

Soportes de pie SNL

Resuelven los problemas de soporte





Índice

La marca SKF representa ahora mucho más de lo que ha representado tradicionalmente, y ofrece grandes posibilidades a clientes tan valiosos como usted.

Mientras SKF mantiene su liderazgo en todo el mundo como fabricante de rodamientos de alta calidad, las últimas mejoras técnicas, así como los productos y servicios más innovadores, han hecho que SKF se haya convertido en un auténtico proveedor de soluciones, aportando un mayor valor añadido a nuestros clientes.

Estas soluciones engloban distintas formas de proporcionar una mayor productividad a los clientes, no sólo mediante productos innovadores, específicos para cada aplicación, sino también mediante herramientas de diseño de última generación, así como servicios de consultoría, programas de optimización de activos en plantas de producción, y las técnicas de gestión logística más avanzadas del sector.

La marca SKF todavía representa lo mejor en el campo de los rodamientos, pero ahora representa mucho más.

SKF – la empresa del conocimiento industrial

A Información de producto

3 Menos sustituciones de rodamientos y menos mantenimiento

- 3 Los soportes de pie tienen mucho que ofrecer
- 3 Los soportes de pie SNL tienen más que ofrecer
- 4 Un diseño básico, muchas variantes
- 6 Características y ventajas
- 8 Rendimiento superior en todos los sectores

B Recomendaciones

10 Diseño de la disposición de rodamientos

- 10 Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes lisos
- 11 Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes escalonados
- 12 Rodamientos montados sobre manguitos de desmontaje en ejes escalonados
- 13 Rodamientos montados sobre asientos cilíndricos en ejes escalonados
- 14 Obturaciones estándar
- 21 Obturaciones especiales
- 22 Tapas laterales
- 22 Anillos de fijación
- 24 Desplazamiento axial usando rodamientos CARB en soportes SNL

26 Consejos de aplicación para un funcionamiento sin problemas

- 28 Lubricación
- 32 Montaje
- 36 Montaje de soportes SNL con obturaciones de cuádruple labio
- 38 Montaje de soportes SNL con obturaciones de doble labio
- 40 Montaje de soportes SNL con obturaciones de anillo en V
- 42 Montaje de soportes SNL con obturaciones de fieltro

- 44 Montaje de soportes SNL con obturaciones laberínticas
- 43 Montaje de soportes SNL con obturaciones de taconita
- 48 Montaje de soportes SNL con obturaciones de aceite

C Datos de producto

50 Designaciones y datos generales de los soportes

- 50 Designaciones
- 50 Capacidad de carga

56 Tablas de productos

- 56 Soportes de pie SNL para rodamientos montados sobre un manguito de fijación, ejes métricos
- 68 Soportes de pie SNL para rodamientos montados sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
- 84 Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico
- 94 Disposiciones de obturaciones para soportes de pie SNL

D Información adicional

100 Otros productos para un funcionamiento sin problemas

- 100 Rodamientos autoalineables de alto rendimiento
- 101 Para un montaje fácil, manguitos de fijación y de desmontaje
- 102 Otros productos
- 103 Otros soportes para rodamientos
- 104 Equipos de monitorización de estado

106 SKF – la empresa del conocimiento industrial

Menos sustituciones de rodamientos y menos mantenimiento

A

Los soportes de pie tienen mucho que ofrecer

La principal ventaja de los soportes de pie partidos es su fácil instalación; en ellos se pueden instalar ejes premontados. Cuando las bases del soporte están fijadas a la placa base, sólo es necesario colocar las tapas del soporte en su posición y apretar los tornillos de fijación para completar la instalación.

Los soportes de pie partidos que existen en el mercado están concebidos principalmente para rodamientos de bolas a rótula, rodamientos de rodillos a rótula y rodamientos CARB de las series de dimensiones ISO 02, 03, 22, 23 y 32. A menudo, pueden ser equipados con diversas obturaciones. Existen muchos diseños y variantes de soportes de pie partidos disponibles, lo que hace innecesario el uso de soportes a medida y permite conseguir disposiciones de rodamientos rentables.

Durante muchos años, SKF ha sido uno de los principales fabricantes de soportes de pie partidos, sinónimo de fiabilidad, calidad y versatilidad de funcionamiento.

Los soportes de pie SNL tienen más que ofrecer

SKF ha desarrollado los soportes de pie SNL para ser la primera elección por diseño, calidad y economía. Esto permite a los clientes mantenerse un paso por delante.

Los soportes de pie SNL permiten aprovechar al máximo el potencial de vida útil de los rodamientos incorporados, con una menor necesidad de mantenimiento. Esto respalda los esfuerzos del usuario para reducir aún más los costes de mantenimiento. Entre otras características, los soportes son muy rígidos, lo que los hace insensibles a un apriete incontrolado y excesivo de los tornillos de fijación.

Otra ventaja es la posibilidad de instalar una amplia gama de diferentes tipos de obturaciones estándar en los soportes de pie SNL.



Un diseño básico, muchas variantes

Los soportes de pie SNL están concebidos principalmente para rodamientos de bolas a rótula, rodamientos de rodillos a rótula y rodamientos CARB. Los soportes están diseñados basándose en el principio de “bloque modular”, que permite una elección más amplia de rodamientos y obturaciones, así como una variedad de métodos de montaje y lubricación.

Un sistema de bloque modular

La gama de soportes de pie SNL de SKF puede admitir ejes de 20 a 160 mm de diámetro. Estos soportes, que comparten las mismas características de diseño, están disponibles con una variedad de obturaciones. La gama estándar también incluye otras opciones, por ejemplo, orificios roscados para boquillas de lubricación y sensores de monitorización de estado, para crear una combinación de variantes prácticamente ilimitada. También existen soportes disponibles para rodamientos con mayores diámetros de eje (**→ página 103**).

Los soportes de pie SNL están fabricados en fundición gris de alta calidad, con el fin de ofrecer una alta resistencia a la tracción. Para las aplicaciones en las que se requiere una resistencia adicional, se pueden suministrar soportes fabricados en fundición de grafito esferoidal.

Varias opciones de obturación

Una ventaja importante de los soportes de pie SNL es que pueden ser equipados con una amplia variedad de obturaciones. Entre las obturaciones estándar de SKF se incluyen obturaciones de cuádruple labio, de doble labio, de anillo en V, de fieltro, laberínticas y obturaciones laberínticas de taconita para niveles extremos de contaminación con laberinto radial y tapas laterales. También hay otras obturaciones estándar disponibles para los soportes SNL, pero es necesario modificar el soporte para que la obturación sea eficaz. Entre ellas se incluyen las obturaciones de aceite y las obturaciones laberínticas de taconita para niveles extremos de contaminación con laberinto axial.

Los soportes de pie SNL son intercambiables dimensionalmente con los soportes SNH anteriores. Sus dimensiones son conformes con ISO 113:1999.

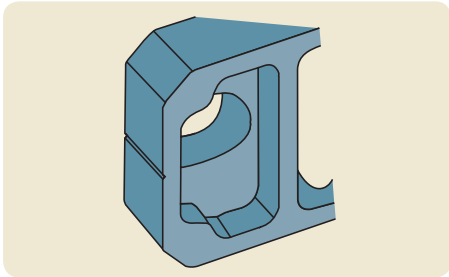
Sistema de pintado

Los soportes de pie SNL se pintan de forma estándar de acuerdo con ISO 12944-2: 1998, Clase medioambiental C2. Color negro: RAL 9005.

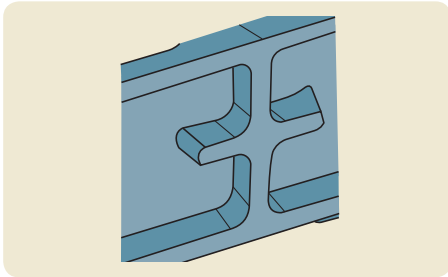


Características y ventajas

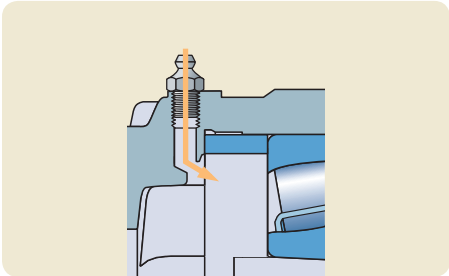
La gama de soportes de pie SNL de SKF se caracteriza por varias ventajas, como la alta capacidad de carga y la calidad de mecanizado. Asimismo, los soportes SNL incorporan características únicas diseñadas para mejorar el rendimiento y aumentar la vida útil de su aplicación.



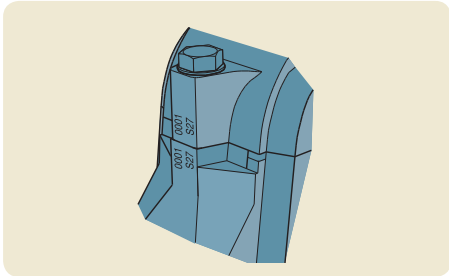
Diseño rígido
La base del soporte está reforzada con nervios y con material adicional alrededor de los orificios de fijación para mejorar la resistencia y evitar la deformación de la base. Los tornillos de fijación se pueden precargar para fijar el soporte y evitar la deformación de la base del soporte y del agujero.



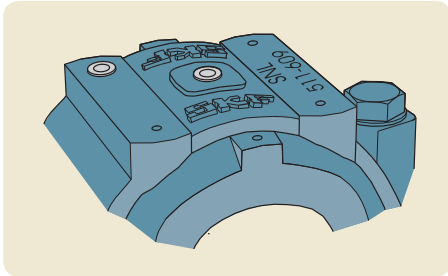
Transferencia térmica excelente
Los nervios adicionales de la parte inferior de la base mejoran el flujo de calor desde el aro exterior del rodamiento a la superficie de apoyo. Los rodamientos con soportes SNL funcionan con una temperatura entre un 5% y un 10% más baja que en otros soportes.



Sistema de guiado de grasa
Si la lubricación se realiza desde la parte superior, esta característica conduce la grasa nueva desde la boquilla hasta el lateral del rodamiento. Esto es especialmente aplicable para la lubricación de rodamientos de bolas a rótula y rodamientos CARB.

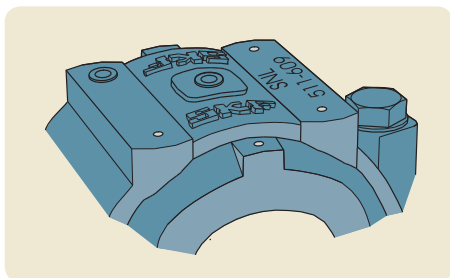


Tapas y bases marcadas individualmente
La base y la tapa del soporte se emparejan durante su fabricación y no son intercambiables con las bases o las tapas de otros soportes. Para evitar confusiones, hay un número de serie único marcado tanto en la tapa como en la base del soporte.



