

# tradebike & tri

bike & triathlon community

#33



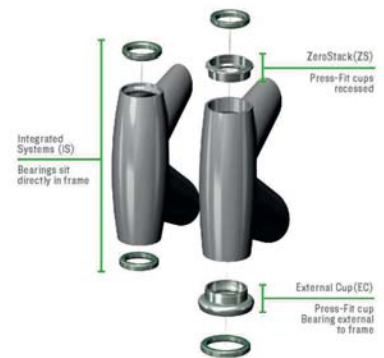
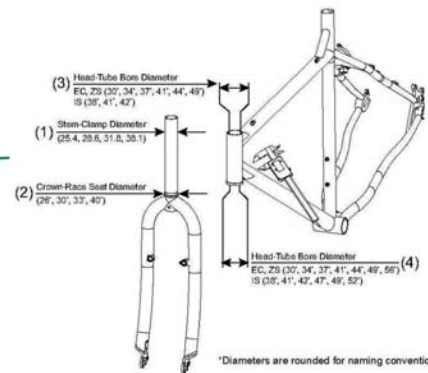
**El triatlón**  
pincha

**Entrevista a**  
Paolo Frison, Director de  
Marketing de Selle San Marco

**Complementos**  
Santini, un año más  
con La Vuelta



"Especialistas en rodamientos"



Rodamientos para el eje de la rueda



Rodamientos para el eje pedaller



Rodamientos para dirección

La dirección de la bicicleta

# Rodamientos ISB:

“Lo importante no es que se vea, sino que se sienta”

Los rodamientos son un componente fundamental para el buen funcionamiento de la bicicleta, ya que permiten el movimiento de giro de dos piezas unidas mediante rodadura. Aunque no estén visibles, se encuentran en zonas clave de la bicicleta, desde la dirección hasta los pivotes de la suspensión. ISB Sport dispone de un amplio catálogo de referencias en diferentes ejecuciones y materiales para atender las necesidades de los bikers más exigentes de cualquier disciplina.

A pesar de no estar a la vista, los rodamientos son un componente fundamental para el buen funcionamiento la bicicleta ya que de ellos depende en gran medida el rendimiento mismo de la bicicleta.

Se encuentran en diferentes partes clave de la misma: en la dirección, los bujes, el eje pedalier, pivotes de la suspensión... y tienen como función permitir el movimiento de giro entre dos piezas unidas mediante la rodadura, a diferencia de los casquillos de fricción que lo hacen por deslizamiento de las superficies de contacto. Esto permite un giro más suave y con menor fricción por lo que pueden girar a mayor velocidad. Sin embargo, la menor superficie de contacto existente hace que no puedan soportar cargas tan elevadas.

Estas características hacen que encontremos diferentes tipos de rodamientos para los diferentes puntos de giro que podemos encontrar en la bicicleta ya que los requisitos funcionales son bastante diferentes: alta velocidad de giro en los ejes de las ruedas, cargas elevadas y giros reducidos en las articulaciones del sistema de suspensión, dirección de carga axial en la dirección...

### Rodamientos de acero ISB

Los rodamientos de acero son los más habituales en las bicicletas ya que son muy duraderos siempre que se mantenga una correcta limpieza y un buen engrase. Tienen bolas de acero situadas de forma radial en el interior de las pistas o caminos de rodadura. Son realmente muy efectivos, y reducen notablemente la fricción en el giro respecto a otros sistemas como los casquillos.

Estos rodamientos suelen ir sellados de diferentes maneras: los RS/RZ, que son la nueva generación de sellado de goma de ISB Sport para bicicleta; o los habituales con tapas de goma (2RS) o metálicas (los tipo ZZ), estas últimas fabricadas en el mismo acero que el resto del rodamiento. Si la referencia incluye el sufijo SS indica que tanto las bolas como el acero son de acero inoxidable del tipo AISI 420.

