



## NUEVA RECTIFICADORA CARRUSEL DEL FABRICANTE FRANCÉS BERTHIEZ

*ver página no. 2*



Conferencia  
de distribuidores

*pág. 3*



Nueva línea de  
embalaje de  
rodamientos en ZKL  
Kláštrec nad Ohří

*pág. 4*



Presentamos:  
LOŽISKA  
ISKALČUK, s. r. o.

*pág. 7*

También pueden leer sobre:

Transición del  
estándar IRIS a ISO/  
TS 22163:2017 *pág. 4*

Servicios de ingeniería  
de ZKL *pág. 6*

## Prólogo del Director General



### Estimados socios comerciales,

Permitame saludarles al final del veranillo de San Miguel, en el período en que ya terminaron nuestras vacaciones de verano y ya estamos trabajando en el despliegue completo para que podamos hacer frente a las tareas de trabajo del año 2018. Estas no son tareas fáciles, puesto que nuestra empresa ZKL Brno, a.s. pretende aumentar la producción en el segundo semestre de 2018 es decir, pretende conseguir un aumento del 20% en

el tercer trimestre de 2018 y del 35% en el cuarto trimestre de 2018, en comparación con el volumen de producción en el primer semestre de 2018. Se trata de aumentos significativos, que solucionamos más o menos mediante el aumento de la productividad del trabajo de los empleados actuales. Es positivo que estamos contratando empleados que nos abandonaron en el pasado no muy lejano y después de la experiencia con otros empleadores han vuelto hacia nosotros. Sin embargo, muchas empresas enfrentan la falta de personal calificado, por lo que no queda otra opción que mejorar la situación actual con la mejor gestión y organización del trabajo con los empleados competente.

Además de las tareas relacionadas con el crecimiento de la producción, lo positivo es, de que celebramos un contrato con un cliente importante en el campo de la energía eólica para suministrar rodamientos para montar el eje principal de las turbinas eólicas con una potencia de 3,3 MW y 4,2 MW.

Con este proyecto también está relacionada la planificación de la construcción del edificio Nro. 19 para las operaciones de endurecimiento de los anillos de gran tamaño con un diámetro de 2000 mm en ZKL Brno, a. s. con el coste presupuestario de 77 millones de CZK.

En la situación similar también se encuentra ZKL Klášterec nad Ohří, donde ha sido iniciada la reconstrucción del almacén de material básico con el coste de alrededor de 11 millones de CZK. También

se ha adquirido una tecnología para la innovación del proceso de moler anillos del diámetro de 400 mm. Este proyecto tiene un costo presupuestario de 42 mil. de y está cofinanciado por los Fondos Estructurales en virtud del Programa Operativo de Empresas e Innovación para la Competitividad.

Además de desarrollar la producción de rodamientos, empezamos la preparación de proyectos para la construcción de las instalaciones para el alojamiento y reconstrucción de la nave de producción para la producción mecánica en las instalaciones antiguas de la empresa estatal ZKL Klášterec nad Ohří, s.p. (empresa estatal). Si logramos gestionar todos los permisos de construcción, la construcción real se iniciará en el primer trimestre de 2019. Del desarrollo de estas instalaciones se encarga nuestra empresa especializada ZKL Properties Ltd., centrada en la administración de los bienes inmuebles.

Dado que este número de Zetkalák publicamos con motivo de la Feria Internacional de Ingeniería mecánica en Brno, quisiera aprovechar esta oportunidad para invitarles también a visitar nuestro stand Nro. 73 en el pabellón F, donde podrán encontrar los representantes de las empresas ZKL y ver las exposiciones interesantes procedentes de una amplia gama de rodamientos fabricados por nosotros.

Espero atentamente su visita.

Ing. Jiří Prášil, CSc.  
Director general de ZKL, a.s.

## Herramienta nueva para rectificar rodamientos de gran tamaño

En junio de este año llamó atención una gran actividad en la parte reconstruida del pabellón Nro. 5.

Se ha agregado una nueva máquina a nuestra maquinaria, destinada para rectificar anillos de rodamientos de hasta 1300 mm de diámetro. Se trata de una rectificadora de carrusel RVU 1250/125 del fabricante francés BERTHIEZ.

Esta rectificadora comprada por el monto de 33 millones de CZK fue adquirida con el apoyo del proyecto de subvención CZ.01.1.02/0.0/0.0/15\_014/0001097 - Realización de tecnología desarrollada de fabricación de rodamientos partidos y de componentes múltiples. Al configurar

la máquina y durante el funcionamiento posterior nos basamos en la experiencia de los técnicos de la empresa BERTHIEZ, así como de los técnicos de ZKL Brno. De esta manera nació una máquina capaz de rectificación altamente productiva que respeta todos los requisitos cualitativos.

Vale la pena mencionar la bandeja de herramientas con capacidad para un total de seis discos de rectificación, que se cambian automáticamente en el ciclo de acuerdo al programa iniciado y de acuerdo con la operación actual que la máquina va a realizar. Gracias a esta función se reducirán al máximo los tiempos adicionales del proceso de rectificación. El sistema de control

altamente sofisticado ya ha establecidos los programas de rectificación de todos los anillos de rodamiento fabricados en ZKL Brno.

Estoy convencido, que esta máquina moverá la barra imaginaria de nuestra sociedad aún más arriba, y que se volverá en una herramienta indispensable para la fabricación de todo tipo de rodamientos.

Ondřej Mágr  
Tecnólogo de Procesos de Rectificación  
ZKL Brno, a. s.



## REVISTA DE ZKL

REVISTA TRIMESTRAL  
DEL GRUPO ZKL

Este número se publica en septiembre de 2018

Dirigido por el consejo de redacción  
Para las necesidades del consorcio  
ZKL edita ZKL, a. s., Jedovnická 8  
628 00 Brno  
Tel.: 544 135 403  
Fax: 544 233 484

Redactor responsable  
Ing. Hana Luxová

Registrado en el Ministerio de Cultura de la República Checa bajo el No. E 11989

Composición e impresión:  
Ideal Graphics s. r. o.  
www.ideal-studio.cz

## Modernización del laboratorio metalográfico

ZKL - Investigación y desarrollo, S.A. tiene laboratorio de metalografía, utilizado tanto por el Grupo ZKL como para trabajos comerciales para clientes externos. En vista de las crecientes demandas de trabajos metalográficos y del envejecimiento de los equipos actuales, empezamos a modernizar equi-



Prensa metalográfica automática Opal 410

pos utilizados en el laboratorio metalográfico. Con respecto a la utilización de cada equipo y su indispensabilidad, como primeros fueron cambiados los equipos de preparación de las muestras metalográficas y equipos de producción de desechos metalográficos. Se trata específicamente de la prensa metalográfica automática Opal 410 y la lijadora / pulidora automática de doble plato SAPHIR 530. Al adquirir estos equipos para preparación de las muestras metalográficas se mejoró la preparación de muestras, que es menos dependiente del factor humano. Gracias a los modos de preparación de muestras automáticos, los equipos comprados redujeron el tiempo durante el que el personal profesional altamente calificado de ZKL Investigación y Desarrollo, s.a. (Výzkum a vývoj, a. s.), tuvo que preparar las muestras y así puede dedicar el tiempo a los trabajos más especializados.

