

SCHAEFFLER



Portafolio de Formación y Servicios



Todos los datos se han confeccionado y analizado cuidadosamente. Sin embargo, no nos hacemos responsables de posibles datos erróneos o incompletos. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas.

Schaeffler Iberia, S.L.U.
Edición: julio 2014

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción, total o parcial sin nuestra autorización.



SCHAEFFLER

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Formación..... | 5 |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | |
| Colaboraciones técnicas..... | 7 |
| Servicios de Ingeniería y Consultoría en campo..... | 8 |
| Alquiler de Dispositivos..... | 13 |
| Marketing..... | 14 |



SCHAEFFLER

FORMACIÓN Y SERVICIOS GRUPO SCHAEFFLER



Nuestra misión

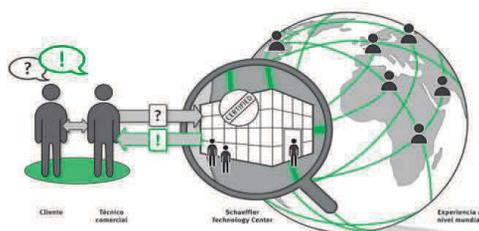
El objetivo de Schaeffler es ofrecer la máxima información sobre rodamientos y servicios complementarios, para proporcionar a nuestros clientes la máxima rentabilidad en aplicaciones y proyectos.

Juntos convertimos los retos en oportunidades

El Schaeffler Technology Center de Schaeffler Iberia, centro técnico local que forma parte de la red internacional con más de 1000 expertos en productos y servicios, cuenta con una amplia experiencia tanto en el ámbito de la formación, como en el de los servicios relacionados con el ciclo de vida de un rodamiento: desde el montaje, hasta su reacondicionamiento. Todo ello, con un asesoramiento técnico presente durante todas las fases y procesos para proveer a nuestros clientes de un servicio integral.

Ventajas

- Nuestros clientes se benefician de la experiencia global y el know-how de un líder en el área de rodamientos.
- Proporcionamos un servicio integral que cubre todos los requerimientos necesarios durante el ciclo de vida completo de un rodamiento.
- Contamos con profesionales con intensa experiencia en trabajo de campo.
- Ofrecemos cursos de formación específicos según las necesidades de clientes, sectores y aplicaciones.



Formación

Programas estándar y personalizados

Schaeffler Iberia ofrece de forma periódica, formaciones estándar sobre rodamientos, servicios y programas específicos según sector y/o ámbito de aplicación. Tras la finalización de las mismas, cada participante recibe un certificado de asistencia que acredita la formación realizada.

Las formaciones tienen lugar en el centro de trabajo de Sant Just Desvern, aunque también pueden realizarse bajo petición, en las instalaciones del cliente.

Gracias a nuestra amplia experiencia en el campo de los rodamientos, podemos convertir nuestras formaciones estándar en programas personalizados, adaptados a las necesidades de cada cliente.



| Ref. | Formación | Lugar | Duración / Periodicidad | Requisitos |
|---------|--|------------|----------------------------|---|
| ROT-001 | Tecnología Rodamientos (nivel básico) | Schaeffler | 1 jornada 1 vez al año* | Mínimo 10 personas. Conocimientos técnicos básicos |
| ROT-002 | Tecnología Rodamientos (nivel avanzado) | Schaeffler | 1 jornada 1 vez al año* | Mínimo 10 personas. Curso ROT-001 realizado |
| LIN-001 | Tecnología Lineal (nivel básico) | Schaeffler | 1 jornada 1 vez al año* | Mínimo 10 personas. Conocimientos técnicos básicos |
| LIN-002 | Tecnología Lineal (nivel avanzado) | Schaeffler | 1 jornada 1 vez al año* | Mínimo 10 personas. Curso LIN-001 realizado |
| MOB-001 | Montaje y Desmontaje Rodamientos Mobidemo I (nivel básico) | Schaeffler | 1 jornada 1 vez al año* | Mínimo 10 personas. Conocimientos técnicos básicos |
| MOB-002 | Montaje y Desmontaje Rodamientos Mobidemo II (nivel básico) | in company | 1 jornada Bajo consulta | Máximo 14 personas. Conocimientos técnicos básicos |
| FES-001 | Rodamientos en aplicaciones clave para sectores específicos: papel, cemento, acero** | in company | 1 jornada Bajo consulta | Máximo 14 personas. Curso ROT-002 realizado |

**posibilidad de adaptar el programa a otros sectores.

*Para más información sobre estos y otros cursos de formación, consulte el apartado formaciones en la sección Productos y Servicios de nuestra página web www.schaeffler.es, o contacte con nosotros: stc.es@schaeffler.com. Cotización de las formaciones, bajo consulta.

