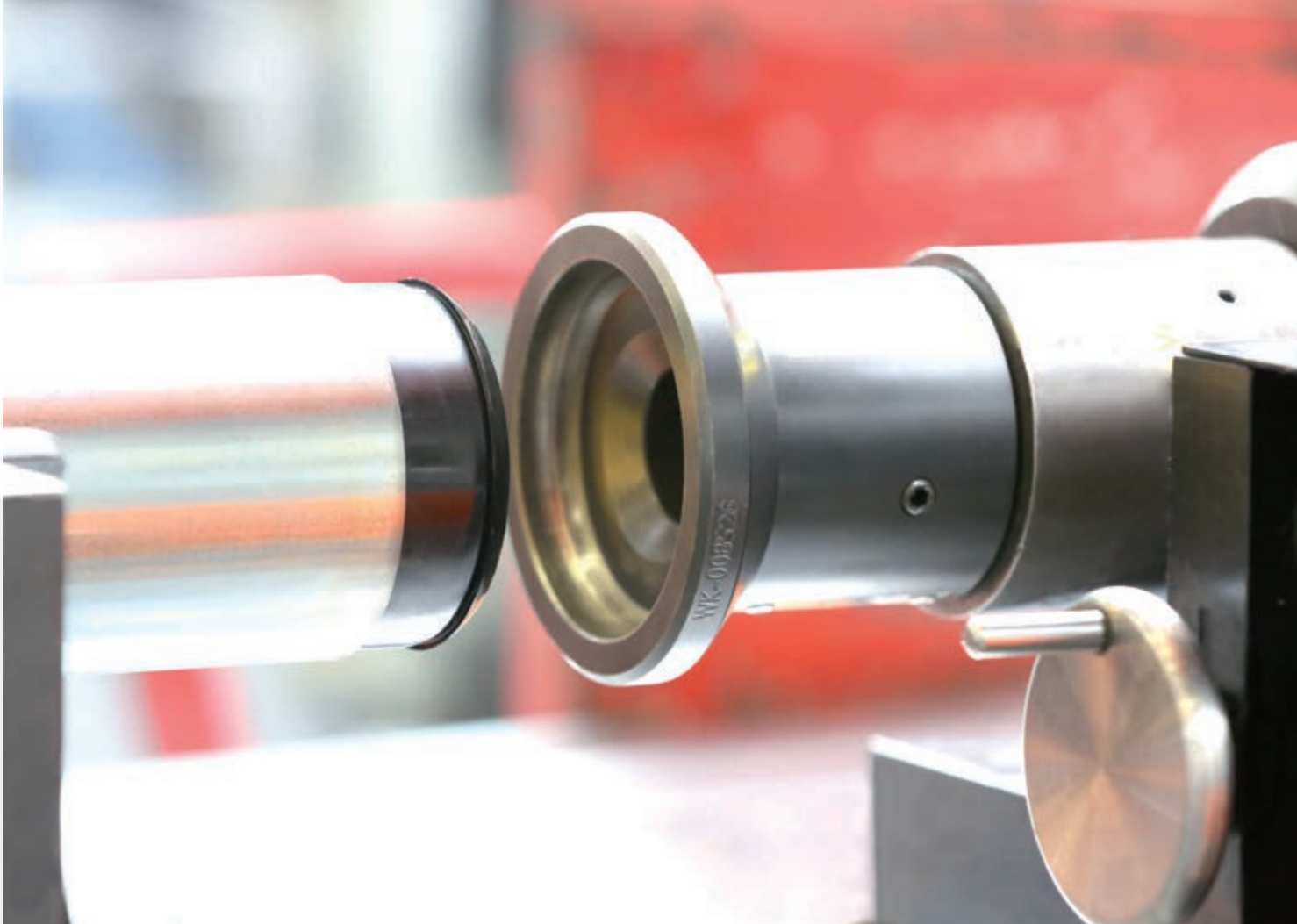


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

A diferencia de los motorreductores convencionales, el motor de tambor se puede limpiar y desinfectar regularmente con agua a alta presión, vapor y productos químicos. De esta forma, el usuario podrá cumplir sin demasiado esfuerzo con las normas de higiene más exigentes.