Otro equipo importante que se adquirió durante la modernización del laboratorio metalográfico es el horno de tratamiento térmico de muestras PKE 18/12R. Gracias a la adquisición de este horno, es más fácil llevar a cabo las investigaciones en el campo de tratamiento térmico de varios tipos de materiales.

En el futuro, se prevé continuar con la modernización de los equipos de laboratorio metalográfico en el campo de la separación de materiales necesarios para crear una muestra metalográfica y en la modernización de los dispositivos actuales de medición de la dureza.

Ing. Karel Kotlán

Jefe de la sala de ensayos de los cojinetes

ZKL - Investigación y Desarrollo, s.a. (Výzkum a vývoj, a. s.)

## Conferencia de distribuidores

El 16 de mayo de 2018, se llevó a cabo en ZKL una conferencia anual de distribuidores autorizados de la marca ZKL. A la participación en la conferencia asistieron socios comerciales de la República Checa, Eslovaquia, Polonia, Hungría, Alemania y España. En la conferencia, se presentaron resultados comerciales del año 2017, se presentó a los distribuidores la estrategia comercial de ZKL, la innovación en logística y la promoción de ventas. Los representantes de las fábricas ZKL Brno, a.s. y ZKL Klášterec nad Ohří, a.s. informaron a los distribuidores sobre las innovaciones en la gama de productos, las inversiones en la tecnología de fabricación y gestión de calidad. La sociedad ZKL - Investigación y Desarrollo, S.A. (Výzkum a vývoj, a. s.) se ha centrado en la presentación de los servicios ofrecidos e invitó a los participantes de la conferencia a visitar las instalaciones de capacitación y al taller de ensamblaje, en el que se llevó a cabo un workshop de ensamblaje y desensamblaje correcto de rodamientos.

Después de la parte oficial, que tuvo lugar en Brno en el edificio de la dirección de la sociedad, los participantes de la conferencia se trasladaron a Bořetice en Bohemia del Sur. Aquí se llevó a cabo un programa vespertino en la atmósfera informal de la bodega de vino. Para nuestros visitantes se preparó un rico refrigerio y una degustación de vinos locales de Moravia. Tocó la



música de Cimbalom y a los visitantes esperaba una sorpresa. La sorpresa fue la actuación del caricaturista más rápido del mundo registrado en el Libro Guinness de los Récords, Sr. Lubomír Vaněk, quien durante toda la noche dibujaba sin descanso retratos de todos los interesados.

El éxito de la conferencia de este año comprueba la creciente cooperación en la capacitación de nuestros socios comerciales. Inmedia-

tamente después de la conferencia, nuestros ingenieros de aplicaciones capacitaron varios interesados en el ensamblaje y desensamblaje correcto de rodamientos en nuestros espacios de capacitación, o en los espacios del cliente dentro del marco de nuestra visita. Nuestros clientes utilizan cada vez más también la sección del sitio web de los partners de ZKL que permite ordenar directamente del surtido del almacén de ZKL, y la vista rápida del plan de producción y de cumplimiento de los pedidos de los clientes.

Nos complace mucho el interés de nuestros clientes y de acuerdo con el lema de la sociedad es «un constante desafío para nuestro futuro». Es por eso que seguiremos esforzándonos por ofrecer mejoras y novedades en el servicio al cliente. Agradecemos a todos los participantes por su asistencia y esperamos con interés nuestro próximo encuentro.

Ing. Hana Luxová

Marketing de ZKL Bearings CZ, a.s.



## Nueva línea de embalaje de rodamientos de Ø 32 mm a Ø 115 mm

En relación con la estrategia a largo plazo de la sociedad ZKL Klášterec nad Ohří, a.s. centrada sobre todo en la modernización y expansión de las capacidades de producción, hemos iniciado con éxito medidas para formalizar un importante contrato con un fabricante extranjero en el campo de embalaje completo de productos fabricados. Un factor importante para la realización de esta inversión era principalmente satisfacer las necesidades de nuestros clientes, que con sus requerimientos en términos de embalaje, entre otros, requieren

gradualmente una amplia gama de parámetros de precisión y calidad hasta para nosotros tecnológicamente más exigentes.

La nueva línea de embalaje será suministrada por IMANPACK y reemplazará a sus máquinas obsoletas antes instaladas. La línea de embalaje constará de dos tecnologías básicas, es decir, envoltura en film de plástico en la máquina MOONLIGHT y embalaje en cajas de cartón en la máquina MCTN 2000. Las máquinas van a seguir el flujo tecnológico existente de producción, es decir, marcado con láser,

preservación, marcado de salida de la producción empacada y la expedición del producto.

El costo total de realización de la inversión es de aproximadamente 9.4 millones de CZK. Esto incluye, entre otras cosas, la capacitación de personal de apoyo de cinco personas en el extranjero.

La preentrega planificada en las instalaciones del fabricante está fijada para noviembre de 2018 y la entrega oficial en la República Checa para principios de diciembre del mismo año. La preentrega y entrega oficial de la línea de embalaje se llevará a cabo en los representantes predeterminados (MEPC) con parámetros cualitativos y de rendimiento estrictamente definidos.

Una vez que se hayan cumplido todos los criterios determinados para el procedimiento de entrega, se iniciará una prueba de funcionamiento de 14 días, seguida del lanzamiento para su uso permanente.

Creemos que este paso será una importante contribución a la satisfacción de las expectativas de nuestros clientes, también reduciremos el tiempo y la necesidad de trabajo profesional para realizar esta operación, reduciremos la conversión y ajustes, con lo que haremos el ambiente de trabajo más agradable para nuestros empleados.

Josef Jánoš

*Jefe de Administración e Inversiones, Seguridad y salud en el trabajo y Protección contra incendios ZKL Klášterec nad Ohří, a. s.*



## Transición del estándar IRIS a ISO/TS 22163:2017

La iniciativa de los fabricantes de vehículos ferroviarios y UNIFE (Unión de la Industria Ferroviaria Europea) originó en 2017 con la norma internacional ISO/TS 22163:2017 para el sector ferroviario. Su objetivo es lograr un mayor nivel de calidad en toda la cadena de suministro o también ayudar a los fabricantes a evaluar sus proveedores.