SCHAEFFLER

| Ref. | Formación | Lugar | Duración / Periodicidad | Requisitos |
|---------|--|-------------------------|-----------------------------|--|
| VIB-001 | Análisis de Vibraciones I+ Iniciación Utilización Colector Datos III+ Detector | Schaeffler o in company | 2 jornadas 1 vez al año* | Mínimo 5 personas. Conocimientos mantenimiento industrial |
| VIB-002 | Análisis de Vibraciones II+ Diagnóstico de máquinas rotativas | Schaeffler o in company | 2 jornadas Bajo consulta | Curso VIB-001 realizado |
| AAR-001 | Formación Análisis de Avería | Schaeffler | 1 jornada Bajo consulta | Mínimo 10 personas. ROT-002 y MOB-001 realizados |
| LUB-001 | Mejores Prácticas de Lubricación | Schaeffler | 1 jornada Bajo consulta | Mínimo 10 personas. ROT-002 y LIN-002 realizados |
| TRC-001 | Tecnología de Rodamientos de Cabezal | Schaeffler | 1 jornada Bajo consulta | Mínimo 5 personas. Curso ROT-002 realizado |
| HER-001 | Programas web Schaeffler | in company | 1 jornada Bajo consulta | Informática a nivel usuario |

Formación complementaria a la adquisición de dispositivos

Con la adquisición de los dispositivos: Detector III, SmartCheck, Equilign, así como del equipo de equilibrado, Schaeffler le ofrece la posibilidad de realizar la formación complementaria necesaria para la correcta utilización de los mismos. Nuestros expertos se pondrán a su disposición para formar a su equipo y mostrarles la forma de sacar el máximo rendimiento de los dispositivos.

| Ref. | Formación | Lugar | Duración / Periodicidad | Requisitos |
|---------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| VIB-003 | Detector III (nivel básico) | Schaeffler o in company | 1 jornada Bajo consulta | Máximo 5 personas. Adquisición del Detector III |
| VIB-004 | SmartCheck (nivel básico) | Schaeffler o in company | 1 jornada Bajo consulta | Máximo 5 personas. Adquisición del equipo SmartCheck (cantidad mínima 5 unidades) |
| AYE-010 | Alineación (nivel básico) | in company | 1 jornada Bajo consulta | Mínimo 5 personas. Adquisición del equipo de alineación Equilign. |
| AYE-020 | Equilibrado (nivel básico) | in company | 1 jornada Bajo consulta | Mínimo 5 personas. Adquisición del Detector III y del equipo de equilibrado |

Formación en centros universitarios y de formación profesional

| Ref. | Formación | Lugar | Duración / Periodicidad | Requisitos |
|---------|--------------------------------------|---------|------------------------------|----------------|
| UNI-001 | Conceptos básicos sistemas rotativos | in situ | 1/2 jornada Bajo consulta | No se precisan |
| UNI-002 | Conceptos básicos sistemas lineales | in situ | 1/2 jornada Bajo consulta | No se precisan |

*Para más información sobre estos y otros cursos de formación, consulte el apartado formaciones en la sección Productos y Servicios de nuestra página web www.schaeffler.es, o contacte con nosotros: stc.es@schaeffler.com. Cotización de la formaciones, bajo consulta.

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Expertos en productos, servicios y sectores

A través del Global Technology Network, los clientes de Schaeffler se benefician de la experiencia global de un grupo líder, que cuenta con más de 1.250 ingenieros de ventas en más de 130 oficinas comerciales en todo el mundo y 6.000 personas desarrollando proyectos de I+D.

Esta experiencia a nivel mundial junto con el conocimiento local adquirido, nos permiten proporcionar un óptimo servicio al cliente. De esta forma, el Technology Center de Schaeffler Iberia le dará soporte en sus consultas técnicas relacionadas con:

- Selección de los productos óptimos para su aplicación específica
- Definición de tolerancias de montaje
- Cálculo de la vida útil o de los intervalos de lubricación para sus productos
- Supervisión del montaje, lubricación y “Condition Monitoring”
- Formación de sus empleados.