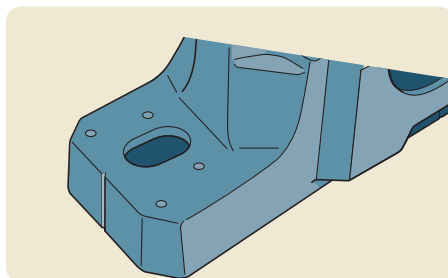
Relubricación simplificada
Los soportes SNL estándar tienen dos orificios roscados en la tapa para la boquilla engrasadora, protegidos mediante tapones de plástico. La ubicación de la boquilla engrasadora está determinada por el rodamiento. Si el rodamiento tiene una ranura W33, instale la boquilla en el centro del rodamiento. De lo contrario, coloque la boquilla en el otro orificio de forma que la grasa penetre en el rodamiento desde el lateral.

• Diseño rígido	Insensible a un apriete excesivo de los tornillos de fijación
• Excelente disipación del calor	Reduce la temperatura de funcionamiento del rodamiento Prolonga los intervalos de relubricación Aumenta la vida útil de los rodamientos, obturaciones y lubricante
• Orificios taladrados y roscados para las boquillas engrasadoras	Característica para la relubricación de forma estándar
• Tapas y bases marcadas individualmente	Evita que se mezclen tapas y bases, permite su identificación
• Hoyuelos marcados en el soporte para identificar los lugares de taladrado	Permite una adaptación más rápida de un soporte estándar a una aplicación
• Montaje sencillo	Para simplificar el proceso de alineación hay unas líneas centrales marcadas en la base del soporte
• Obturaciones adicionales	Varias opciones de obturación, con el fin de ampliar la vida útil del rodamiento en entornos de funcionamiento adversos
• Sistema de guiado de grasa	Dirige la grasa directamente hasta el lateral del rodamiento



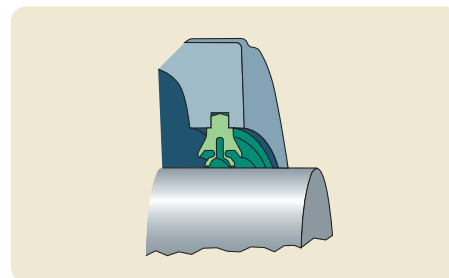
Hoyuelos para fijar los accesorios

Los soportes SNL tienen hoyuelos marcados en la tapa del soporte que señalan dónde se pueden montar los sensores para monitorización de estado de forma que tengan la máxima eficacia.



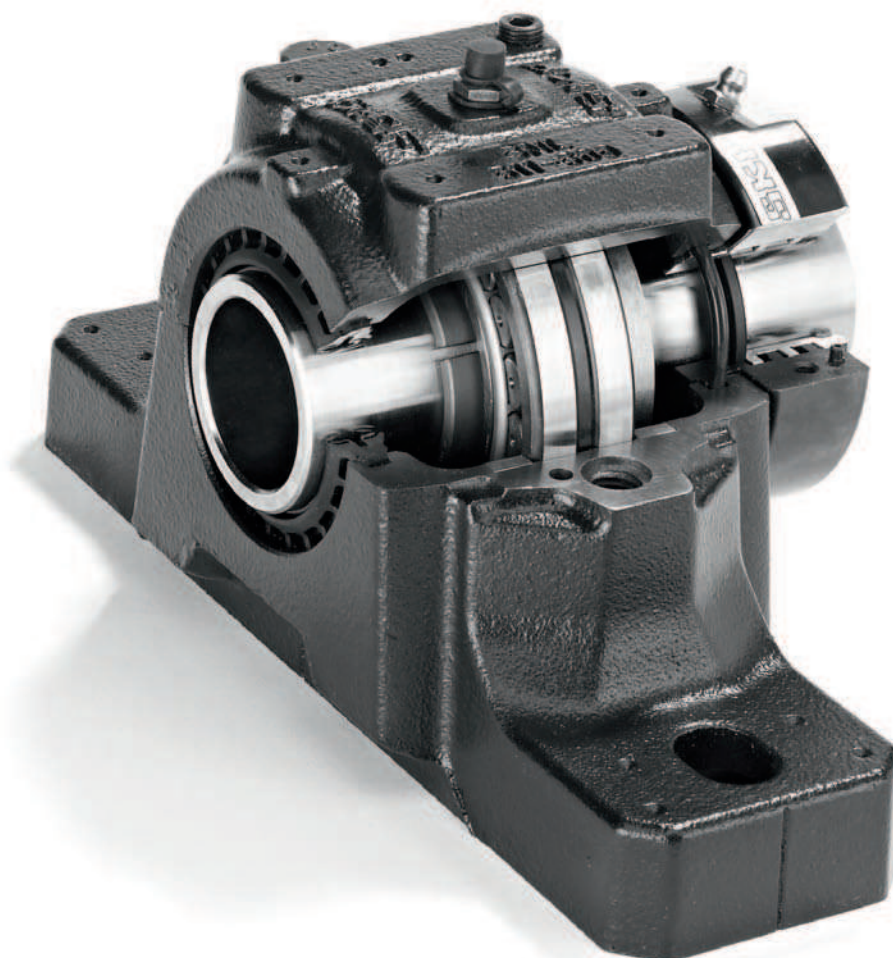
Montaje sencillo

Para simplificar el montaje y que la alineación sea más precisa, existen unas líneas marcadas en el soporte que indican el centro del agujero y el centro de la base. Las instrucciones de montaje, incluidas en cada embalaje de la obturación, ofrecen valiosos consejos para la instalación.



Obturación de alta velocidad

La obturación de cuádruple labio y baja fricción de SKF ha sido desarrollada específicamente para los soportes SNL. Esta obturación de alta eficacia, que puede admitir velocidades de hasta 13 m/s, es fácil de desmontar y de instalar.



Rendimiento superior en todos los sectores

Su alta capacidad de carga, su diseño robusto, sus superficies mecanizadas con precisión y su instalación simplificada han hecho que los soportes SKF sean la primera opción tanto para los fabricantes de maquinaria como para los usuarios finales.

Otro motivo por el que los soportes SKF son tan populares es que los consumidores entendidos saben que los componentes de alta calidad pueden reducir significativamente los costes de funcionamiento, entre los que se incluyen el mantenimiento, el consumo energético, el consumo de lubricante y el tiempo de inactividad.

Aplicaciones

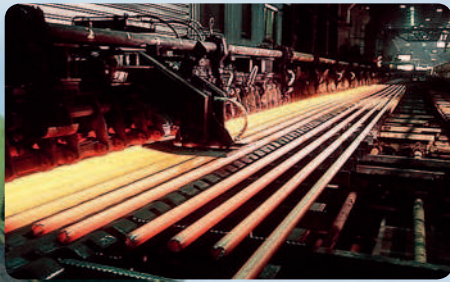
- Ventiladores de minas
- Ventiladores de escape y de aire fresco
- Ventiladores de gases de combustión
- Volantes de generadores eléctricos de emergencia
- Transmisiones
- Transmisiones por correa
- Molinos de martillo y de impacto

Exigencias de los clientes

- Diseño robusto
- Ausencia de averías
- Obturaciones extremadamente eficaces
- Largos intervalos de mantenimiento
- Preparados para los equipos de monitorización de estado
- Montaje y desmontaje rápido y sencillo

Solución





Diseño de la disposición de rodamientos

Los soportes de pie SNL se suelen utilizar con rodamientos de bolas a rótula, rodamientos de rodillos a rótula o rodamientos CARB instalados en ejes lisos o escalonados. Los rodamientos se pueden montar sobre manguitos de fijación o de desmontaje o directamente sobre asientos de ejes cilíndricos. Estos soportes también se pueden utilizar con otros tipos de rodamientos, siempre que estén dentro de las series de dimensiones adecuadas.

1. Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes lisos

Ventajas de un eje liso

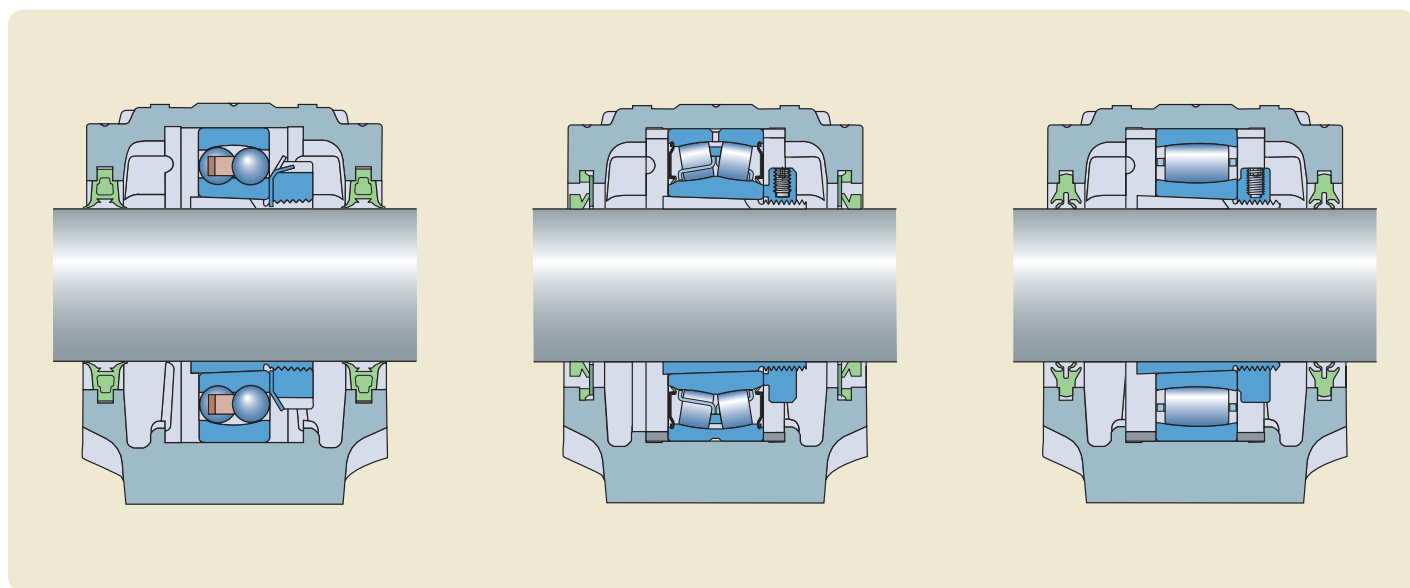
- Se pueden usar ejes fabricados de redondos comerciales sin mecanizar (tolerancia h9).
- Máxima resistencia del eje, ya que no hay debilitamiento por resaltes o rebajes.
- Los rodamientos se pueden montar en cualquier posición sobre el eje.
- La fuerza de montaje, es decir, la fuerza necesaria para calar el rodamiento en el manguito, es un 40% menor que con otros ejes, ya que sólo hay una superficie deslizante.

- El juego radial del rodamiento se puede ajustar dentro de ciertos límites durante el montaje para satisfacer los requisitos de la aplicación.

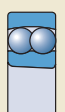
Aplicaciones

- Disposiciones de rodamientos para ejes relativamente largos donde se necesiten más de dos rodamientos.
- Disposiciones de rodamientos donde los componentes de la máquina se monten usando cuñas o componentes de tensado que no precisen que el eje esté mecanizado.
- Disposiciones de rodamientos en las que la posición final del rodamiento no se puede determinar con precisión.