El lanzamiento del estándar ISO/TS 22163:2017 reemplaza el estándar IRIS existente, para el que fue certificada la sociedad productora ZKL Klášterec nad Ohří, S.A. en 2016. La certificación exitosa también fue respaldada por la sociedad comercial ZKL Bearings CZ, S.A. y la organización de desarrollo ZKL - Investigación y desarrollo, S.A.

El nuevo estándar ISO/TS 22163:2017 contiene una serie de cambios y mejoras importantes. El contenido del estándar ISO/TS 22163:2017 cumple con la estructura de estándares ISO y refuerza las áreas específicas de la industria ferroviaria. Los principales cambios en el contenido del nuevo estándar se relacionan principalmente con el cambio en el esquema básico y se centran en procesos obligatorios/recomendados e indicadores clave de rendimiento, mejora del enfoque de procesos o concepto de evaluación de riesgos. El estándar incluye todos los requisitos de ISO 9001:2015.

Las sociedades certificadas de acuerdo con el estándar original IRIS deben ha-

cer la transición al nuevo estándar ISO/TS 22163:2017 antes del 14 de septiembre de 2018 a más tardar, cuando los certificados originales pierden su validez. Si la sociedad realice su auditoría después del 14 de septiembre de 2018, automáticamente pasaría un período sin el certificado válido.

La auditoría de transición verifica la preparación de la sociedad para la transición al estándar nuevo ISO/TS 22163:2017. La sociedad debe tener a su disposición la información documentada sobre el cumplimiento de los nuevos requisitos del sistema de gestión de calidad al menos tres meses antes del inicio de la auditoría de transición. La sociedad debe demostrar, con respecto al objeto de su certificación, que existen evidencias de la implementación de todos los requisitos estándar. Todos los centros de apoyo descentralizados y lugares de trabajo separados también están incluidos en el proceso de transición de acuerdo con las Reglas de Certificación. El resultado exitoso de la auditoría de transición se completa con la emisión de un nuevo certificado vigente por el período de 3 años.

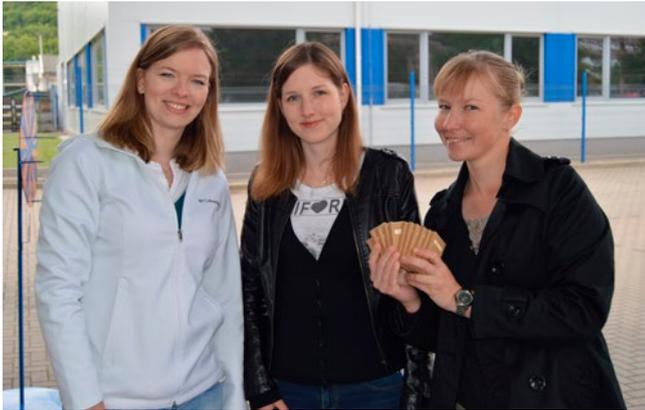
Como parte de la transición al nuevo estándar, se llevó a cabo una auditoría de transición exitosa en ZKL Klášterec nad Ohří, ZKL, en la sociedad comercial ZKL Bearings CZ, y en la sociedad de desarrollo ZKL - Investigación y Desarrollo, S.A. De esta manera el Grupo ZKL



cumplió con la transición al nuevo estándar ISO/TS 22163:2017 en el plazo hasta el 14 de septiembre de 2018.

Ing. Jaroslav Kalábek  
Ingeniero de Aplicaciones  
ZKL - Investigación y Desarrollo, s.a.  
(Výzkum a vývoj, a. s.)

## Día de la familia



*Durante todo el evento se ocuparon de los niños nuestras asistentes Katka, Iveta y Miša.*

El día sábado 23 de junio de 2018 se llevó a cabo en ZKL Brno, a.s. un tradicional medio día de diversión dedicado a los empleados y sus familiares, especialmente a los niños. El Director Ejecutivo de ZKL Brno, Sr. Roman Zouhar todos dio la bienvenida a los invitados presentes. Les agradeció a todos los empleados por su trabajo bien desempeñado y les deseó un buen día de diversión. Se preparó un rico programa con refrigerio para todos los participantes.



*Toro de rodeo – diversión no solo para adultos.*



*La ruda de suerte de Capri Sun alegró no solo a los más pequeños.*



*Los pequeños pescadores tuvieron sus fans entre los padres en su competencia de pezca.*

Nuestra empresa organiza el Día de la familia regularmente y nos complace que el interés de los empleados en este evento social sea tan grande. Este año se inscribieron 230 colegas que pudieron pasar un buen momento juntos y conocerse algo más y fuera del entorno de trabajo. La dirección de la compañía está preparando este evento como un agradecimiento por el trabajo de todo el año y con la intención de presentar a los miembros de las familias el trabajo responsable de nuestros empleados que son el elemento básico de nuestros objetivos, sin cuyo trabajo no podríamos invertir en el desarrollo tanto como lo hacemos hoy.



*Con la elección del tema de los tatuajes con aerógrafo ayudaron todos los espectadores.*

Los niños más pequeños les encantó el castillo hinchable con su tobogán y un payaso con globos. Los niños y adultos más grandes pudieron intentar de domar a un toro de rodeo o hacerse aplicar en su piel un dibujo con el aerógrafo. A todos les gustó la rueda de la suerte, donde a todos les esperaban bebidas excelentes Capri Sun destinadas no solo para los más pequeños. Se han preparado también varias paradas de competición para probar la destreza de los pequeños y grandes. Los ganadores fueron recompensados por sus esfuerzos con recuerdos. Los interesados también realizaron un recorrido por las instalaciones de producción y observaron cómo se lleva a cabo todo el proceso de fabricación. Durante la excursión pudieron intentar ensamblar los cojinetes por ellos mismos.

A pesar del clima no tan favorable, el evento fue muy exitoso y el próximo año esperamos de verlos de nuevo.

Dagmar Vymazalová  
Asistente del Director Ejecutivo de ZKL Brno, a.s.