El amplio abanico de opciones de colaboración que le ofrecemos es el siguiente:

| Ref. | Concepto del Servicio o Colaboración* |
|--------|---|
| STC001 | Atención Telefónica de Consultas Técnicas sobre características de rodamientos, interpretación del catálogo, prestaciones del rodamiento, identificación en web – medias®, extracción pdf, etc. |
| STC002 | Atención Telefónica de Consultas Técnicas sobre características del entorno del rodamiento: tolerancias de montaje, lubricación, herramientas y accesorios, etc. |
| STC010 | Búsqueda de Equivalencias de Producto – Competencia MEDIAS®-INTERCHANGE Buscador de equivalencias de rodamientos: medias® -INTERCHANGE |
| STC020 | Sistema de Formación Básica Rodamientos On-line: MEDIAS® – CAMPUS Cursos de formación Online. |
| STC031 | Cálculo de ejes con BEARINX®-online Easy Friction Herramienta online para el cálculo de ejes. |
| STC032 | Cálculo de sistemas lineales con BEARINX®-online Easy Linear Herramienta online para el cálculo de sistema lineales. |
| STC033 | Cálculo de módulos lineales con BEARINX®-online Easy Linearsystem Herramienta online para la selección y cálculo de módulos lineales. |
| STC034 | Cálculo de husillos con BEARINX®-online Easy Ballscrew Herramienta online para la selección y cálculo de husillos. |
| STC035 | BEARINX®-online Easy RopeSheave Herramienta online para la selección y cálculo de poleas |
| STC040 | Cálculo Técnico de Aplicaciones de Rodamientos Elección del rodamiento, cálculo de duración de vida, períodos de lubricación, consejos de montaje, tolerancias, etc. Emisión de informe para incorporar en el dossier de la máquina. |

Servicios de Ingeniería y Consultoría en campo

Conscientes de la necesidad de ofrecer un servicio integral a nuestros clientes, más allá de la formación teórica y cubriendo también las necesidades originadas en campo, los expertos de Schaeffler Iberia dan soporte en las instalaciones del cliente, abordando los siguientes conceptos:



| Ref. | Servicios de Ingeniería y Consultoría en campo* |
|--------|---|
| STC090 | Asesoramiento Técnico-Comercial en las instalaciones del cliente |
| MON001 | Inspección y/o asistencia al montaje de rodamientos FAG Medios de montaje a definir, previa cumplimentación de la información en la hoja de servicios, así como los requisitos necesarios. |
| MON002 | Supervisión del estado del rodamiento FAG previo a reparación de rodamientos Previa cumplimentación de la información en la hoja de servicios y certificación de medios disponibles por parte de cada cliente |
| DIA001 | Análisis y diagnóstico del estado de la máquina rotativa. ANÁLISIS DE VIBRACIONES Utilización del análisis de vibraciones para el diagnóstico de la máquina rotativa |
| DIA002 | Análisis y diagnóstico del estado de la máquina rotativa. TERMOGRAFÍA Utilización de la Termografía para análisis y diagnóstico de la máquina rotativa |
| DIA003 | Análisis y diagnóstico del estado de la máquina rotativa. VIDEOSCOPIA Utilización de la Videoscopia para análisis y diagnóstico de la máquina rotativa |
| DIA004 | Análisis y diagnóstico del estado de la máquina rotativa. ALINEACIÓN Utilización de la Alineación para análisis y diagnóstico de la máquina rotativa |
| REC001 | Reacondicionamiento de rodamientos |
| CAL001 | Inspección y Análisis de rodamientos Elaboración de un informe con el análisis de los rodamientos examinados. |
| ING001 | Servicios de colaboración en ingeniería para entornos MRO: análisis modal y estructural |

*Cotización de los servicios, bajo consulta.

SCHAEFFLER

STC090- Asesoramiento Técnico-Comercial en las instalaciones del cliente

Nuestros Ingenieros de Ventas se desplazarán hasta sus instalaciones para analizar de forma conjunta sus necesidades globales de consumo de rodamientos, tanto en lo que se refiere al aspecto puramente comercial: negociación de precios, plazos de entrega y condiciones de suministro, definición de referencias críticas, composición y calidad de sus stocks, como en lo que se refiere al asesoramiento desde el punto de vista técnico: ejecuciones disponibles, disposiciones, métodos y herramientas más adecuados para el montaje y desmontaje, lubricación, dispositivos para el mantenimiento predictivo (Condition Monitoring) y un largo etcétera.