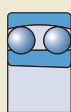
Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes lisos



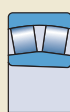
SNL 5



12 EK



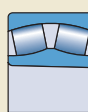
22 EK



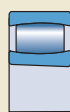
222 EK



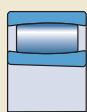
BS2-22-2CSK



232 CCK

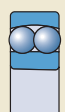


C 22 K

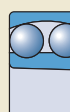


C 32 K

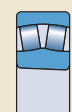
SNL 6



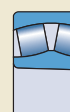
13 EK



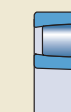
23 EK



213 CCK



223 EK



C 23 K

2. Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes escalonados

Ventajas

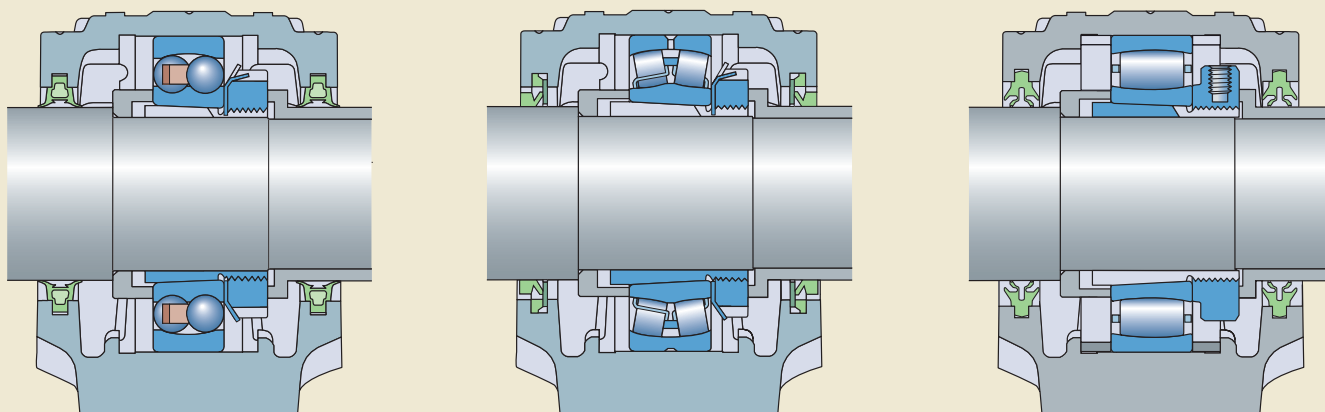
- La posición del rodamiento en el eje se determina de forma precisa por el distanciador de resalte.
- Los otros componentes sobre el eje se pueden fijar axialmente con el rodamiento en su manguito a través de casquillos distanciadores.
- Fácil desmontaje, ya que el aro interior del rodamiento está en contacto con el distanciador de resalte.
- El juego radial del rodamiento se puede ajustar dentro de ciertos límites durante el montaje para satisfacer los requisitos de la aplicación.

Aplicaciones

- Disposiciones de rodamientos en el extremo de un eje.
- Disposiciones de rodamientos que precisen un montaje y desmontaje frecuentes.

B

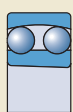
Rodamientos montados sobre manguitos de fijación en ejes escalonados



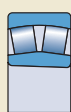
SNL 5



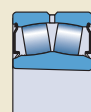
12 EK



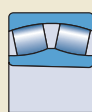
22 EK



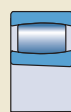
222 EK



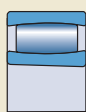
BS2-22-2CSK



232 CCK

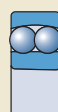


C 22 K

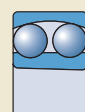


C 32 K

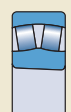
SNL 6



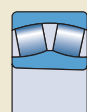
13 EK



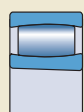
23 EK



213 CCK



223 EK



C 23 K

3. Rodamientos montados sobre manguitos de desmontaje en ejes escalonados

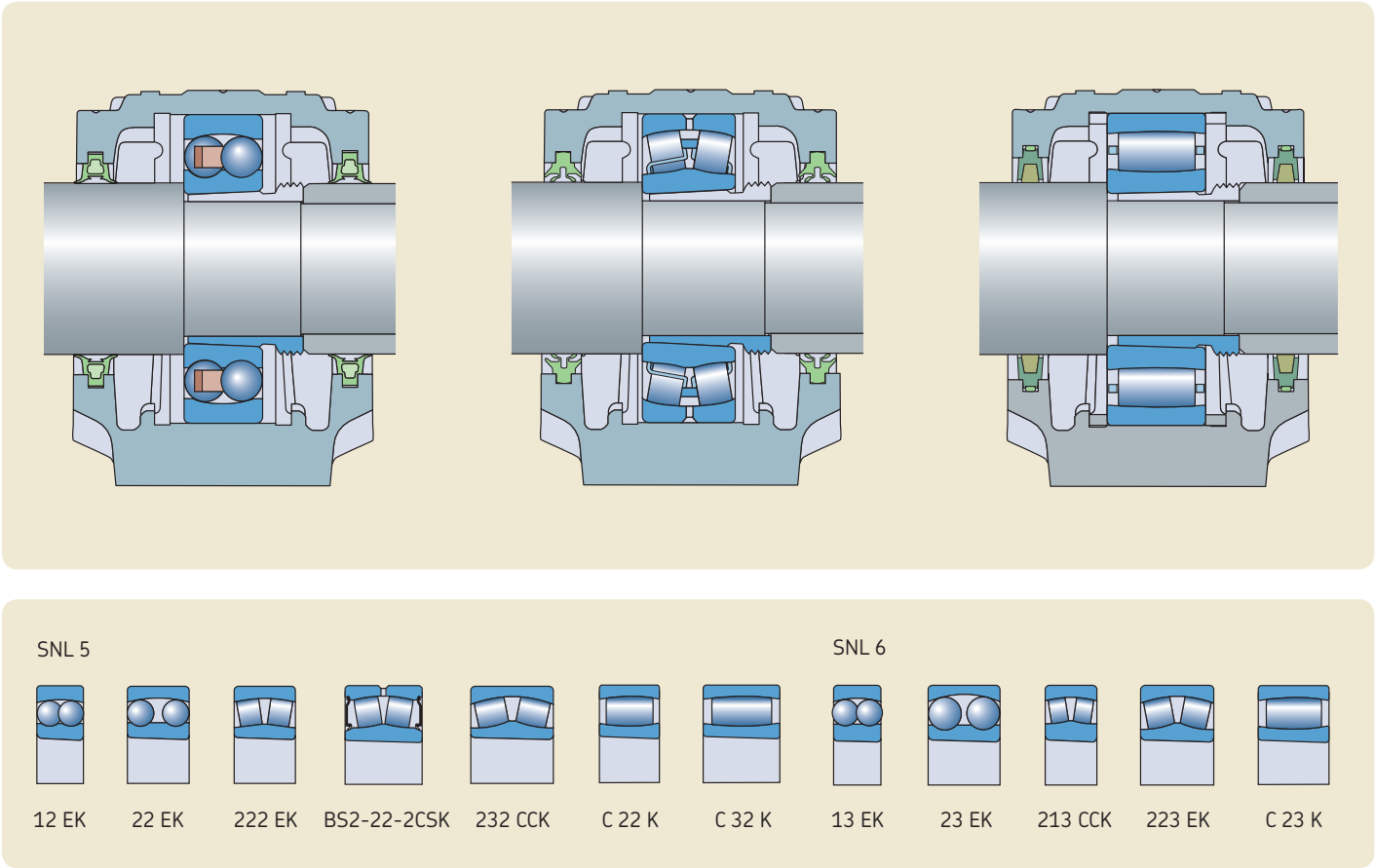
Ventajas

- La posición del rodamiento en el eje se determina de forma precisa por el resalte del eje.
- Los otros componentes sobre el eje se pueden fijar axialmente con el rodamiento en su manguito a través de casquillos distanciadores.
- Desmontaje sencillo usando una tuerca de desmontaje o hidráulica.
- El juego radial del rodamiento se puede ajustar dentro de ciertos límites durante el montaje para satisfacer los requisitos de la aplicación.

Aplicaciones

- Disposiciones de rodamientos en el extremo de un eje.
- Disposiciones de rodamientos que precisen un montaje y desmontaje frecuentes.

Rodamientos montados sobre manguitos de desmontaje en ejes escalonados



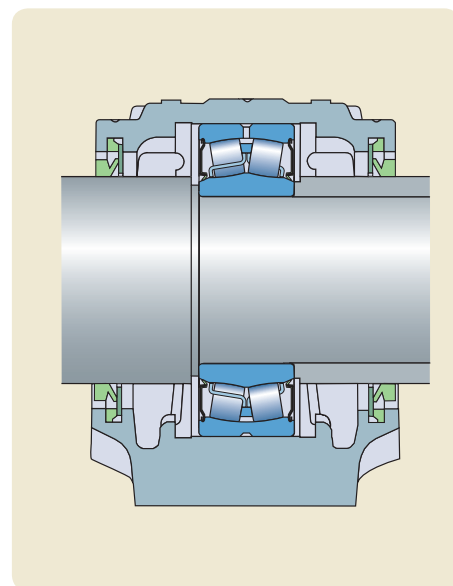
4. Rodamientos montados sobre asientos cilíndricos en ejes escalonados

Ventajas

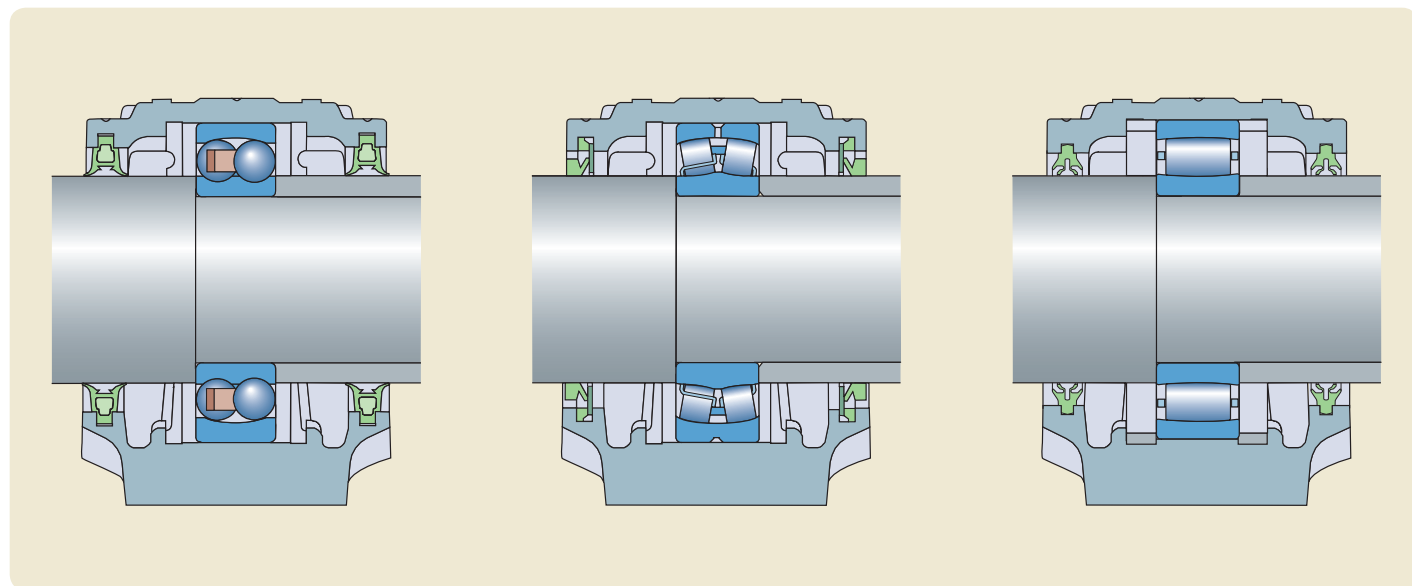
- La capacidad de carga axial de los rodamientos (en ambos sentidos) no está limitada por un manguito.
- El juego interno residual del rodamiento está determinado por la tolerancia del asiento en el eje, por lo cual no hay peligro de precargar radialmente el rodamiento durante el montaje.
- La posición del rodamiento en el eje se determina de forma precisa por el resalte del eje.
- El rodamiento puede ser soportado por otros componentes a través de casquillos distanciadores.
- Se maximiza el diámetro de eje en la posición del rodamiento.