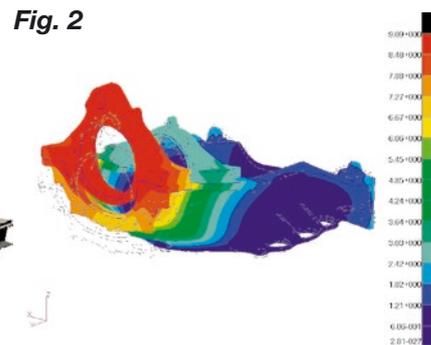
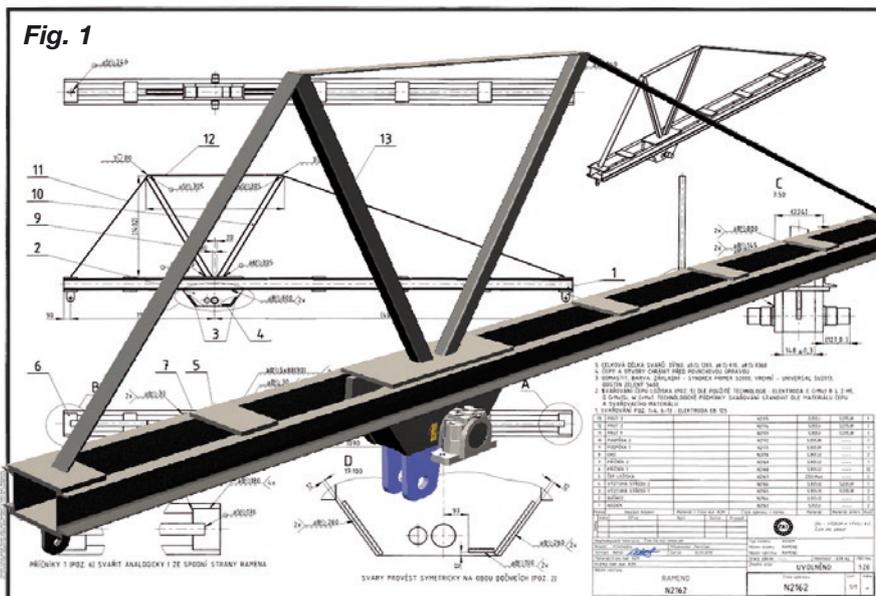


*Casi todas las madres tuvieron que estar paradas con paciencia mucho tiempo delante del castillo hinchable, porque los niños no querían abandonarlo por nada del mundo.*



*Los adultos también participaron en los concursos.*

# Servicios de ingeniería de ZKL



el análisis de la influencia de la flexibilidad de la carcasa del rodamiento del rotor principal de la turbina eólica en la carga de los cojinetes, ver la Fig. 2. Los resultados de este análisis sirven para evaluar la vida útil de los rodamientos del rotor principal y su certificación.

Las actividades de investigación y desarrollo están previstas en el Grupo ZKL por la empresa ZKL – Výzkum a vývoj, a.s. (Investigación y desarrollo S.A.) constituida especialmente para este propósito. Know how básico de esta empresa proviene del antiguo Instituto de Investigación para Rodamientos en Brno fundado en 1953 como base tecnológica de investigación y desarrollo para las necesidades de la entonces industria de rodamientos checoslovaca.

Misión de la empresa ZKL Investigación y Desarrollo, S.A. se centra por supuesto principalmente en el desarrollo e innovación de los rodamientos fabricados por las sociedades del Grupo ZKL y las actividades relacionadas de investigación en las áreas de diseño, tribología, ingeniería de materiales, mecánica de contacto, simulación numérica y ensayos. El conocimiento profesional y el equipamiento de la sala de ensayos de rodamientos también están siendo utilizados por una serie de empresas externas del campo de la producción y venta de rodamientos, su ensamblaje y uso. Desde la fundación de la sociedad proporcionamos también servicios especializados en el diseño de rodamientos adecuados y construcción de alojamiento de rodamientos, procedimientos de ensamblaje y evaluación de calidad de los rodamientos.

Además de las actividades y servicios relacionados con los rodamientos y sus alojamientos la capacidad técnica de ZKL - Investigación y Desarrollo, S.A. se está aprovechando durante mucho tiempo para los servicios de ingeniería en la ingeniería mecánica en general. Estas actividades incluyen: asesoramiento técnico – por el estatus del instituto de expertos, las evaluaciones pueden ser procesadas como resultados de peritos; también

se trata de la creación de la documentación del proyecto (planos), propuestas de diseño de la maquinaria, cálculos de resistencia, simulaciones numéricas o, por ejemplo, optimización de la geometría de las piezas de la máquina.

Dentro del marco de la documentación del proyecto, el equipo de diseñadores experimentados se encarga de crear modelos CAD completos y CAD planos, utilizando simulaciones CAE para encontrar un diseño óptimo y seguro. Un ejemplo de un proyecto similar puede ser el procesamiento de la propuesta de diseño y documentación del proyecto completa, incluyendo el cálculo de resistencia a través del método de elementos finitos del brazo de presión del dispositivo experimental, ver Fig. 1.

La oferta de servicios también incluye cálculos de resistencia CAE realizados por los trabajadores con experiencia en el trabajo con el método de elementos finitos (FEM). Las simulaciones más comunes y los cálculos de resistencia incluyen:

- análisis de tensión y deformación de los componentes mecánicos,
- análisis transitorio (ruptura de partes mecánicas por el golpe),
- análisis de distribución de tensión y presiones de contacto,
- cálculo de curvas de rigidez (rodamientos, piezas de la máquina),
- análisis complejo de equipos de máquina,
- análisis de influencia de la flexibilidad de la carcasa a la carga de los cojinetes,
- análisis y optimización, incluido el diseño de las modificaciones estructurales, alojamientos de rodamientos.

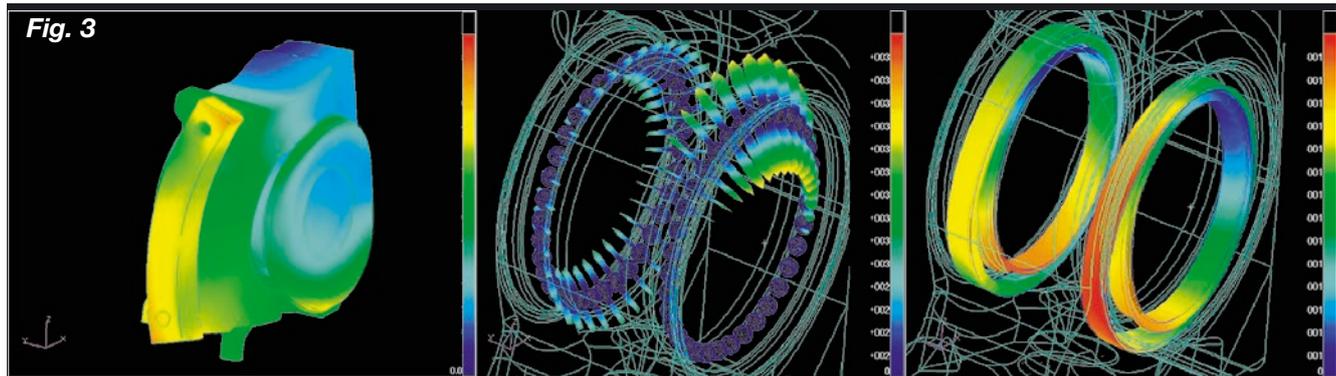
Entre las tareas desafiantes, debido a la naturaleza estocástica de las fuerzas de carga, está