Sus principales características técnicas son:

- Aros en Acero Chrome Steel 100Cr6
- Bolas de Acero Chrome Steel 100Cr6 de Precisión Grado G10
- Estructura con jaula de Nylon PA66
- Lubricación Grasa Mobile anti corrosión al agua



### Rodamientos VMax ISB

Para la zona de la suspensión se han desarrollado unos rodamientos aptos para soportar ciertos niveles de carga, sin que ello suponga un incremento significativo del peso ni de tamaño. Se trata de los rodamientos de la serie VMax que han sido especialmente diseñados para todo el conjunto de la articulación principal del basculante, bieleta y amortiguador, para soportar giros reducidos. Su principal característica reside en su diseño especial "full ball" que consiste en la supresión de la habitual jaula interior que separa las bolas y que permite entonces la inserción del mayor número posible de bolas.

Las pistas de sus aros son más profundas con el fin de obtener un mayor apoyo lateral de cara a la torsión y a las múltiples fuerzas asociadas con los pivotes de la bicicleta, de montaña sobretodo. Esta serie de rodamientos VMax tienen hasta un 35%-40% más de capacidad de carga que los rodamientos

de acero de la serie estándar de ISB. Su sellado mediante las tapas de goma a cada uno de los lados, identificado como "2RS", los dotan de la máxima protección frente a los agentes contaminantes externos y permiten mantener la lubricación que viene de origen.

Las características técnicas de los Rodamientos VMax de ISB son:

- Aros en Acero Chrome Steel 100Cr6
- Bolas de Precisión Grado G10
- Estructura "full ball" sin jaula
- Tapas de goma Rubber Seal
- Lubricación Grasa Mobile anti corrosión al agua



### Rodamientos Cerámicos ISB

Llamamos rodamientos cerámicos a aquellos rodamientos en los que el habitual acero utilizado en su fabricación es sustituido por un material cerámico ya sea sólo en las bolas para los rodamientos híbridos o bien tanto en las bolas como en las pistas para los full ceramic. Situados normalmente en las ruedas delantera y trasera, los rodamientos cerámicos están en disposición de aportar una notable mejora de la eficiencia, maximizando las prestaciones de la propia bicicleta.

Sus principales ventajas frente a los rodamientos estándar son, por un lado una mayor velocidad de funcionamiento y por otro, una vida útil más prolongada en unas mismas condiciones de uso. Su bajo coeficiente de fricción (de hasta 10 veces menos que en los rodamientos de acero) debido a la ligereza de las bolas, proporciona un funcionamiento extremadamente suave generando un menor calentamiento, un menor desgaste y por lo tanto, prolongando su durabilidad.

Las bolas de cerámica, al ser más ligeras, generan una menor fuerza centrífuga que se traduce en una menor fricción y permite que los rodamientos se muevan más rápido ya que requieren de menos energía para mantener la velocidad. La cerámica es muy resistente a la oxidación, por lo que su vida útil es también superior a la de los rodamientos de acero. Las bolas de cerámica conservan sus características rodantes por más tiempo y no tienen la misma necesidad de mantenimiento que las de acero, funcionando correctamente incluso con una cantidad muy pequeña de aceite lubricante.

El grado superior de dureza de este tipo de rodamientos requiere de un acabado superficial más exigente que en los de acero y en el caso de los híbridos, las bolas cerámicas mucho más lisas y resistentes, van puliendo microscópicamente las pistas de acero mejorando su acabado y produciendo un rodar más suave. De ahí la expresión de que las bolas cerámicas "limpian" las pistas y requieren de un periodo de rodaje.

En la serie de rodamientos híbridos de ISB bajo las siglas SC, los aros de acero inoxidable son el complemento perfecto para proteger el rodamiento evitando la corrosión y el deterioro producido por los agentes contaminantes externos más habituales como agua, polvo, barro...

Características técnicas de los rodamientos SC de ISB:

- Aros en Acero Stainless Steel AISI 440C
- Bolas de cerámica Si3N4 Silicone Nitride Grado G5
- Estructura con jaula de Nylon PA66
- Tapas de goma Rubber Seal
- Lubricación Grasa Mobile anti corrosión al agua



## Rodamientos para dirección ISB

La dirección de la bicicleta es el mecanismo alojado entre la horquilla y el cuadro que a su vez aloja los rodamientos que posibilitan el giro del tubo de la horquilla permitiendo el movimiento lateral de la rueda delantera y por lo tanto, el cambio de dirección de la bicicleta.