Aplicaciones

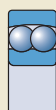
- Disposiciones de rodamientos donde se deba montar un gran número de rodamientos.
- Disposiciones de rodamientos donde se puedan producir grandes cargas de impacto.



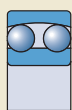
Rodamientos montados sobre asientos cilíndricos en ejes escalonados



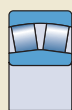
SNL 2



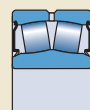
12 E



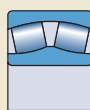
22 E



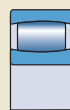
222 E



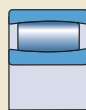
BS2-22-2CS



232 CC

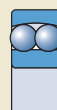


C 22

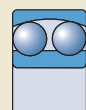


C 32

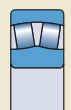
SNL 3



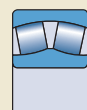
13 E



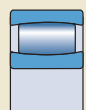
23 E



213 CC



223 CC



C 23

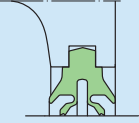
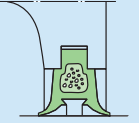
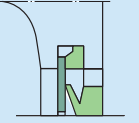
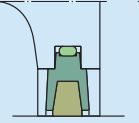
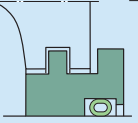
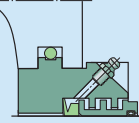
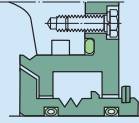
Obturaciones estándar

Una ventaja importante de los soportes de pie SNL es que pueden ser equipados con diferentes tipos de obturaciones. Entre las obturaciones estándar de SKF se incluyen obturaciones partidas de cuádruple labio, de doble labio, de anillo en V, de fieltro, laberínticas y de taconita para niveles extremos de contaminación con laberinto radial. Las obturaciones son fáciles de instalar y se suministran por separado.

Todas las obturaciones estándar así como para lubricación con aceite se muestran en la

tabla 1, que presenta una visión general de los tipos de obturaciones, sus características de diseño y su idoneidad para distintas condiciones de funcionamiento. Encontrará información detallada sobre las obturaciones estándar y especiales en las **páginas 16 a 21**.

Tabla 1

Selección de la obturación							
							
	TSN .. L	TSN .. G	TSN .. A	TSN .. C	TSN .. S	TSN .. ND	TSN .. TURU ¹⁾
Condiciones internas							
Temperatura, °C	-40 a +100	-40 a +100	-40 a +100	-40 a +100	-50 a +200	-40 a +100	-40 a +200
Velocidad periférica, m/s ²⁾	hasta 13	hasta 8	hasta 7 más de 7 ³⁾	hasta 4	++	hasta 12	++
Desalineación, grados	0,5 a 1	0,5 a 1	1 a 1,5	hasta 0,5	hasta 0,3	hasta 0,5	hasta 1
Lubricación con grasa	++	4 m/s ⁴⁾	++ ⁵⁾	-	+	+	
Lubricación con aceite	--	--	--	--	--	--	++
Baja fricción	++	+	++	-	++	+	++
Desplazamiento axial del eje	++	++	-	++	+	+	-
Disposición vertical	+	+	++ ⁶⁾	--	--	-	--
Recambio	++	++	-	+	-	-	-
Condiciones externas							
Polvo	++	++	+	+	+	++	-
Partículas contaminantes finas	++	++	+	-	+	++	+
Partículas contaminantes gruesas	+	+	-	-	+	++	+
Contaminantes abrasivos	+	+	--	+	++	++	++
Líquidos pulverizados	+	+	+	-	--	++	-
Luz solar directa	+	+	--	++	++	++	++

¹⁾ Se suministran únicamente como unidad completa, es decir, soporte con obturaciones

²⁾ Consulte la **tabla 2** de la **página 15** para convertir las velocidades periféricas en velocidades de rotación

³⁾ Cuando el anillo en V está soportado axialmente

⁴⁾ Cuando se utiliza un soporte con orificio de escape de grasa (sufijo V en la designación)

⁵⁾ Si se utilizan los componentes adecuados, es decir, ASNA .. V tapa en el extremo de un eje

⁶⁾ Cuando el anillo en V de la obturación inferior está montado en el interior

Símbolos:

++ muy adecuado

+ adecuado

- no recomendado

-- inadecuado

Tabla 2

Velocidades de rotación correspondientes a velocidades periféricas

Diámetro del eje en el labio de la obturación $d_a, d_b^{1)}$	Velocidades de rotación correspondientes a velocidades periféricas de					
	2 m/s	4 m/s	7 m/s	8 m/s	12 m/s	13 m/s
mm	r/min					
20	1 910	3 820	6 680	7 640	11 460	–
25	1 530	3 060	5 350	6 110	9 170	–
30	1 270	2 550	4 460	5 090	7 640	8 280
35	1 090	2 180	3 820	4 370	6 550	7 090
40	950	1 910	3 340	3 820	5 730	6 210
45	850	1 700	2 970	3 400	5 090	5 520
50	760	1 530	2 670	3 060	4 580	4 970
55	690	1 390	2 430	2 780	4 170	4 510
60	640	1 270	2 230	2 550	3 820	4 140
65	590	1 180	2 060	2 350	3 530	3 820
70	550	1 090	1 910	2 180	3 270	3 550
75	510	1 020	1 780	2 040	3 060	3 310
80	480	950	1 670	1 910	2 860	3 100
85	450	900	1 570	1 800	2 700	2 920
90	420	850	1 490	1 700	2 550	2 760
95	400	800	1 410	1 610	2 410	2 610
100	380	760	1 340	1 530	2 290	2 480
110	350	690	1 220	1 390	2 080	–
115	330	660	1 160	1 330	1 990	–
120	320	640	1 110	1 270	1 910	–
125	310	610	1 070	1 220	1 830	–
130	290	590	1 030	1 180	1 760	–
135	280	570	990	1 130	1 700	–
140	270	550	950	1 090	1 640	–
145	260	530	920	1 050	1 580	–
150	250	510	890	1 020	1 530	–
155	250	490	860	990	1 480	–
165	230	460	810	930	1 390	–
175	220	440	760	870	1 310	–

¹⁾ d_a : diámetro del eje para rodamientos sobre manguito de fijación. d_b : diámetro del eje para rodamientos sobre eje escalonado

Obturaciones de cuádruple labio

Con el aumento constante de las velocidades de los ejes, era necesaria una solución de obturación que pudiera admitir mayores velocidades con el mismo alto nivel de rendimiento que ofrece la obturación de doble labio SKF a bajas velocidades.

Para satisfacer esa necesidad, SKF desarrolló una obturación de cuádruple labio (→ **fig. 1**) robusta y fácil de montar que puede admitir velocidades periféricas de hasta 13 m/s. Esta obturación de cuádruple labio está fabricada en un elastómero plástico especialmente formulado. Se fabrica utilizando un proceso único que mejora el acabado de las superficies de contacto, con lo que la obturación genera menos fricción y calor. Estas obturaciones de cuádruple labio, diseñadas para la lubricación con grasa, pueden admitir velocidades de hasta 13 m/s, aunque el soporte utilice un orificio de escape de grasa (sufijo V). Las obturaciones están partidas, por lo que pueden instalarse fácilmente.

La desalineación angular admisible para diámetros de eje ≤ 100 mm es de aproximadamente 1° , y de aproximadamente $0,5^\circ$ para ejes de mayor tamaño. La superficie de contacto de la obturación sobre el eje deberá estar rectificada y la rugosidad de la superficie R_a no debe exceder $3,2 \mu\text{m}$. La tolerancia del eje recomendada es h9. El movimiento axial

del eje con relación al soporte no está limitado cuando se utilizan obturaciones de cuádruple labio. El margen admisible de temperaturas para la obturación está entre -40°C y $+100^\circ\text{C}$. Las obturaciones están disponibles desde el tamaño TSN 507 L hasta el tamaño TSN 522 L incluido.

Cada embalaje de obturaciones de cuádruple labio contiene dos obturaciones. Por tanto, cuando se utiliza una tapa lateral es posible guardar una obturación como repuesto. Las obturaciones de cuádruple labio se identifican con el prefijo de designación TSN, seguido de la identificación del tamaño y el sufijo L, p. ej., TSN 511 L.

Obturaciones de doble labio

Las obturaciones de doble labio (→ **fig. 2**) están fabricadas de poliuretano, un material resistente al desgaste con muy buenas propiedades elásticas. Las obturaciones están partidas, por lo que pueden instalarse fácilmente. Están diseñadas para una lubricación con grasa, y pueden soportar velocidades periféricas de hasta 8 m/s. La desalineación angular admisible para diámetros de eje ≤ 100 mm es de aproximadamente 1° , y de aproximadamente $0,5^\circ$ para tamaños mayores. La superficie de contacto de la obturación sobre el eje deberá estar rectificada y la rugo-

sidad de la superficie R_a no debe exceder $3,2 \mu\text{m}$. La tolerancia del eje recomendada es h9. Cuando se utilizan soportes con orificio de escape de grasa (sufijo V), el límite de velocidad es de 4 m/s, debido al incremento de la presión en el labio interior de la obturación.