MON001 – MON002 Montaje de rodamientos - Asesoramiento

Un montaje incorrecto puede, entre otros perjuicios, causar la reducción de la duración de vida del rodamiento, incrementar los costes de mantenimiento o provocar paradas no planificadas. Ofrecemos servicios de montaje de rodamientos en todos los sectores de la industria, entre los que disponemos de una amplia experiencia: ferrocarril, extracción, preparación y tratamiento de materias primas, acero y aluminio, energías renovables, pulpa y papel, petróleo y gas, alimentación, etc.

Nuestros técnicos reciben formación específica en cada sector, para poder proporcionar una asistencia técnica rápida y eficaz.

Los servicios de montaje pueden llevarse a cabo en la planta del cliente, o bien en nuestro taller.

El servicio de montaje incluye:

- Montaje y desmontaje de rodamientos de cualquier tipo (previa cumplimentación de requerimientos).
- Inspección y verificación de las partes adyacentes (ejes y alojamientos).
- Mantenimiento e inspección de la disposición de rodamientos.
- Análisis de las averías en los rodamientos que no han funcionado satisfactoriamente.
- Consejos para la racionalización de las operaciones de montaje.
- Diseño y fabricación de herramientas especiales.

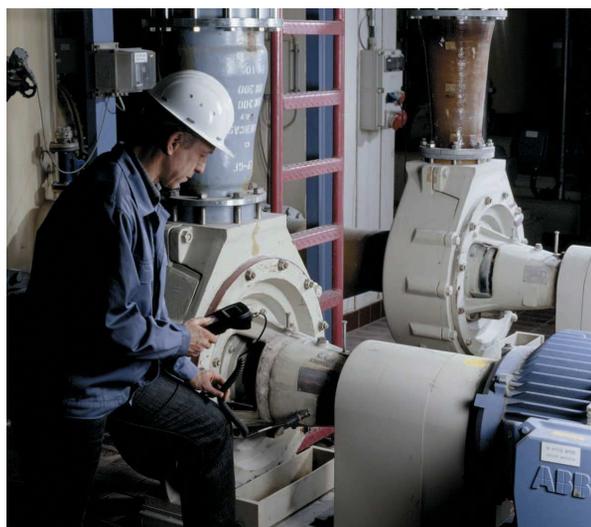


SCHAEFFLER

Análisis y diagnóstico de maquinaria

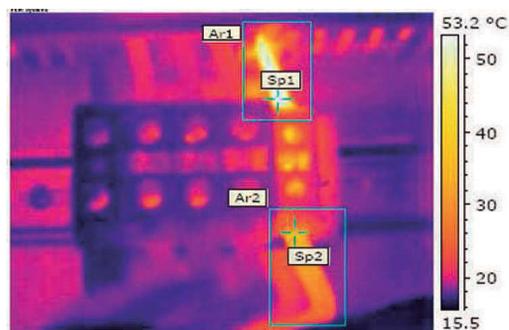
DIA001 Medición de vibraciones + equilibrado

La medición de vibraciones es una tecnología clave para la detección de problemas. El experto en vibraciones puede evaluar el estado de la máquina sin tener que desmontarla. De esta forma, utilizando pocos recursos, se consiguen detectar y evaluar las posibles causas que originan los daños.



DIA002 Termografía

La mayoría de los problemas en el entorno industrial están precedidos por cambios de temperatura que pueden ser detectados mediante su monitorización. La termografía por infrarrojos es una técnica de probada eficacia en el mantenimiento de equipos e instalaciones. Podemos realizar servicios de inspección termográfica a su parque de máquinas tanto en elementos eléctricos, mecánicos y sistemas estáticos identificando “puntos calientes” que tras su análisis proporcionarán los diagnósticos y recomendaciones de cada caso.



DIA003 Videoscopia

La videoscopia es una herramienta que permite realizar inspecciones visuales en lugares de difícil acceso. Normalmente se utiliza para confirmar lo que indica un sistema de Condition Monitoring; por ejemplo, defectos en los engranajes de una caja reductora o bien multiplicadora.

Esta tecnología está formada por un sistema óptico móvil con un chip CCD integrado y una luz de guiado.

Debido a la naturaleza de esta tecnología, la experiencia en la interpretación de las imágenes se convierte en el factor determinante para un correcto diagnóstico. Los análisis realizados por los especialistas de Schaeffler proporcionan al cliente información valiosa para la toma de decisiones. Esto sin duda cobra vital importancia en casos donde la incertidumbre frente a la gravedad de la avería, coste de intervención y el tiempo de parada sea relevante.