Para saber qué tipo de rodamiento debemos usar, es necesario saber que existen 2 tipos de direcciones en función de la forma de unirla al cuadro y del tipo de potencia usada. La llamada "roscada" (threaded) y la "no roscada" (threadless) o ahead donde el tubo de la horquilla es totalmente liso, sin rosca alguna.

Al hablar de los diferentes tipos de direcciones ahead, se hace referencia a las diferentes maneras de alojar los rodamientos en el cuadro, en función de cómo esté construido, a la "pipa de dirección".

- Direcciones convencionales: en cuadros sin espacio interno para alojar las cazoletas en cuyo caso los rodamientos se montan en las cazoletas externas.
- Direcciones semi-integradas: en cuadros que sí permiten alojar las cazoletas de dirección y a su vez los rodamientos.
- Direcciones integradas: en los que los rodamientos se montan de manera directa, sin recurrir a uso de cazoletas.

Estos rodamientos tienen un diseño especial diferente al convencional que incorpora de manera visible unos ligeros chaffanes tanto en el interior como en el exterior, cuyas medidas vienen determinadas por los diferentes grados. Por lo que, para escoger los rodamientos más adecuados para nuestra dirección, es necesario tener muy en cuenta las medidas del diámetro interior, del diámetro exterior, de la altura y los ángulos de contacto con cada uno de los chaffanes.

Si cogemos por ejemplo los rodamientos MH-P08 45°/45° de ISB indicados para las direcciones ahead, la primera medida 45° hace referencia al ángulo interno y el segundo 45° al ángulo externo. De todas formas, esta información suele ir grabada en el aro exterior del propio rodamiento.

Los rodamientos que se montan en estos tipos de direcciones suelen ser sellados, lo que evita un mantenimiento recurrente dado que la grasa permanece en el interior, evitando el desgaste de las bolas y alargando su vida útil. El sellado los protege además de los habituales agentes contaminantes, la temperatura, el polvo, la humedad, etc...

Características técnicas:

- Unos aros en Acero Chrome Steel 100Cr6
- Bolas de Acero Chrome Steel Cr6 de Precisión grado G5
- Una estructura de jaula de nylon del tipo PA66
- Lubricación Grasa Mobile anti corrosión al agua

A pesar de que el mercado de bicicletas incluye un gran número de medidas para los diferentes tipos de direcciones, la marca ISB ofrece una amplia selección de medidas y ángulos de contacto que la sitúan entre las favoritas de los talleres especializados más exigentes.



## Otros componentes ISB

La gama de componentes de ISB se completa con otras líneas de productos como rótulas, casquillos de agujas o las rótulas presentes en bicicletas eléctricas y otros vehículos de dos ruedas como los triciclos reclinados o "trikes", carrilanas, goitiberas, etc.

Las rótulas son componentes mecánicos orientables listos para su aplicación. Tienen la misión de permitir la transmisión de fuerzas estáticas y dinámicas, conjuntamente con los movimientos de alineación oscilantes, rotativos y de inclinación en diversas posiciones.

En los anclajes del amortiguador, se colocan rodamientos de agujas HK que están formados por un aro exterior muy sutil que lo convierte en una muy buena opción cuando hemos de hacer frente a espacios muy limitados gracias a sus reducidas dimensiones. Pueden soportar altas cargas y alcanzar velocidades de rotación muy elevadas. Se montan forzándolos en el orificio el alojamiento sin ninguna fijación axial adicional. Gracias a la jaula, las agujas son guiadas con extrema precisión. Estos tipos de rodamientos mejoran la suavidad de giro en estos puntos.

Como especialistas en rodamientos y componentes la marca ISB pone a disposición de las principales tiendas y los profesionales una amplia selección de productos con los que poder atender las necesidades específicas de todos los bikers, sea cual sea su disciplina.