ZKL – Investigación y Desarrollo, S.A. puede cooperar en diferentes niveles de desarrollo de nuevos productos, desde diseño, cálculo de resistencia, realización de muestras funcionales o prototipos hasta ensayos y optimización de la solución técnica final. Un ejemplo ilustrativo es el diseño de nuevos cojinetes para alojar los ejes del automóvil deportivo Škoda Fabia R5, incluyendo su producción y entregas en serie. Dentro del proyecto, se llevó a cabo la cooperación en la evaluación de los resultados de los ensayos de funcionamiento y optimización de alojamiento sobre la base de los parámetros de operación, cuyo objetivo era extender la vida útil de los rodamientos, ver Fig. 3.

Además de lo anterior indicado, ZKL - Investigación y Desarrollo, S.A. se enfoca en la fatiga de las piezas de la máquina; tiene mucha experiencia en el campo de la fatiga por contacto de diferentes tipos de materiales y rodamientos. Sobre la base de los ensayos comparativos de fatiga por contacto podemos evaluar los beneficios de un material nuevo, del tratamiento térmico o del tratamiento superficial para la durabilidad de los componentes esforzados por contacto.

Nuestros especialistas técnicos, junto con usted, diseñarán una solución técnica adecuada para su problema y proporcionarán las bases para la optimización de procesos, diseño y fabricación de productos exitosos. Envíe las preguntas o pedidos de todos los servicios anteriormente mencionados a la siguiente dirección de correo electrónico: [support@zkl.cz](mailto:support@zkl.cz).

Ing. Miroslav Vaculka  
*Calculador de resistencia de ZKL - Výzkum a vývoj, a.s. (Investigación y Desarrollo, S.A.)*  
 Ing. Libor Nohál, Ph.D.  
*Jefe del Departamento de construcción y cálculos técnicos de ZKL – Výzkum a vývoj, a.s. (Investigación y Desarrollo, S.A.)*



## Presentamos al distribuidor autorizado del surtido de rodamientos marca ZKL en la República Checa: **LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o. (RODAMIENTOS ISKALČUK, Ltd.)**



La sociedad LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o. ha estado activo en el campo de ingeniería mecánica por más de 23 años. Goza de una sólida posición en el mercado checo como proveedor confiable de piezas de maquinaria.

La compañía fue fundada en 1995 en Černčice u Loun. Entonces se trataba de la empresa de Jiří Iskalčuk. Con su exitoso desarrollo se transformó en 2004 en la empresa de hoy día con el nombre de LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o.

Desde 1995 ofrece a sus clientes una gama estándar de surtido nacional y extranjero de marcas de diferentes fabricantes. El objetivo principal se centra en el suministro inmediato de los bienes requeridos por los clientes. Esto es posible gracias al almacén bien suministrado con productos de calidad. La entrega inmediata y precisa de los bienes y los requisitos del cliente satisface un equipo de empleados bien capacitados. Por supuesto, la empresa ofrece el suministro de emergencia con la atención de 24 horas al día durante todo el año.

Con un esfuerzo constante de desarrollarse y acercarse a las necesidades sobre todo de los clientes checos, a principios de 2015 nació la cooperación directa entre ZKL y LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o. en forma de representación autorizada. Al mismo tiempo, durante el mismo período, la empresa se mudó a los espacios comerciales y de almacenes recién construidos. Este paso ha permitido mejorar aún más el servicio a los clientes de LOŽISKA ISKALČUK.

Trabajaremos intensamente para desarrollar y profundizar nuestra cooperación en el futuro.

El objetivo de la sociedad es lograr que no solo todos los clientes checos sino todos en general, que con confianza recurran a LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o. tengan a su disposición el surtido de ZKL de la más alta calidad y lo más rápido posible. En función de este objetivo, la empresa continuará requiriendo con gusto y confianza productos de esta marca puramente checa.

Lukáš Walter  
Gerente y representante comercial  
LOŽISKA ISKALČUK, s.r.o. (RODAMIENTOS  
ISKALČUK, Ltd.)

## Recapitulación de la feria Czech Raildays 2018

Entre los días 19 y - 21 de junio de 2018 se celebró en Ostrava la 19ª Feria Internacional de Ferrocarriles y Equipos de Manipulación, Productos y Servicios ferroviarios estatales y urbanos Czech Raildays. A pesar de que es una feria especializada, el interés de los expositores y del público por ella se mantiene, y aún con los años no pierde su popularidad. Lo demuestran las cifras de participación de este año. En el 19 aniversario expusieron sus productos 203 empresas y el número total de visitantes alcanzó el número 6365. Del número total de visitantes, el 82% fue el público profesional.

ZKL Group se ha presentado en esta feria comercial tradicionalmente como un fabricante de larga duración de amplia gama de rodamientos ZKL para material rodante. Los visitantes del stand de ZKL tuvieron la oportunidad de ver, además de productos comunes para la industria ferroviaria, también rodamientos especiales. El interés de los visitantes despertaron rodamientos del eje - unidades TBU PLC 810-15 y PLC 810-13 incluyendo el alojamiento en la carcasa de rodamiento.

Desde el punto de vista de las negociaciones comerciales, podemos apreciar la feria de manera muy positiva. Algunos negocios se han acordado directamente en el stand, otros se han discutido y su formalización se produjo después de regresar

de la feria. Nuestros técnicos notaron un gran interés por la información técnica sobre el diseño y uso de nuestros rodamientos en aplicaciones específicas. En conclusión, podemos decir que el interés de nuestros clientes por la gama de

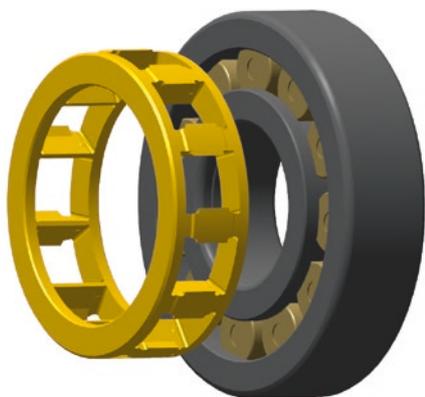
rodamientos ferrocarril de ZKL sigue creciendo, lo que demuestra la fuerte posición de ZKL en este sector.