DIA004 Alineación

Los errores de alineación y equilibrado provocan fallos recurrentes en las máquinas rotativas generando continuas paradas no planificadas, llegando incluso a representar el 55% de las causas de fallo.

Contamos con personal cualificado para asesorar al cliente en cuanto a prácticas eficaces para eliminar este tipo de problemas, ofreciéndole herramientas de precisión que le permitirán mejorar sustancialmente la puesta a punto de sus máquinas de forma rápida y sencilla.

SCHAEFFLER

REC001 Reacondicionamiento

Con la revisión y reacondicionamiento de rodamientos usados, los costes de mantenimiento pueden reducirse considerablemente, consiguiendo el mismo rendimiento que ofrecen los rodamientos nuevos.

Antes de la reparación se lleva a cabo un diagnóstico de daños, que aportará la información necesaria para que el cliente pueda decidir si realiza o no la reparación.

CAL001 Inspección y Análisis de Rodamientos

Solicítenos el formulario para iniciar la tramitación del informe y se lo haremos llegar para que lo cumplimente y envíe junto a los rodamientos que desea sean analizados. Tras un exhaustivo análisis, elaboraremos un informe con los resultados del mismo.

Fases del Reacondicionamiento

| Evaluación - Inspección | Nivel I - Recalificación | Nivel II - Restauración | Nivel III - Reconstrucción | Nivel IV - Reconstrucción Plus |
|---|--|--|--|--|
| Desmontaje | Medición | Pulido de las pistas de rodadura | p. ej. Rectificar nuevamente las pistas de rodadura | p. ej. Rectificar nuevamente las pistas de rodadura |
| Lavado | Montaje | Eliminar la corrosión de ajuste | Fabricar nuevos elementos rodantes | Fabricar el anillo interior con un nuevo diámetro de agujero |
| Inspección | Conservación, lubricación en caso necesario | Montaje | Sustituir la jaula en caso necesario | Dimensionar nuevamente el juego radial |
| Definición de las operaciones de reparación | Embalaje, embalaje de larga duración en caso necesario | Conservación, lubricación en caso necesario | Eliminar la corrosión de ajuste | Fabricar nuevos elementos rodantes |
| Preparación de la oferta | Envío | Embalaje, embalaje de larga duración en caso necesario | Montaje | Sustituir la jaula en caso necesario |
| | | Envío | Conservación, lubricación en caso necesario | Eliminar la corrosión de ajuste |
| | | | Embalaje, embalaje de larga duración en caso necesario | Montaje |
| | | | Envío | Conservación, lubricación si es necesario |
| | | | | Embalaje, embalaje de larga duración en caso necesario |
| | | | | Envío |

ING001 Colaboración en Ingeniería

Análisis modal y estructural

Son muchas las máquinas que trabajan en condiciones desfavorables y con altos niveles de vibración, convirtiéndose en problemas crónicos que dificultan detectar la causa raíz del fallo. Los problemas estructurales son en muchas ocasiones las causas ocultas de estos problemas. Nuestros Field Service Engineers le proporcionarán servicios de alto valor añadido, que le permitirán identificar fallos estructurales.

El análisis modal es una forma particular de diagnóstico de vibraciones. En este análisis no se contemplan componentes individuales de la máquina, sino la máquina completa. El objetivo es detectar el comportamiento vibratorio de la misma. Para ello, se define un modelo de máquina en el ordenador y se asocia una gran cantidad de puntos de medición. A continuación se provocan vibraciones en la máquina a través del impacto con un martillo de impulsos. Basado en la medición paralela del impulso y la respuesta vibratoria de la máquina en los diferentes puntos de medición, se puede determinar un modelo de vibración de la máquina a nivel de cálculo y presentarlo en tres dimensiones.

Las áreas de aplicación del análisis modal son múltiples:

- **Determinación de frecuencias naturales o de resonancia**

Cada máquina tiene una o más frecuencias naturales que son determinadas por su diseño (masa y rigidez). Si una máquina funciona de tal manera que la excitación se produce en el área de las frecuencias naturales, pueden producirse vibraciones extremas en la misma. Basándose en los resultados del análisis modal, nuestros expertos realizarán un informe con recomendaciones que le permitirán mejorar el diseño constructivo de la máquina.