Menos mantenimiento, menos costes operativos

Reducir la necesidad de mantenimiento significa también recortar los costes operativos. El grupo LFD contribuye a reducir el mantenimiento con rodamientos de fabricación propia. Mientras que los accionamientos convencionales requieren un frecuente recambio de piezas, el moto de tambor de Interroll posibilita un funcionamiento continuo y reduce los costes que provocan las interrupciones. La calidad de todos y cada uno de los componentes del producto, avalada por nuestros propios procedimientos de prueba, garantiza una eficiencia y durabilidad máximas. La fructuosa asociación entre las dos empresas genera una serie de grandes ventajas de las que pueden aprovecharse nuestros usuarios.

Rodamientos EMQ OPTIMIZADOS PARA ELECTROMOTORES

Los rodamientos EMQ (calidad para electromotores) son rodamientos especialmente optimizados para electromotores. En estos rodamientos se exigen los máximos requisitos internos de calidad y se implementan también modificaciones propias necesarias para esta aplicación especial. Ello resulta, entre otras ventajas, en unos excelentes resultados también en la reducida formación de ruidos requerida para los rodamientos EMQ.

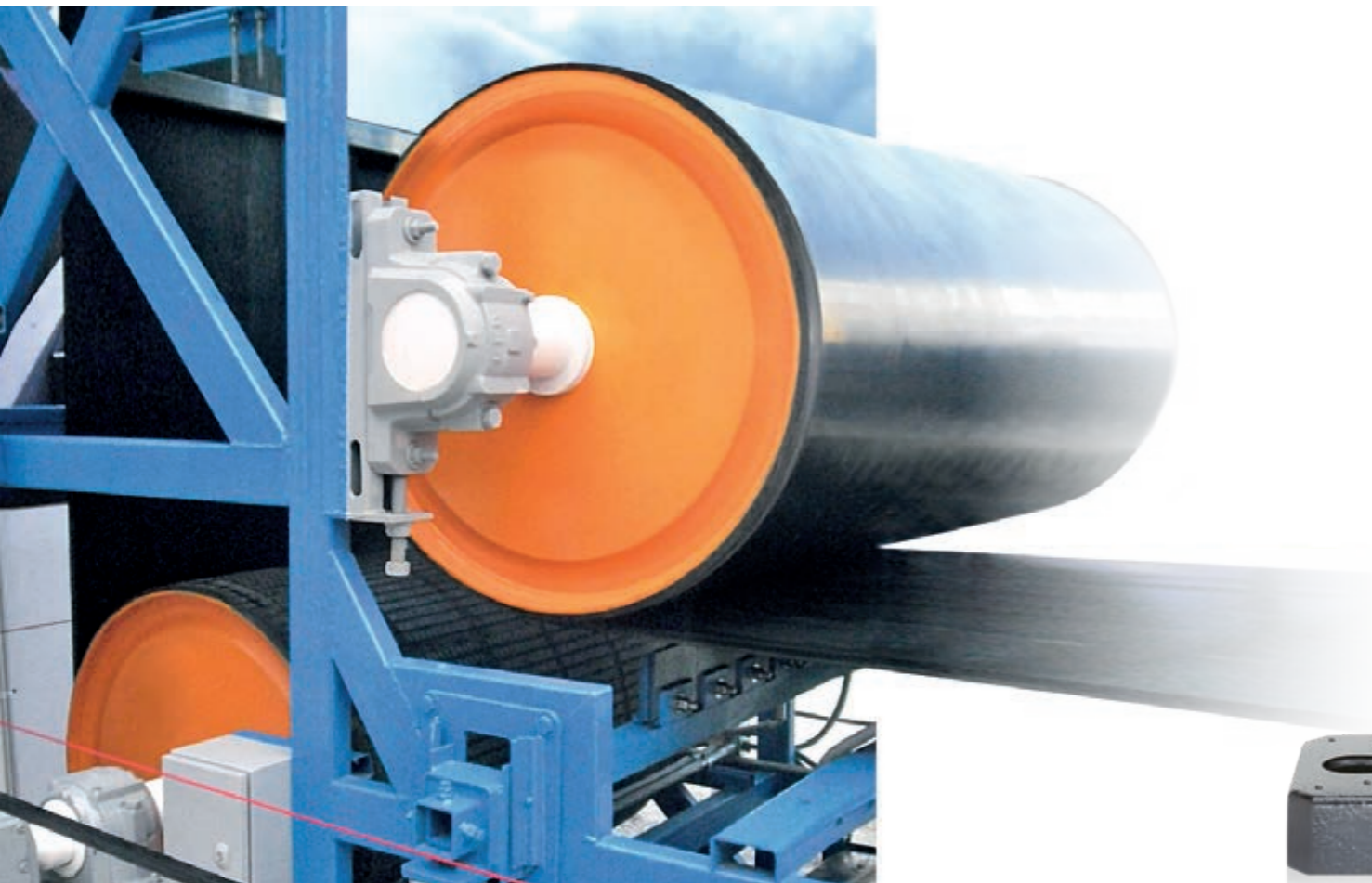


SIMPLEMENTE EN TODO PRESENTE

www.LFD.eu

LFD: SOPORTES PARA RODAMIENTOS SNL: UNA HISTORIA DE ÉXITOS

58



LFD completó el desarrollo en el año 2014 de los soportes para rodamientos del tipo constructivo SNL, que han sido una historia de éxitos desde su comercialización. Porque los accionamientos necesitan rodillos que giren con fiabilidad.

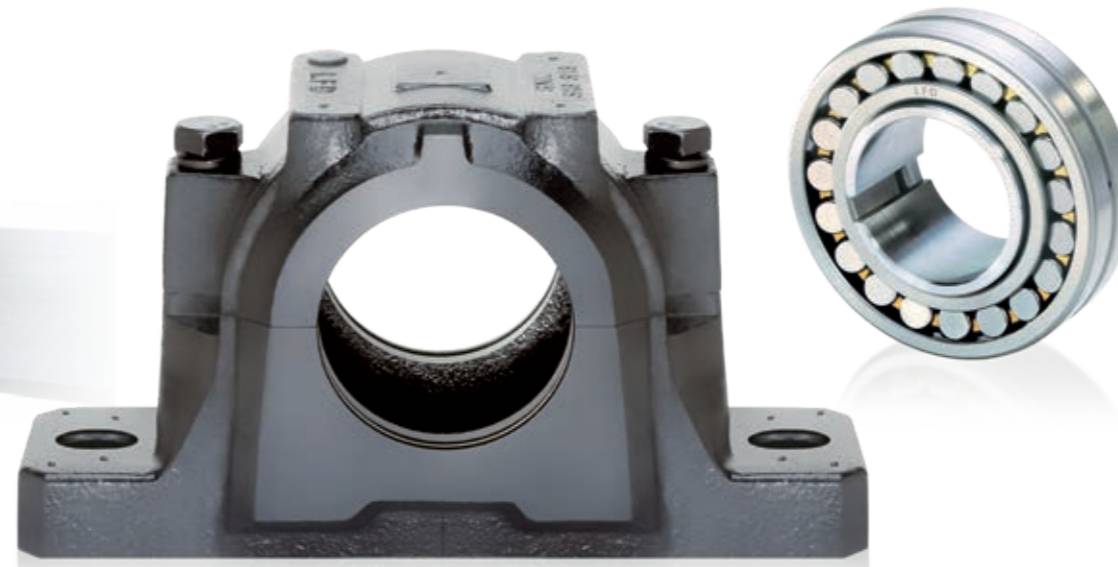
Perfeccionamientos decisivos para el desarrollo