Ing. Hana Luxová  
Marketing de ZKL Bearings CZ, a.s.



## Rodamientos especiales para motores de tracción

Rodamientos para motores de tracción están generalmente diseñados para cumplir los requisitos de la operación económica con alta



durabilidad y fiabilidad en condiciones reales de funcionamiento con cargas y velocidades de rotación altas. El diseño interno del rodamiento generalmente asegura su alta capacidad de carga axial durante su funcionamiento. Rodamientos de bolas o de rodillos cilíndricos, se fabrican generalmente con jaula de latón maciza ubicada sobre elementos de rodadura o en el anillo exterior del rodamiento.

A solicitud de un cliente extranjero, que se dedica a la fabricación de locomotoras Diésel-eléctricas se realizó el proyecto de desarrollo de un par de rodamientos de rodillos cilíndricos. Se trata de nuevo tipo de rodamientos de rodillos cilíndricos de alta tecnología para motores de tracción. El diseño estructural de estos rodamientos utiliza jaula de latón maciza de una pieza, ubicada en los elementos rodantes tipo "EMP". La jaula y superficies conductoras están diseñadas para conseguir

una lubricación óptima de cojinetes con baja generación de calor. Estos tipos de jaulas están diseñados para rodamientos de gran tamaño para motores de tracción y cargas elevadas, incluyendo choques. La construcción especial de las bolsas de la jaula asegura un guiado óptimo de rodillos y evita su caída no deseada durante el ensamblaje de rodillos. Otra ventaja de estas jaulas de latón es que no pueden ser afectados por lubricantes convencionales que incluyen aceites y grasas sintéticos. Actualmente, los prototipos de rodillos están sometidas a las pruebas de funcionamiento y tras la validación de sus parámetros comenzará su producción en serie.

Ing. Libor Nohál, Ph.D.

*Jefe del Departamento de construcción y cálculos técnicos de ZKL – Výzkum a vývoj, a. s. (Investigación y Desarrollo, S.A.)*

## ZKL Golf Cup 2018

El 23 de junio de 2018 Golf Club ZKL llevó a cabo el evento de Golf Cup 2018 en el Kloster Kamp Golf Club en Alemania.

Al torneo asistieron 120 jugadores de nuestros socios comerciales en Alemania. En el programa de la noche que se llevó a cabo con el espíritu tradicional checo, con carne de cerdo asada y cerveza checa, estuvieron presentes 150 invitados.

Tanto dentro del torneo como durante el programa de la tarde, los invitados se interesaron mucho por nuestros productos y, en general, por la sociedad ZKL. En conclusión, el torneo de golf fue un gran éxito y muchos invitados expresaron su interés en repetirlo el año siguiente.

ZKL agradece a todos los participantes por su asistencia activa y por el interés en nuestra marca.

Heiko Rothe  
*Jefe de la sucursal de ZKL Deutschland*



## Aplicación de nuevos métodos para aumentar la productividad

En la planta de producción de ZKL Brno, cada año incrementa el número de lugares de trabajo con el sistema implementado de Lean Manufacturing (eficiencia en la fabricación). Se trata del método 5S mediante el cual se revisan las herramientas, los dispositivos y la documentación necesarios en el lugar de trabajo. Estos se reparan, los trabajadores reciben capacitación nueva para usar, mantener y almacenar herramientas, y todo está documentado. Todo el equipo está involucrado en este proceso desde el operador de fabricación, el capataz, el jefe de producción y el personal del departamento de calidad. Este proceso reduce los desperdicios y el tiempo de inactividad en el proceso de producción. En 2018, planeamos introducir el sistema 5S en al menos en cinco, hasta diez nuevos lugares de trabajo.

Stanislav Kozel  
*Jefe del Departamento de Gestión de Calidad ZKL Brno, a. s.*



## Teambuilding deportivo ZKL

Los empleados de ZKL tuvieron la oportunidad de reunirse fuera del trabajo en junio organizando un viaje en bicicleta. La participación y entusiasmo de muchos colegas demostró que somos una gran familia. Los que no podían ir en bicicleta, por lo menos caminaron de Dolní Loučky atravesando el valle Trenkovy rokle. Los ciclistas salieron desde el edificio de la dirección de ZKL en Brno Líšeň. En el camino, no faltaron paradas de refrigerio y todos los participantes llegaron con éxito al molino de Šafránek en Drahonín atravesando así la distancia de más de 50 km.

Después de la llegada algunos de los participantes recibieron con agrado la refrigeración en la piscina, pero todos disfrutaron de una sabrosa cena, en la que no faltó ni un buen discurso del director general de ZKL. Después de la cena, algunos de los participantes recogieron los restos de su energía para jugar un partido de fútbol, otros decidieron pasar una tarde más relajante con sus colegas.

Todo el teambuilding fue un éxito, los participantes no solo sobrevivieron sino también lo disfrutaron mucho.

Gracias a todos por su participación y esperamos con ansias su participación en el próximo evento.

Bc. Kateřina Brodecká  
Coordinadora del evento



Los turistas verifican el itinerario de su ruta en el mapa.



Una pequeña recompensa estuvo esperando a los deportistas en la meta.



Y para que no nos falte el deporte, jugamos todavía un partido de fútbol.



Estamos saliendo desde el edificio de la dirección de la sociedad en Brno Líšeň.



Después de este ejercicio, a todos nos esperaba una recompensa prometida en forma de especialidades a la parrilla.



Gracias a todos por su participación.

## LATINOMERICA Presencia y Gestión

Como ya habíamos anticipado en la anterior publicación, la actividad de nuestra filial en este primer semestre sería de marcada presencia y así lo fue. Participamos en distintas exposiciones sectorizadas y acompañamos a nuestros distribuidores al terreno de trabajo donde desarrollamos diferentes tareas de promoción y charlas técnicas buscando siempre, la cooperación mutua entre ZKL, el Distribuidor y los usuarios finales.

En el mes de enero, nuestro departamento técnico para la atención de la Región Latinoamericana a cargo del Ing. Edson Almeida, acompañó al personal de ventas y área técnica de la firma Rodamendez LTDA de Chile, a realizar diferentes visitas de campo y en distintos sectores tales como, industrias mineras, Forestales, siderurgias y de celulosa, logrando una gran aceptación para seguir coordinando lo que se viene.