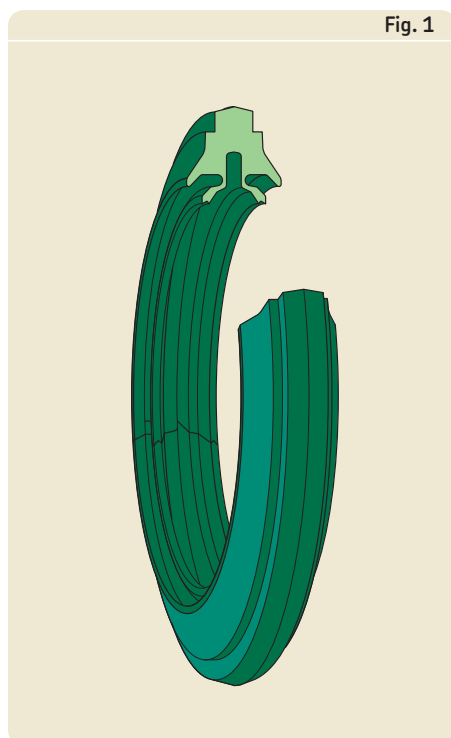
El movimiento axial del eje con relación al soporte no está limitado cuando se utilizan obturaciones de doble labio.

Las obturaciones de doble labio se suministran en embalajes que incluyen dos obturaciones. Por tanto, cuando se utiliza una tapa lateral es posible guardar una obturación como repuesto. Las obturaciones de doble labio se identifican con el prefijo de designación TSN, seguido de la identificación del tamaño y el sufijo G, p. ej., TSN 506 G.

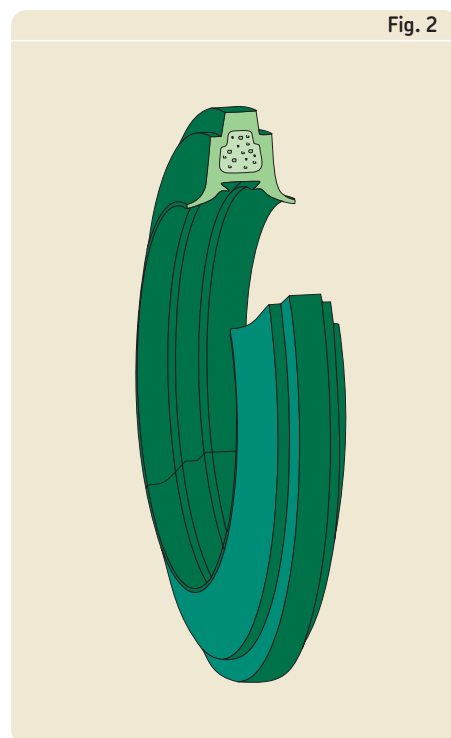
Obturaciones de anillo en V

Las obturaciones de anillo en V (→ **fig. 3**) son obturaciones de dos piezas formadas por un anillo en V y una arandela de obturación de chapa de acero galvanizado. Un labio de caucho, vulcanizado en la arandela de obturación, encaja en la ranura de obturación del soporte. El anillo en V se ajusta de forma apretada al eje y obtura axialmente contra la arandela. Al girar junto con el eje, el anillo en V actúa como una chapa esparcidora. Estas obturaciones, altamente eficaces, se suelen utilizar en apli-

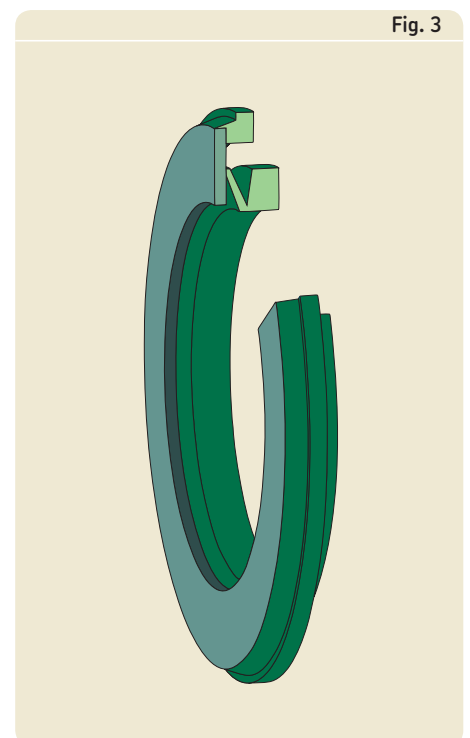
Obturación de cuádruple labio



Obturación de doble labio



Obturación de anillo en V

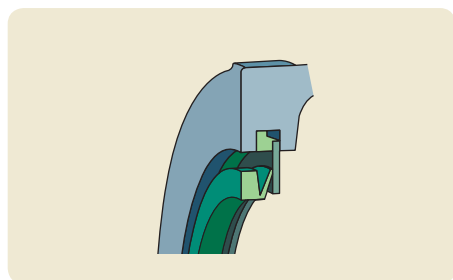


caciones difíciles, p. ej., cuando hay velocidades elevadas o ejes con un acabado basto. Pueden soportar velocidades periféricas de más de 7 m/s, siempre que el anillo en V no pueda moverse ni levantarse del eje mediante el uso de un anillo de apoyo. Las dimensiones recomendadas para los anillos de apoyo apropiados (para la fijación axial y radial) se indican en la **tabla 3**.

La desalineación angular admisible para las obturaciones de anillo en V es de aproximadamente 1,5° para un eje de 50 mm, disminuyendo hasta aproximadamente 1° para diámetros de eje ≥ 150 mm. El desplazamiento axial del eje respecto al soporte está limitado a ± 1 mm para diámetros de eje de hasta 65 mm y a aproximadamente $\pm 1,2$ mm para diámetros de eje mayores.

Cada embalaje de obturaciones de anillo en V contiene dos obturaciones. Por tanto, cuando se utiliza una tapa lateral es posible guardar una obturación como repuesto. Las obturaciones de anillo en V están identificadas por el prefijo TSN en la designación, seguido por la identificación del tamaño y el sufijo A, p. ej., TSN 511 A.

Fijación del anillo en V



Velocidad periférica hasta 7 m/s

Velocidad periférica
de 7 a 12 m/s

superior a 12 m/s

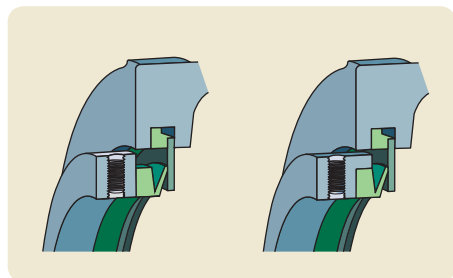
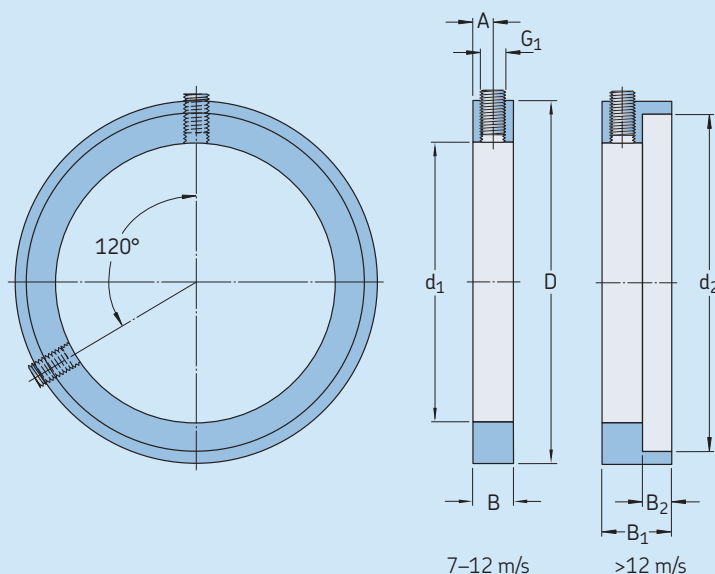


Tabla 3

Dimensiones recomendadas para los anillos de apoyo de las obturaciones de anillo en V



Diámetro del eje	Dimensiones								Prisionero según DIN 913	Anillo en V Designación
d _a , d _b ¹⁾	d ₁	d ₂	B	B ₁	B ₂	D	A	G ₁		
mm	mm								—	
20	20	27,2	5	8,5	3,5	30	2,5	M3	3 × 5	CR 400200
25	25	32,1	5	8,5	3,5	35	2,5	M3	3 × 5	CR 400250
30	30	37,2	5	8,5	3,5	40	2,5	M3	3 × 5	CR 400300
35	35	42,2	5	8,5	3,5	45	2,5	M3	3 × 5	CR 400350
40	40	49,1	7	11,5	4,5	53	3,5	M4	4 × 5	CR 400400
45	45	54	7	11,5	4,5	58	3,5	M4	4 × 5	CR 400450
50	50	59,1	7	11,5	4,5	63	3,5	M4	4 × 5	CR 400500
55	55	64,1	7	11,5	4,5	68	3,5	M4	4 × 5	CR 400550
60	60	69,1	7	11,5	4,5	73	3,5	M4	4 × 5	CR 400600
65	65	74,1	7	11,5	4,5	78	3,5	M4	4 × 5	CR 400650
70	70	81	9	15	6	84	4,5	M5	5 × 6	CR 400700
75	75	86	9	15	6	89,5	4,5	M5	5 × 6	CR 400750
80	80	91	9	15	6	94,5	4,5	M5	5 × 6	CR 400800
85	85	96	9	15	6	100	4,5	M5	5 × 6	CR 400850
90	90	101	9	15	6	105	4,5	M5	5 × 6	CR 400900
95	95	106	9	15	6	109	4,5	M5	5 × 6	CR 400950
100	100	111	9	15	6	115	4,5	M5	5 × 6	CR 401000
110	110	122,9	10	17,5	7,5	128	5	M6	6 × 8	CR 401100
115	115	127,4	10	17,5	7,5	133	5	M6	6 × 8	CR 401100
125	125	138,1	10	17,5	7,5	143	5	M6	6 × 8	CR 401300
135	135	147,5	10	17,5	7,5	153	5	M6	6 × 8	CR 401300
140	140	152,9	10	17,5	7,5	158	5	M6	6 × 8	CR 401400
145	145	158,1	10	17,5	7,5	163	5	M6	6 × 8	CR 401500
155	155	167,5	10	18,5	8,5	173	5	M6	6 × 8	CR 401500
165	165	179,9	10	18,5	8,5	185,5	5	M6	6 × 8	CR 401700
175	175	189,3	10	18,5	8,5	195	5	M6	6 × 8	CR 401700

¹⁾ d_a : diámetro del eje para rodamientos sobre manguito de fijación. d_b : diámetro del eje para rodamientos sobre eje escalonado

Obturaciones de anillo de fieltro

Las obturaciones de anillo de fieltro (→ **fig. 4**) son obturaciones de grasa sencillas y eficientes, que pueden soportar velocidades periféricas de hasta 4 m/s. Estas obturaciones pueden soportar velocidades superiores, pero, por encima de 4 m/s, se forma un pequeño intersticio entre el fieltro y el eje, con lo que se convierten en obturaciones de intersticio no rozantes.

En las aplicaciones en que los rodamientos se montan sobre un eje liso con manguitos de fijación, se suelen utilizar obturaciones de anillo de fieltro partidas (→ **fig. 4a**). Este fieltro está impregnado de aceite. Para instalar estas obturaciones, en primer lugar se inserta un cordón tórico de caucho en la ranura de obturación del soporte. A continuación, con el fieltro insertado en los semianillos de aleación ligera, estos semianillos se instalan en la ranura de obturación. El cordón tórico de caucho impide que los anillos giren.