El soporte SNL se perfeccionó en cooperación con los proveedores en aspectos decisivos. Por un lado, se reforzó su construcción. Los competidores ahorran materiales para alcanzar un precio de venta aún más reducido. LFD, al contrario, analizó exactamente dónde se montan las unidades de rodamientos y bajo qué cargas trabajan. A su vez se optimizó la evacua-

ción térmica para evacuar el calor que se genera en el rodamiento a la construcción de conexión. Ello aumenta la vida útil de los rodamientos. Además, pueden utilizarse todas las juntas habituales en el mercado. Las unidades disponen de unas marcas adecuadas, gracias a las que puede fijar el soporte SNL de forma rápida y precisa durante el montaje.

Los soportes para rodamientos SNL de LFD son líderes del sector

LFD realizó una prueba en banco de ensayo interna para comparar las unidades de otras marcas punteras con los soportes para rodamientos SNL de LFD. Y LFD salió airosa de ella.



Pero ahora esta puntuación ha sido confirmada en las más altas instancias. Un cliente que suministra plantas de cemento, en las que las cargas están realmente al límite, ha destacado claramente el soporte para rodamientos LFD como el mejor. Este cliente también había realizado una prueba de rendimiento propia para comparar las unidades de rodamientos de marcas punteras con los productos de LFD.

En ella, solo las unidades de LFD y de otra marca cumplieron los requisitos técnicos. Y la comparación directa entre ambas marcas dio como vencedora al soporte para rodamientos LFD. ¡Menudo resultado!



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

FABRICACIÓN DE RODILLOS para transportadores

60

La empresa Bauer Förderemente se ve en el sector de la tecnología de transportadores no solo como suministrador principal, sino que cada vez más clientes se dirigen a ella cuando tienen problemas con productos fabricados en masa. El negocio principal es el suministro de repuestos y la construcción de instalaciones especiales.

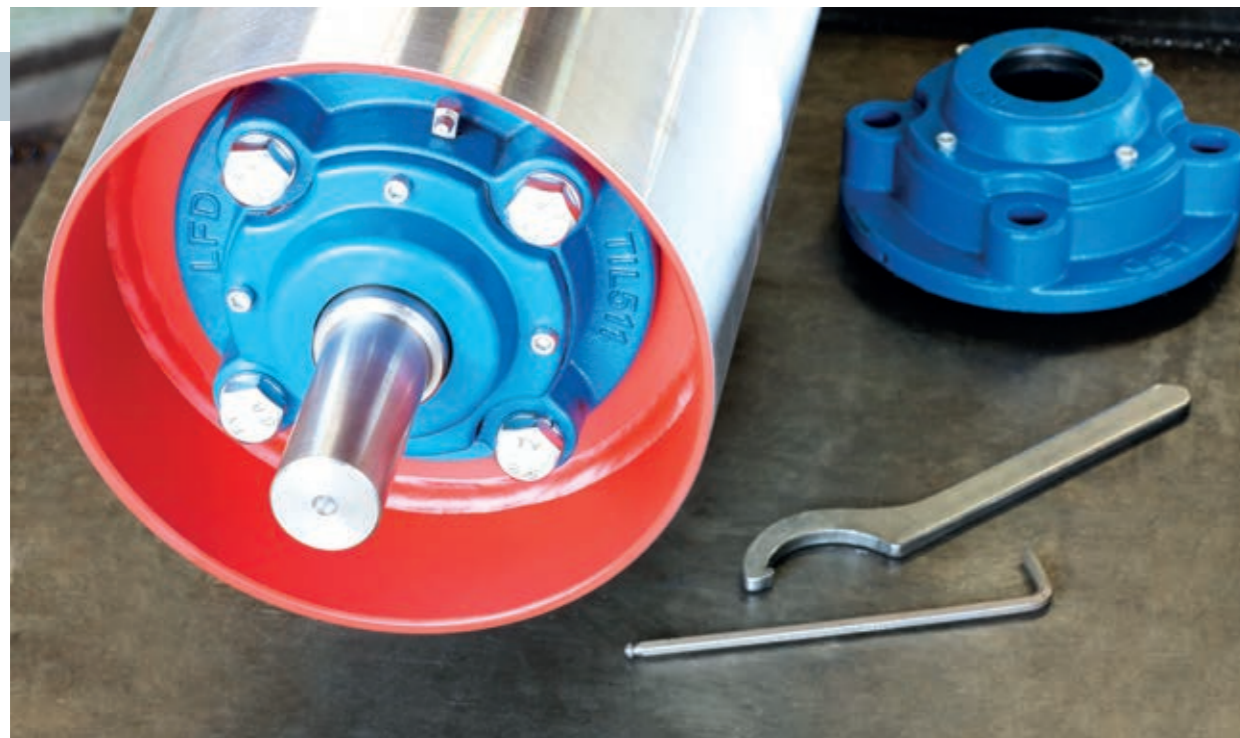
Los rodillos se utilizan en la extracción y el procesamiento de piedra, el reciclaje, la rotura, el desmenuzamiento y el triturado de materiales y la tecnología de transportadores en general, pero también en muchos otros procesos productivos.