Continuamos en marzo, asistiendo a la muestra EXPOAGRO 2018, donde acudieron los principales referentes de cada segmento agroindustrial del país y donde también es-



exposición de la industria agrícola que se realiza anualmente en Argentina. Esta vez la exhibición se desarrolló en la ciudad de Armstrong, Provincia de Santa Fe, y tuvo

promover la industria Checa posibilitaron un espacio dentro de la feria para que junto a otras empresas europeas, ZKL expusiera sus productos y servicios reivindicando una vez más nuestra presencia y la identificación de nuestra marca con el sector agrario Argentino.

Para finalizar, también en el mes de junio, viajamos hacia Montevideo – Uruguay, esta vez para acompañar a nuestro Distribuidor oficial MAYFER S.A.; allí realizamos una presentación de ZKL ante más de 50 usuarios finales de rodamientos y que tuvieron la posibilidad de interactuar con nuestro personal técnico.

Todavía queda mucho por transitar, visitas, exposiciones... nuevos desafíos! Por lo pronto, en el mes de Septiembre, vendrá EXPOMINA PERU 2018, donde ZKL, también participara de ella.!

En cada presentación dejamos manifiesto la capacidad de manufactura y desarrollo de ZKL, la disponibilidad de stock en un solo origen, gran ventaja respecto a nuestros colegas, y por supuesto, la excelente calidad de nuestros productos que nos posicionan hoy, como una de las principales fábricas de rodamientos en el mundo. Todo esto sumado al trabajo en equipo que realizamos con nuestros distribuidores hará que ZKL, trascienda fronteras.

Pablo Méndez

Presidente ZKL Rodamientos S.A.



tuvimos presentes esta vez, de la mano de nuestro distribuidor TOTTIS S.A. de la ciudad de Casilda - Pcia de Santa fe – Argentina.

En abril y con más de 70MIL visitantes participamos activamente de una de las ferias más importantes del sector minero a nivel mundial, se trata de EXPOMIN 2018 que se llevó a cabo en la ciudad de Santiago – Chile. Aprovechamos esta oportunidad para realizar la presentación de nuestro Distribuidor oficial en Chile, Rodamendez LTDA.

Ya en el mes de junio, participamos también de Agroactiva, otra importante

una concurrencia de más de 250.000 personas. En este caso, ZKL fue convocada por la Embajada de Republica Checa en Argentina quienes en el marco de sus actividades para



## Innovación del rodamiento 29468EM NEW FORCE

En el último número de Revista de ZKL hemos mencionado el desarrollo de una nueva generación de rodamientos axiales de rodillos a rótula, incluido el grupo objetivo de innovación de rodamientos de la serie 294 con jaula de chapa. La innovación de este tipo de rodamientos se planifica en etapas para proporcionar a los clientes un surtido completo. La selección de los rodamientos específicos y su orden de innovación están relacionados directamente con el análisis del potencial del mercado, con las ventas de perspectiva a medio plazo teniendo en cuenta los aspectos económicos y tecnológicos de producción.

Además de la innovación paulatina de rodillos axiales a rótula con jaula de chapa, destinados principalmente para rodamientos con el diámetro exterior de 400 mm se realizan innovaciones individuales de rodamientos con dimensiones más grandes con una jaula maciza de latón. El impulso para el diseño de tal rodamiento que cumpla con el estándar NEW FORCE son, en particular, las demandas directas de nuestros clientes OEM. Un caso ilustrativo es el de innovación del rodamiento 29468EM NEW FORCE, donde el diseño y la producción de nuevo rodamiento se realizaron a petición de nuestro cliente estable de muchos años. Es una empresa que opera en el campo del desarrollo y fabricación de equipos para la industria petroquímica y minera. Sobre la base de la visita de los ingenieros de aplicación de ZKL en las instalaciones de ensayos y terminación de estos equipos del cliente, se especificaron los requisitos técnicos para el nuevo rodamiento. Además de los exigentes parámetros de operación, cada rodamiento debe ser capaz de aguantar las pruebas de funcionamiento con cargas y velocidades que exceden los parámetros de operación normales.

El rodamiento nuevo 29468 NEW FORCE es capaz de soportar las condiciones de funcionamiento requeridas gracias a la optimización de la geometría interna de las superficies de contacto utilizando el método de elementos finitos y su propio modelo físico del rodamiento. Esta optimización se refiere en particular a las elipses de contacto en los caminos de rodadura y la geometría del tonel y la parte respaldo del

anillo interior. Gracias a estas simulaciones, la tensión de contacto se distribuye mejor y el efecto de lubricación entre el tonel y el respaldo del anillo interno se maximiza. Los rodamientos de rodillos a rótula axiales NEW FORCE tienen reducidas las tolerancias admisibles de los parámetros de los componentes del rodamiento individuales y las superficies de trabajo están mecanizadas con las nuevas tecnologías a fin de garantizar una vibración más baja y mayor fiabilidad de los rodamientos en funcionamiento.

Ing. Libor Nohál, Ph.D.

Jefe del Departamento de construcción y cálculos técnicos de ZKL  
– Výzkum a vývoj, a. s. (Investigación y Desarrollo, S.A.)

### Procesamiento de superficies funcionales.

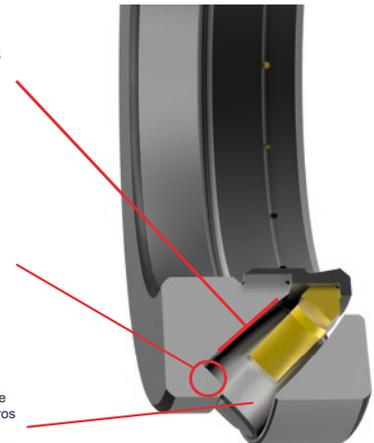
Rodamientos esféricos axiales ZKL NEW FORCE tienen labradas todas las superficies de contacto funcionales para que aumenten efectos del lubricante. Esto lleva a una vida útil más larga y funcionamiento del rodamiento más frío.

### Barriete optimizado y frente de apoyo.

Geometría especial de frente de apoyo y de barriete de los rodamientos NEW FORCE asegura condiciones de lubricación óptimas y reduce la fricción y la generación de calor en el rodamiento.

### Mayor precisión

Al reducir las tolerancias aceptables de las piezas del rodamiento, los ingenieros de ZKL consiguieron proporcionar menores vibraciones en los rodamientos y una mayor fiabilidad.