- **Determinación de “puntos débiles” de la máquina**

Si se producen unos altos niveles de vibración en el arranque de una máquina o después de una modificación, esto puede deberse a un “punto débil”. Esto se define como un problema de la rigidez, a menudo causado por una conexión de baja calidad entre dos partes de la máquina (por ejemplo, un tornillo de conexión). Para el análisis, se genera con las mediciones una animación, visualizando los movimientos de la máquina. Mostrando el movimiento de las piezas individuales de la máquina entre sí, es sencillo identificar rápidamente el “punto débil” de la misma.



SCHAEFFLER

Alquiler de dispositivos

A los clientes que necesiten sólo ocasionalmente dispositivos de medición o de montaje (p. ej. para casos de reparación), les ofrecemos la posibilidad de alquilarlos por semanas.

- Dispositivos de calentamiento.
- Instrumento de medición del círculo límite.
- Tuercas hidráulicas.
- Sets de bomba manual.

Los dispositivos están almacenados en nuestro taller y nuestros especialistas se ocupan del mantenimiento y revisión, para que el cliente los reciba en perfectas condiciones.

Contacte con nosotros para conocer la disponibilidad y coste del dispositivo que requiera.



| Ref. | Alquiler* | Referencias |
|--------|------------------------------------|---|
| ALQ001 | Dispositivos de calentamiento | Rango HEATER10 , HEATER1200, HEATER PLATE 370°C |
| | Dispositivo monitorización offline | DETECTOR III |
| | Sistema de alineación de poleas | LASER-SMARTY2 con TARGET-DIGITAL |
| | Instrumento medición tensión | LASER-TRUMMY2 |
| | Instrumentos de medición | Medidores de círculo límite |
| | Tuercas Hidráulicas | Series HYDNUT |
| | Sets de bomba manual | Series PUMP |

*Cotización de los servicios, bajo consulta.

SCHAEFFLER

Marketing

El legado tecnológico del Grupo Schaeffler se materializa en una amplia gama de publicaciones y catálogos con información detallada de productos, servicios y soluciones para distintos sectores. Este bagaje, fruto de la experiencia adquirida en más de 60 sectores de la industria, le permitirá encontrar la solución adecuada, sea cual sea su aplicación. Esta documentación está disponible en el apartado Biblioteca Digital, de nuestra página web www.schaeffler.es. Por otro lado, ponemos a su disposición nuestra publicación “Conexión Schaeffler”, nueva herramienta de comunicación concebida para informar a nuestros clientes y colaboradores sobre nuevos productos, tendencias sectoriales, eventos, casos de éxito y un largo etcétera. En nuestra web, puede descargarse la revista en formato digital, pero si prefiere disponer de un ejemplar impreso, escríbanos al email: marketing.es@schaeffler.com

Adicionalmente, nuestro departamento de Marketing le asesorará en la ejecución de promociones, asistencia a ferias, eventos, publicidad y otras acciones de marketing que le interese desarrollar. Póngase en contacto con nosotros y estudiaremos la fórmula de colaboración que mejor se adapte a nuestros intereses comunes.



| Ref. | Servicios de Marketing* |
|--------|---|
| MKN001 | Catálogos, folletos y trípticos en formato PDF Descarga de todos los catálogos, newsletter, publicaciones y descripciones técnicas Publicación Conexión Schaeffler desde la página web: www.schaeffler.es |
| MKN002 | Catálogos, Publicación Técnicas y Folletos en formato papel, con opción de personalización** |
| MKN003 | Colaboración en acciones de marketing Colaboración en diseño stand con expositores, material – demo, catálogos, etc. Colaboración en la confección y diseño de página web + link a nuestra web Colaboración en notas de prensa y revistas internas de clientes / distribuidores autorizados Colaboración en diseño y confección de obsequios personalizados Colaboración en catálogos de producto de nuestros clientes / distribuidores autorizados Colaboración en revistas profesionales y newsletters sectoriales |

*Cotización de los servicios, bajo consulta.

**Sólo disponible para la red de distribuidores autorizados



RODAVIGO, S.A.
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

www.rodavigo.net

+34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



RODAVIGO, S.A.
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

www.rodavigo.net

+34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Schaeffler Iberia, S.L.U.

C/ Fomento, 2
Pol. Industrial Pont Reixat
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. +34 93 480 34 10
Fax +34 93 372 92 50
E-mail: marketing.es@schaeffler.com
Internet: www.schaeffler.es