Noruega, el mayor mercado

La gran demanda de elementos de transporte en Noruega es consecuencia de la falta de infraestructuras en lo que



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell



se refiere a las redes de carreteras. Realmente no es necesario invertir intensivamente en comunicar áreas despobladas con vías de tráfico rodado. Para transportar las materias primas es más económico trabajar con transportadores. A menudo se transportan los materiales extraídos en las canteras directamente de las montañas mediante cintas transportadoras a un lejano fiordo. De ahí se cargan en buques para su distribución. Los rodillos de la empresa Bauer son un producto muy solicitado para instalaciones de este tipo.

Rodillos con una estructura estable

Lo que para otros proveedores es una fabricación especial o un rodillo de carga pesada, es para la empresa Bauer Förderemente estándar, por ejemplo, un grosor de pared de 2,9 mm y un fondo

integrado más resistente como pieza de embutición. La mejor manera de ver la diferencia es cortando un rodillo barato y un rodillo Bauer: así se comprueba la diferencia de construcción. Pero ya una sencilla comparación de pesos demuestra la alta calidad de estos rodillos.

Un gran parque de maquinaria garantiza una fabricación precisa con tornos de revólver, autómatas de soldadura, tornos convencionales y fresadoras horizontales y verticales, además de prensas hidráulicas para poder comprimir los rodamientos necesarios con una tensión previa determinada y que el anillo exterior no pueda girar posteriormente en el producto. Estas prensas rinden una imponente presión de hasta 6t.

RODILLOS PORTANTES ESTÁNDAR Y ESPECIALES

comprobarse exhaustivamente si el rodamiento de bolas montado es adecuado para la instalación correspondiente en lo referente a diseño, rendimiento y carga. Es de sobra conocido que en los distintos soportes pueden utilizarse diferentes rodamientos.

Si, por ejemplo, un cliente trabaja con rodillos baratos producidos en ultramar y los rodamientos de los rodillos rompen, no son por regla general los rodamientos el punto débil. Simplemente, el sistema de transporte no está diseñado correctamente para estos rodamientos. Porque los rodillos tienen capacidad de flexión y lo determinante es la capacidad de carga radial

fiable de los rodamientos. LFD garantiza estos requerimientos con instalaciones de laboratorio propias y bancos de ensayo. No obstante, los rodamientos de rodillos a rótula son más flexibles que los rodamientos rígidos de bolas. Por ello debe llegarse a un compromiso que los rodamientos correspondientes puedan soportar teniendo en cuenta en qué factor puede flexionarse el eje.