La desalineación angular admisible para las obturaciones de anillo de fieltro es de aproximadamente 0,5°. La superficie para la obturación en el eje deberá estar rectificadas y la rugosidad de la superficie R_a no debe exceder 3,2 μm .

El movimiento axial del eje con relación al soporte no está limitado cuando se utilizan obturaciones de fieltro.

Cada embalaje de obturaciones de fieltro contiene dos obturaciones. Por tanto, cuando se utiliza una tapa lateral es posible guardar una obturación como repuesto. Las obturaciones de anillo de fieltro se identifican con el prefijo de designación TSN, seguido de la identificación del tamaño y el sufijo C, p. ej., TSN 511 C.

Aplicaciones a altas temperaturas

Para las aplicaciones en las que los rodamientos de rodillos a rótula o rodamientos CARB funcionan continuamente a altas temperaturas, de hasta 250 °C, se deben utilizar obturaciones FSB grafitadas de SKF. Estas obturaciones están fabricadas en borosilicato de aluminio y pueden soportar velocidades de hasta 2 m/s.

Las obturaciones de anillo de fieltro se pueden suministrar con un inserto FSB. Los cordones tóricos de caucho utilizados con estas obturaciones son sustituidos por un cordón tórico de caucho fluorado. Estas obturaciones se identifican por el sufijo CB, p. ej., TSN 511 CB.

Las obturaciones fabricadas en caucho fluorado emiten humos peligrosos cuando son expuestas a temperaturas extremas, por encima de los 300 °C. Por lo tanto, revise y siga las recomendaciones indicadas en la sección “Materiales para las obturaciones” en el Catálogo General 6000, en la **página 143**.

Tiras de fieltro

Si los rodamientos se van a instalar en un eje escalonado con asiento cilíndrico (tamaños 205 a 218 inclusive), se pueden utilizar tiras de fieltro sueltas (→ **fig. 4b**). Las tiras tienen una longitud de 170 mm. Se deben cortar a la longitud adecuada y, antes del montaje, deben empaparse en aceite caliente durante algunos minutos. A continuación se pueden instalar directamente en la ranura de obturación. Las tiras de fieltro tienen la designación FS 170.

Obturación de anillo de fieltro

Fig. 4a

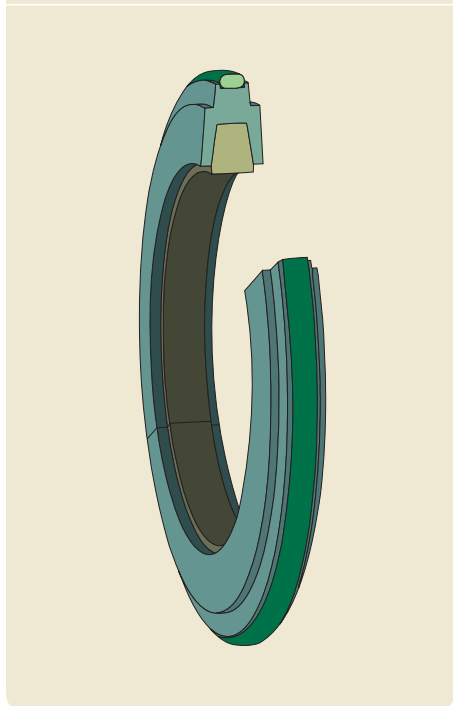
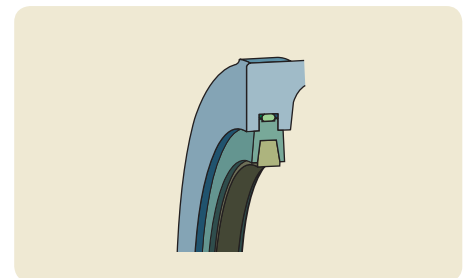
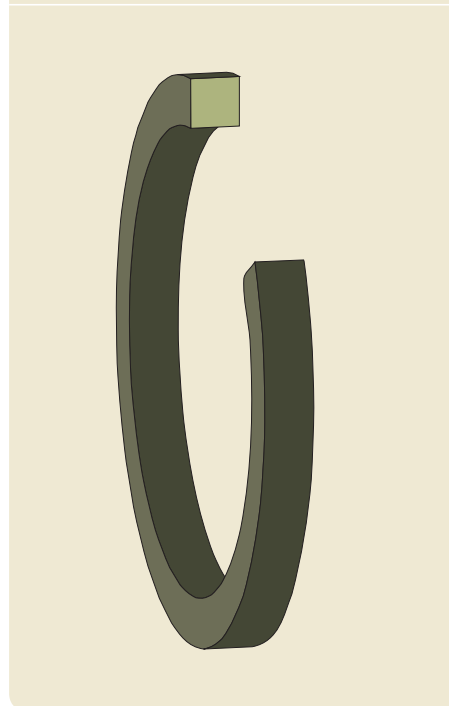
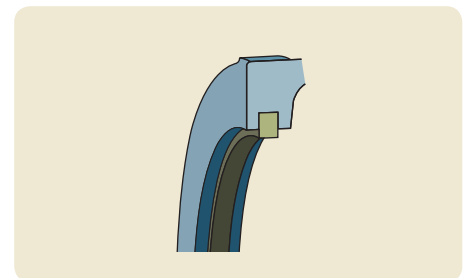


Fig. 4b



Obturación de anillo de fieltro

Tiras de fieltro



Aplicaciones a altas temperaturas

Para las temperaturas de funcionamiento elevadas, de hasta 250 °C, se pueden suministrar tiras grafitadas SKF. Las tiras tienen una longitud de 170 mm. Se deben cortar a la longitud adecuada. Se pueden instalar directamente en la ranura de obturación.

Las tiras de fieltro grafitadas tienen la designación FSB 170.

Obturaciones laberínticas

Para aplicaciones con altas velocidades y/o temperaturas extremas, SKF recomienda utilizar obturaciones laberínticas (→ fig. 5). La obturación laberíntica estándar se denomina anillo laberíntico. Los anillos laberínticos están formados por un anillo metálico con dos etapas dispuestas radialmente. Una etapa se encaja en la ranura de obturación del soporte, formando una obturación de intersticio. La otra etapa forma una obturación de intersticio con la parte exterior del soporte. Un cordón de caucho de silicona hueco suministrado con la obturación mantiene el anillo laberíntico en su lugar sobre el eje.

Las obturaciones laberínticas estándar pueden soportar aproximadamente 0,3° de desalineación angular, y unas temperaturas de funcionamiento de entre -50 °C y +200 °C.

Cuando se utilizan obturaciones laberínticas, el movimiento axial del eje con relación al soporte no está limitado. La tolerancia del eje recomendada es h9.

Los anillos laberínticos se suministran individualmente. Para las aplicaciones de eje pasante es necesario pedir dos anillos. Las obturaciones laberínticas se identifican con el prefijo TSN en la designación, seguido de la identificación del tamaño y el sufijo S, p. ej., TSN 511 S.

Obturaciones de taconita para niveles extremos de contaminación

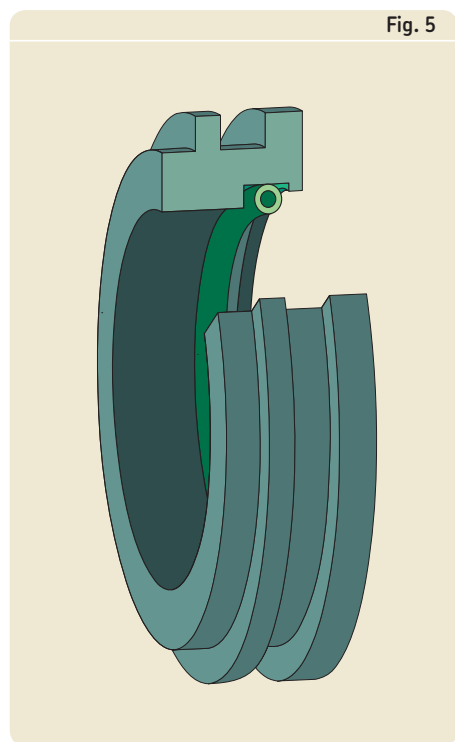
La taconita es un mineral de grano muy fino extremadamente difícil de obtener. Para las disposiciones de rodamientos que deban funcionar bajo condiciones muy severas como las que se dan en la minería, se recomienda utilizar obturaciones laberínticas que se puedan relubricar, ya que la grasa mejora la obturación y aumenta la vida útil de las obturaciones. SKF ha desarrollado dos diseños diferentes de estas obturaciones para niveles extremos de contaminación (que pueden obtener contra la taconita, de ahí su nombre) y que se pueden suministrar para usar con los soportes SNL.

Uno de los diseños de obturación de taconita (→ fig. 6) está basado en una obturación laberíntica radial, y sirve para los soportes estándar. Una obturación de anillo en V montada sobre el eje obtura contra la parte no giratoria de la obturación, que está insertada en su ranura y evita la penetración de contaminantes en el rodamiento al relubricar la obturación. Esta grasa se suministra a través de una boquilla engrasadora en la parte no giratoria de la obturación. Son posibles desalineaciones angulares del eje de hasta 0,5° aproximadamente. El margen admisible de temperaturas de funcionamiento para la obturación es de entre -40 °C y +100 °C.

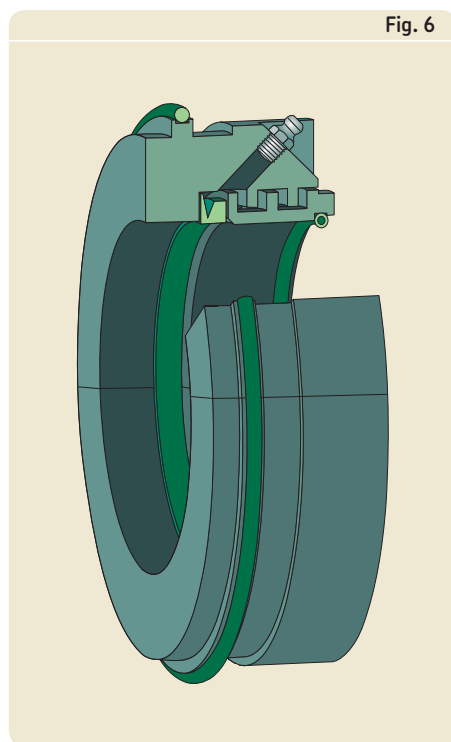
El movimiento axial del eje con relación al soporte para este tipo de obturación de taconita está limitado a ± 1 mm para diámetros de eje de hasta 65 mm, y a $\pm 1,2$ mm aproximadamente para tamaños de hasta 100 mm y $\pm 1,5$ mm para mayores diámetros de eje. La tolerancia del eje recomendada es h9.

Estas obturaciones de taconita se suministran individualmente, de modo que para los soportes utilizados en ejes pasantes es necesario pedir dos obturaciones. La obturación se identifica con el prefijo TSN en la designación, seguido por la identificación del tamaño y el sufijo ND, p. ej., TSN 511 ND.