## Capacitación de Distribuidores Autorizados de ZKL

Durante 2018, la sociedad ZKL - Investigación y Desarrollo, s.a. (Výzkum a vývoj, a. s.) organiza un ciclo de capacitación para sus distribuidores autorizados checos y eslovacos. El objetivo de estas capacitaciones es de un lado profundizar el conocimiento de los trabajadores autorizados o del surtido de

rodamientos de ZKL y de otro lado informar a los distribuidores autorizados sobre los servicios que la empresa ZKL puede ofrecer a sus clientes. Hoy en día, es muy importante proporcionar a los clientes no solo el producto en sí, sino también servicios relacionados con los productos. En la oferta de servicios de ZKL

no faltan servicios básicos asociados con los rodamientos - cálculo de vida útil operativa de los rodamientos, recomendaciones de la disposición y alojamiento correctos del rodamiento, recomendaciones de lubricación adecuada de rodamientos, recomendaciones del ensamblaje y desensamblaje correcto del rodamiento, etc.

Además de los servicios básicos anteriormente mencionados, la sociedad ZKL - Investigación y Desarrollo es también capaz de ofrecer servicios de diseño enfocados a la ingeniería mecánica en general - consultas de los clientes, proyectos de diseño de los componentes o equipos completos, hasta la creación y entrega de la documentación del fabricante del producto determinado. Cuando se construye un componente, se usan cálculos de resistencia utilizando el método de elementos finitos.

El principal objetivo del ciclo de formación es, por lo tanto, difundir la información sobre los servicios que la sociedad ZKL - Investigación y Desarrollo puede ofrecer a sus clientes, principalmente entre los distribuidores y consiguientemente entre los usuarios finales para que puedan beneficiarse de estos servicios ofrecidos. Para obtener más información, póngase en contacto con nosotros en support@zkl.cz.

Ing. Jan Křemen

Jefe de soporte técnico de ventas  
ZKL - Investigación y Desarrollo, s.a.  
(Výzkum a vývoj, a. s.)



## ZKL en Hebei Steel Group (China)

HBIS Group Co., Ltd. ("HBIS") es uno de los mayores productores chinos de hierro y acero. La sociedad HBIS fue calificada por la revista estadounidense Fortuna en 2018 como una de las 500 sociedades más importantes del mundo, ocupando la posición 239 con un rendimiento de 45,39 mil millones de dólares estadounidenses.

El comienzo de las actividades de comercialización de ZKL China Office está fechado en 2013. Un año después, se estableció una colaboración exitosa con HBIS. Desde entonces, su participación en el mercado aumenta cada año constantemente. ZKL en los últimos años suministró rodamientos ya a siete subsidiarias principales HBIS con tal, de que los rodamientos de marca ZKL encontraron su aplicación en varias líneas de producción, entre las que podemos mencionar, por ejemplo, equipos de fundición continua, laminado de carriles, trenes de laminación en frío, líneas de producción de acero inoxidable, líneas de laminado de perfiles y trenes de alineación.

La alta calidad de rodamientos y servicio profesional han ganado plena confianza de HBIS en la marca ZKL. Además, agencia china de ZKL (ZKL Bearings CZ, a.s. Tianjin Representative Office) presta atención máxima a



las necesidades de HBIS, organiza periódicamente cursos de capacitación técnica para los usuarios finales individuales y participa en

las reuniones técnicas con el fin de ofrecer a los clientes finales ayuda para resolver sus problemas de producción.

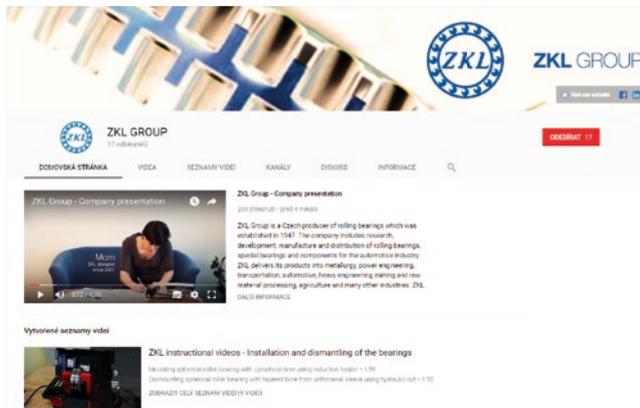
La marca ZKL tiene una excelente reputación en HBIS, especialmente en el segmento de rodamientos de bolas, rodamientos de rodillos a rúta, rodamientos de agujas y rodamientos de rodillos cilíndricos. La participación anual de la marca ZKL oscila alrededor del 25% de la demanda total de rodamientos en HBIS. En los últimos años, HBIS no ha reportado ninguna quejas importante, por el contrario, la vida útil de los rodamientos de marca ZKL superó las expectativas de los usuarios finales y alcanza un 20-30% más en comparación con las empresas en competencia. Los clientes finales hablan de rodamientos de marca ZKL como de la "calidad europea confiable en la que ellos confían".

ZKL en China ha desarrollado en el transcurso de los últimos años una red de distribución, que gracias a la distribuidora Fan Zhiying incluye también HBIS. Esta distribuidora fue declarada en la conferencia de distribuidores en 2017 como la mejor distribuidora de ZKL en China.

Crystal Xu  
Directora de ZKL Bearings CZ, a. s. Tianjin  
Representative Office

## ZKL presenta vídeos de ensamblaje y desensamblaje en YouTube

Koncern ZKL se neustále věnuje zvyšování kvality poskytovaných služeb. Na letošní konferenci autorizovaných distributorů byly mimo jiné představeny i novinky v oblasti zákaznického servisu. Kromě školení správné montáže a demontáže ložisek,



que ofrece a las compañías ZKL – Investigación y desarrollo en los espacios ZKL o directamente al cliente, también se ofrece como novedad presentada una serie de vídeos de montaje y desmontaje. No tiene usted tiempo, participe en nuestros cursos personales, aproveche al menos la oportunidad de ver nuestros vídeos, que son principalmente dirigidos a los empleados en posiciones técnicas y de servicio. Diez vídeos de montaje, que de manera clara y paso a paso describen diferentes métodos de montaje y desmontaje, están a su disposición con títulos en checo y en inglés en el perfil oficial de ZKL en el canal YouTube.

Si desea suscribirse a nuestra newsletter, envíenos un vídeo de su suscripción. En octubre para usted tenemos preparado un vídeo de la producción de los rodamientos de ferrocarril.

Ing. Hana Luxová  
marketing ZKL Bearings CZ, a. s.





# POZVÁNKA

Dovoluje si Vás pozvat do naší expozice ZKL na **Mezinárodním strojírenském veletrhu**, který proběhne v **Brně 01.-05.10.2018. Hala F, stánek č. 73.**

ZKL, a. s. | ZKL Bearings CZ, a. s. | ZKL – Výzkum a vývoj, a. s.  
ZKL Brno, a. s. | ZKL Klášterec nad Ohří, a. s. | ZKL Tech-Tools, a. s.

www.zkl.eu  
www.zkl.cz