Así, el constructor debe considerar para la fabricación un elemento de transporte muy especial que está fabricado en Alemania y especialmente diseñado teniendo en cuenta su durabilidad.

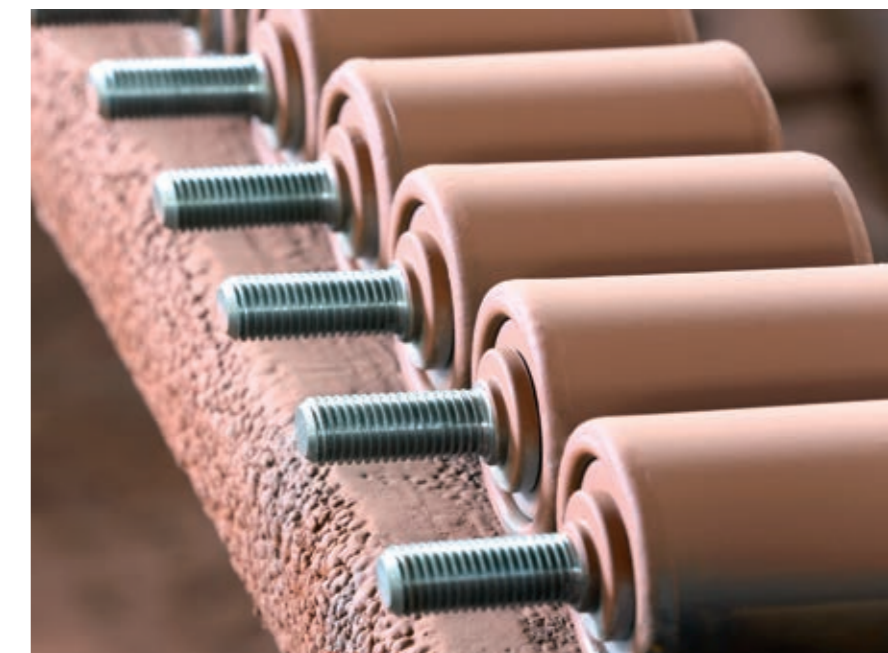
Rodamientos de rodillos a rótula LFD: un salto de calidad

Para los componentes adquiridos, que son rodamientos bajo precarga, de bolas o de rodillos a rótula, entra en juego LFD Wälzlager GmbH como proveedor de rodamientos de alta calidad. «En el caso de rodamientos de gran tamaño es naturalmente un salto de calidad si en lugar de rodamientos de bolas se utilizan rodamientos de rodillos a rótula», aclara Manuel Bauer en una entrevista. Antes deben comprobarse naturalmente a fondo los requisitos y el factor coste-ventajas.

No obstante, Manuel Bauer recomienda cuando se trata de rodamientos de pie o de brida montar rodamientos de rodillos a rótula LFD con manguito de fijación si su precio los hace viables. Porque estos pueden soportar las flechas de flexión mejor. Además, la recepción de fuerzas puede repartirse mejor con un punto de apoyo que soporte mejor las cargas.

Capacidad de carga radial fiable

Si en lugar de rodamientos de rodillos a rótula se utilizan rodamientos de bolas más económicos, siempre debería



Fotos: © Sell Media Company, Norbert Sell

TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN



CENTRAL LFD Alemania

Giselherstraße 9 - D 44319 DORTMUND
Teléfono + 49 231 977 250 - Fax + 49 231 977 252 50
E-Mail info@LFD.eu - Internet www.LFD.eu

EL GRUPO LFD

LFD está presente en todos los continentes.

Además del almacén central en Alemania, el Grupo LFD dispone de almacenes en Italia, USA, Chile y China. Las delegaciones en todo el mundo aseguran una rápida reacción y cortos plazos de entrega.

Su persona de contacto correspondiente la puede encontrar en:

www.LFD.eu/contacts

SIMPLEMENTE EN TODO PRESENTE