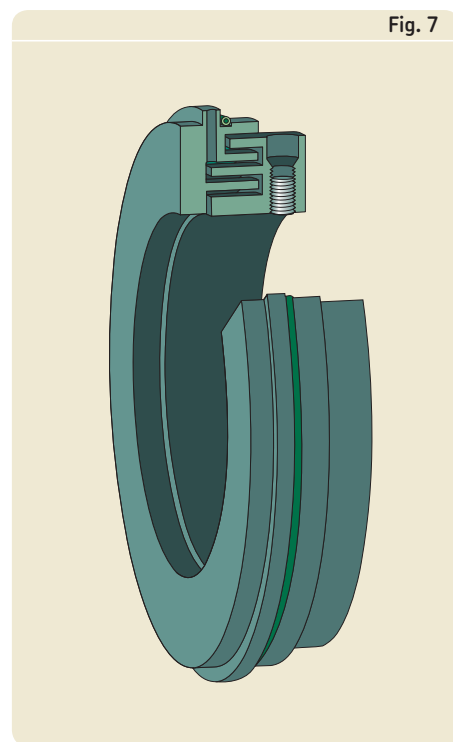
Obturación laberíntica



Obturación de taconita para niveles extremos de contaminación con laberinto radial



Obturación de taconita para niveles extremos de contaminación con laberinto axial



El otro diseño de obturación de taconita (→ **fig. 7**) está basado en una obturación laberíntica con las etapas laberínticas dispuestas axialmente, y no se ajusta a los soportes estándar. La obturación se relubrica a través de orificios de lubricación y boquillas situados en la tapa del soporte. Las posiciones de los orificios están señaladas mediante hoyuelos en la fundición. La desalineación admisible del eje con relación al soporte para esta obturación es de aproximadamente 0,5°. El margen de temperaturas de funcionamiento es de -40 °C a +250 °C. El movimiento axial del eje con relación al soporte también es limitado. La tolerancia del eje recomendada es h9.

Los soportes SNL modificados siempre se suministran junto con sus obturaciones, y están disponibles desde el tamaño 515 al 612. Los soportes con obturaciones se identifican con el sufijo de designación TNC, p. ej., SNL 515 TNC o SNL 612 TNC.

Un soporte destinado a un extremo de eje con una obturación y una tapa lateral se identifica con un sufijo adicional A, p. ej., SNL 515 ATNC. La obturación en sí se designa TSN .. NC.

También se puede suministrar una variante de la obturación TNC con un anillo en V adicional. La obturación está identificada por el sufijo TNB en la designación, y se puede suministrar bajo pedido.

Obturaciones para lubricación con aceite

Para retener el aceite en un soporte SNL y evitar fugas, SKF ha desarrollado una obturación laberíntica con diseño en U (→ **fig. 8**). Estas obturaciones, que requieren un soporte modificado, constan de dos partes: una placa en forma de U estacionaria atornillada al soporte, y un anillo laberíntico de acero que va montado sobre el eje. Dos cordones huecos de caucho de silicona insertados entre el anillo laberíntico con ajuste flojo y el eje mantienen el anillo en su lugar y evitan que el aceite se escape a lo largo del eje. Para mantener unidas las dos partes de la obturación, sobre el anillo laberíntico se monta un anillo de retención. Estas obturaciones de aceite no limitan el movimiento axial del eje con respecto al soporte. La tolerancia del eje recomendada para estas obturaciones es g7, pero h9 es aceptable.

Los soportes SNL modificados para lubricación con aceite se suministran junto con las obturaciones. Los soportes con obturaciones se identifican por el sufijo TURU en la designación, p. ej., SNL 524 TURU. Las tapas laterales especiales, con la designación ASNH .. R, se deben pedir por separado.

Los soportes SNL .. TURU tienden a llenarse excesivamente de aceite. Esto se debe al tamaño reducido del depósito del SNL. Por este motivo, es muy importante no superar el nivel de aceite recomendado con el fin de evitar fugas (→ **tabla 3** de la **página 30**).

Soportes SONL para lubricación con aceite

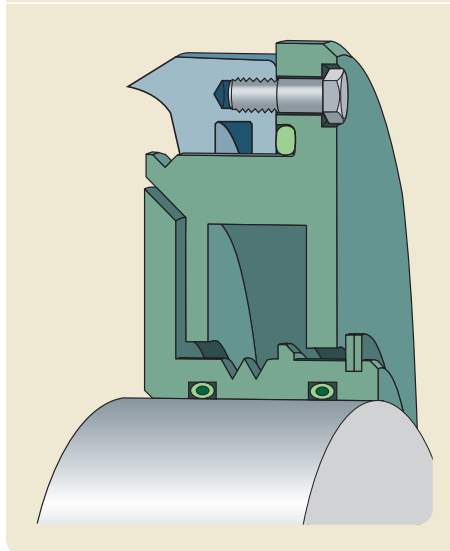
Como parte de la gama SNL, SKF dispone de una línea completa de soportes SONL, específicamente diseñados para lubricación con aceite. Disponibles para diámetros de eje entre 75 y 160 mm, estos soportes no tienen tanto a llenarse excesivamente de aceite como los soportes SNL. Otras ventajas del soporte SONL son

- un depósito de aceite un 15% mayor
- aletas de refrigeración en el interior de la fundición para una mejor disipación del calor.

Para más información acerca de los soportes de pie SONL, → publicación 6111 de SKF "Soportes de pie SONL. Diseñados para la lubricación con aceite".

Obturación de aceite

Fig. 8



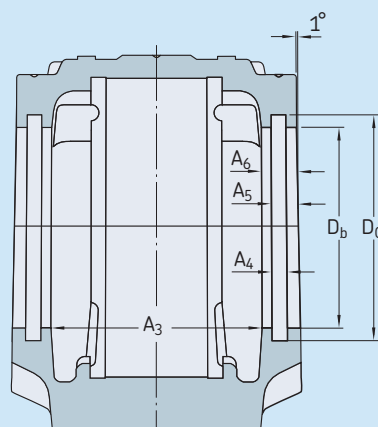
Obturaciones especiales

En las aplicaciones que requieren obturaciones especiales, SKF recomienda pedir soportes de la serie SNL 2 en lugar de soportes de las series 5 o 6. Los soportes de la serie SNL 2 tienen un agujero mayor (D_b) y pueden aceptar una mayor variedad de diseños de obturaciones.

Normalmente, SKF no suministra obturaciones especiales. Por este motivo, las dimensiones apropiadas para la ranura de obturación se indican en la **tabla 4**.

Tabla 4

Dimensiones de la ranura de obturación



Soporte Tamaño	Dimensiones					
	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	D _b	D _c
–	mm					
SNL 205	44	5	7,5	10	36,5	44,5
SNL 206-305	54	5	7,5	10	46,5	54,5
SNL 207	58	5	8	11	56,5	64,5
SNL 208-307	61	5	8	11	62	70,5
SNL 209	59	5	9	12	67	75,5
SNL 210	64	5	9	12	72	80,5
SNL 211	69	5	9	12	77	85,5
SNL 212	79	5	9	12	87	95,5
SNL 213	82	5	9	13	92,5	101
SNL 215	87	5	9	13	102,5	111
SNL 216	92	5	9	13	108	116,5
SNL 217	97	5	9	13	112	120,5
SNL 218	112	5	9	13	120	128,5
SNL 505	45	5	7,5	10	31,5	39,5
SNL 506-605	55	5	7,5	10	36,5	44,5
SNL 507-606	59	5	8	11	46,5	54,5
SNL 508-607	62	5	8	11	51,5	59,5
SNL 509	60	5	9	12	56,5	64,5
SNL 510-608	65	5	9	12	62	70,5
SNL 511-609	70	5	9	12	67	75,5
SNL 512-610	80	5	9	12	72	80,5
SNL 513-611	83	5	9	13	77	85,5
SNL 515-612	88	5	9	13	87	95,5
SNL 516-613	93	5	9	13	92,5	101
SNL 517	98	5	9	13	97,5	106
SNL 518-615	113	5	9	13	102,5	111
SNL 519-616	116	6	10	14	131	141
SNL 520-617	131	6	10	14	137,5	147,5
SNL 522-619	143	6	10	14	147,5	157,5
SNL 524-620	151	6	11	15	157,5	167,5
SNL 526	156	6	11	15	167,5	177,5
SNL 528	171	6	11	15	177,5	187,5
SNL 530	189	6	11	15	192,5	202,5
SNL 532	201	6	11	15	202,5	212,5

Tapas laterales

Los soportes montados en el extremo de un eje deben estar equipados con una tapa lateral que encaje en la ranura de la obturación (→ **fig. 9**). Los detalles sobre la longitud admisible del extremo de eje se dan en la **tabla 5**. Las tapas laterales son de plástico y resultan adecuadas para temperaturas de funcionamiento de entre -40 °C y $+110\text{ °C}$.

Para las aplicaciones en que las temperaturas superen los 110 °C , se deben utilizar tapas laterales de acero. Estas tapas pueden cortarse de una chapa de acero, y colocarse en la ranura de obturación. Utilice un cordón de caucho de silicona hueco para mantener la tapa en su lugar. Las dimensiones de la ranura de obturación se indican en la **tabla 4** de la **página 21**.

La tapa lateral estándar de plástico se identifica por el prefijo ASNH en la designación seguido de la identificación del tamaño del soporte, p. ej., ASNH 511-609.

Anillos de fijación

La anchura del asiento del rodamiento en los soportes SNL está mecanizada de tal manera que pueda admitir rodamientos tanto en posición fija como en posición libre.

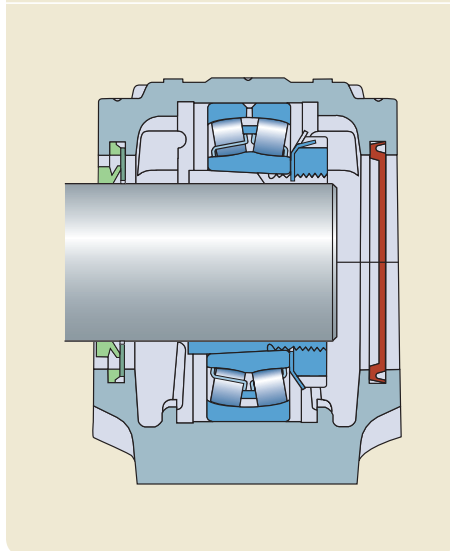
El rodamiento fijo, que fija axialmente el eje en ambas direcciones, debe estar asegurado en el soporte a ambos lados por medio de un anillo de fijación (→ **fig. 10**).

En la mayoría de los casos, el rodamiento libre puede moverse axialmente en el soporte para absorber la dilatación térmica del eje. Sin embargo, los rodamientos CARB son una excepción. Estos rodamientos absorben el desplazamiento axial internamente y, por lo tanto, deben estar fijados en el soporte, a ambos lados, con un anillo de fijación.

Los anillos de fijación se identifican con el prefijo FRB seguido de cifras que indican la anchura/diámetro exterior en milímetros, p. ej., FRB 11.5/100.

Soporte con una tapa lateral

Fig. 9



Soporte con un anillo de fijación a ambos lados del rodamiento

Fig. 10

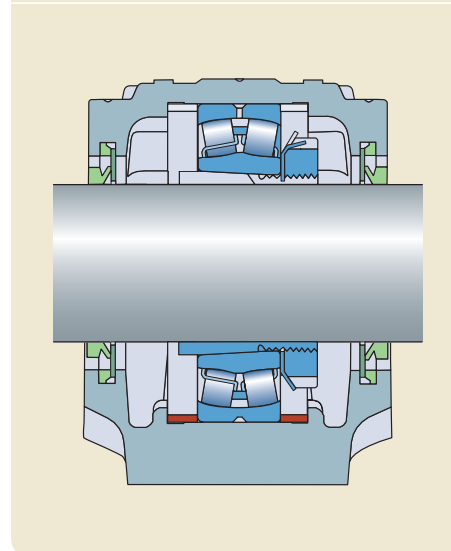
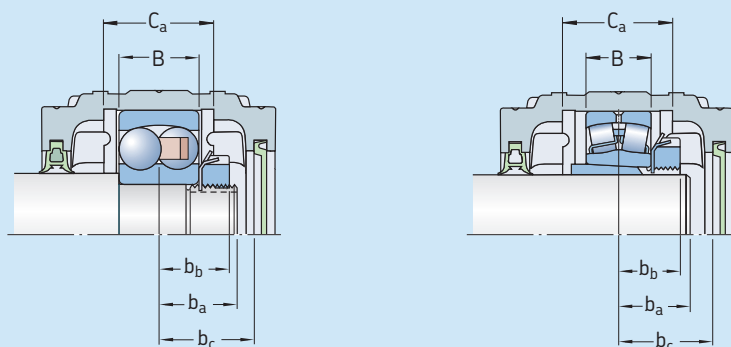


Tabla 5

Longitud del extremo del eje permitida



Soporte Tamaño	Dimensiones			Rodamiento más ancho que se ajusta al soporte Designación	Dimensiones	
	b_a ¹⁾	b_c	C_a		B	b_b
–	mm			–	mm	
SNL 205	18	24	25	22205 E	18	17
SNL 206-305	20	29	32	2305 E	24	19
SNL 207	23	32	34	22207 E	23	20,5
SNL 208-307	26 (22)	33	39	2307 E	31	24,5
SNL 209	25	32	30	22209 E	23	22,5
SNL 210	28 (24)	35	41	22210 E	23	23,5
SNL 211	30 (25)	37	44	22211 E	25	25
SNL 212	33 (26)	42	48	22212 E	28	27
SNL 213	35 (30)	45	51	22213 E	31	29,5
SNL 215	37 (30)	47	56	22215 E	31	30,5
SNL 216	39 (33)	50	58	22216 E	33	33,5
SNL 217	40 (35)	52	61	22217 E	36	36
SNL 218	45 (35)	60	65	23218 CC/W33	52,4	44,2
SNL 505	18	24	25	22205 EK	18	17
SNL 506-605	20	29	32	2305 EK	24	19
SNL 507-606	23	32	34	2306 EK	27	21,5
SNL 508-607	26 (22)	33	39	2307 EK	31	24,5
SNL 509	25	32	30	22209 EK	23	22,5
SNL 510-608	28 (24)	35	41	22308 EK	33	26,5
SNL 511-609	30 (25)	37	44	22309 EK	36	29
SNL 512-610	33 (26)	42	48	22310 EK	40	32
SNL 513-611	35 (30)	45	51	22311 EK	43	33,5
SNL 515-612	37 (30)	47	56	22312 EK	46	36
SNL 516-613	39 (33)	50	58	22313 EK	48	38
SNL 517	40 (35)	52	61	22217 EK	36	36
SNL 518-615	45 (35)	60	65	22315 EK	55	42,5
SNL 519-616	47 (40)	61	68	22316 EK	58	46
SNL 520-617	51 (45)	69	70	23220 CCK/W33	60,3	50,2
SNL 522-619	61	75	80	23222 CCK/W33	69,8	55,9
SNL 524-620	65	79	86	23224 CCK/W33	76	60
SNL 526	65	81	90	23226 CCK/W33	80	63
SNL 528	70	89	98	23228 CCK/W33	88	68
SNL 530	80	98	106	23230 CCK/W33	96	74
SNL 532	85	104	114	23232 CCK/W33	104	80

¹⁾ La dimensión b_a se adapta a todos los rodamientos adecuados, con dos excepciones:

1. Para los rodamientos de bolas a rótula de la serie 12, los valores entre paréntesis son adecuados para el asiento total del aro interior del rodamiento
2. Para las disposiciones de rodamientos libres, en particular para los rodamientos con la mayor anchura posible (véase la tabla), los valores para b_a deben ser ajustados (reducidos o aumentados) de forma correspondiente cuando el rodamiento no está montado centralmente (→ página 24)

Desplazamiento axial usando rodamientos CARB en soportes SNL

El desplazamiento axial reduce el juego en un rodamiento CARB. Debido a ello, el desplazamiento axial admisible depende del juego del rodamiento después del montaje. Un juego radial insuficiente, en combinación con el desplazamiento axial, podría dar lugar a una condición de precarga que provocará el fallo prematuro del rodamiento.

Incluso si el juego es suficiente, el desplazamiento axial en un rodamiento CARB está limitado por la distancia que puede moverse el aro interior debido a cualquiera de los siguientes motivos

- los rodillos comienzan a estar expuestos en uno de los lados del rodamiento
- la tuerca de fijación/arandela de retención interfiere con los rodillos y la jaula
- el tipo de obturación.

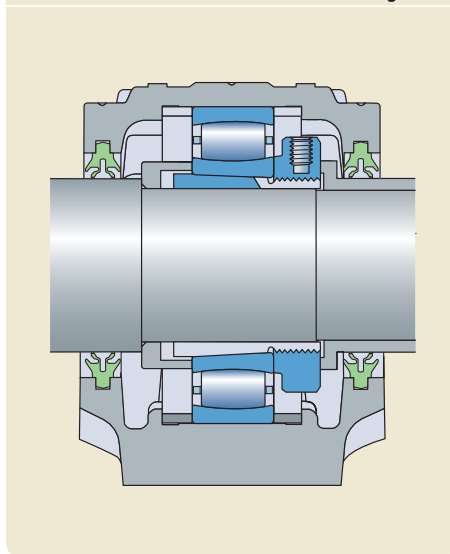
La **tabla 6** muestra los valores para el máximo desplazamiento axial admisible para los rodamientos CARB con juego radial interno Normal tras el montaje. Se supone que ambos aros del rodamiento tienen aproximadamente la misma temperatura, y que están montados de forma normal y sin descentrar.

Para evitar que el conjunto de los rodillos y la jaula contacte con la tuerca de fijación/arandela, los rodamientos de la serie C 22, de tamaño hasta el 22 incluido, se deben utilizar con un manguito de fijación especial con ranura estrecha y una tuerca de autofijación KMFE. Estos manguitos se identifican por el sufijo E, p. ej., H 311 E (→ **fig. 11**).

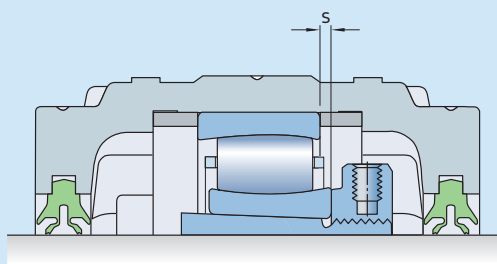
Para los rodamientos de las series C 22 K y C 32 K desde el tamaño 24 en adelante, los manguitos se suministran con una tuerca KML, y se indica con el sufijo L en la designación del manguito, p. ej., H 2324 L.

Rodamiento CARB sobre un eje escalonado y un manguito de fijación que incorpora una tuerca de autofijación KMFE

Fig. 11



Máximo desplazamiento axial admisible



Rodamiento	Soporte Tamaño	Desplazamiento axial $s^{1)}$ para los rodamientos de rodillos toroidales CARB montados con juego radial interno inicial Normal ²⁾
—	—	mm
C 2205 KTN9 ³⁾	SNL 505	2,1
C 2206 KTN9	SNL 506-605	2,2
C 2207 KTN9	SNL 507-606	2,5
C 2208 KTN9	SNL 508-607	2,4
C 2209 KTN9	SNL 509	2,6
C 2210 KTN9	SNL 510-608	2,5
C 2211 KTN9	SNL 511-609	2,9
C 2212 KTN9	SNL 512-610	3,1
C 2213 KTN9	SNL 513-611	3,1
C 2215 K	SNL 515-612	3,5
C 2315 K	SNL 518-615	5,1
C 2216 K	SNL 516-613	3,6
C 2316 K	SNL 519-616	5,2
C 2217 K	SNL 517	4,8
C 2317 K	SNL 520-617	6,1
C 2218 K	SNL 518-615	4,7
C 2219 K ³⁾	SNL 519-616	4,7
C 2319 K	SNL 522-619	6,2
C 2220 K	SNL 520-617	4,9
C 2320 K	SNL 524-620	6,6
C 2222 K	SNL 522-619	6,1
C 2224 K ³⁾	SNL 524-620	5,9
C 3224 K	SNL 524-620	6,9
C 2226 K	SNL 526	7,3
C 2228 K	SNL 528	7,1
C 2230 K	SNL 530	8,7
C 3232 K	SNL 532	10,1

¹⁾ s es el desplazamiento máximo admisible de un aro con respecto al otro en un sentido. El desplazamiento axial total es el doble

²⁾ Para calcular el desplazamiento axial para una aplicación específica, consulte el Catálogo General SKF

³⁾ Antes de incorporar un rodamiento a una disposición, consulte la disponibilidad a SKF

Consejos de aplicación para un funcionamiento sin problemas

Se recomienda monitorizar el estado de los soportes de pie SNL, especialmente si se utilizan en máquinas en las que las averías puedan provocar interrupciones de la producción. El reconocimiento temprano y el análisis de tendencias de la degradación de la máquina y de sus componentes permiten analizar la causa raíz y planificar acciones de mantenimiento correctivo antes de que sean necesarias.

La dilatada experiencia en la monitorización y los conocimientos sobre el comportamiento dinámico de las máquinas, de sus componentes y de los rodamientos donde haya un daño incipiente permiten a SKF recomendar dos potentes técnicas de procesamiento de las señales que pueden utilizarse para la monitorización de estado.

Velocidad de vibración

Se ha utilizado con gran éxito la RMS (media cuadrática) de la velocidad de las vibraciones en la gama de frecuencias de 10 Hz a 1 kHz para medir fenómenos como el desequilibrio, la desalineación, la resonancia, etc. Un nivel alto de velocidad de vibración puede ser generado por unas deficientes condiciones de la máquina, tales como un juego incorrecto, desequilibrio, desalineación, bancadas débiles, rotores doblados, error de redondez, problemas de correas o paletas de ventilador dañadas. La norma ISO 10816-1:1995 incluye recomendaciones sobre los valores de referencia para los valores de la velocidad RMS medidos en distintas clases de máquinas y componentes de máquinas. Estas recomendaciones dan una medida clara y cuantificable de los cambios en el estado de la máquina. La velocidad de la vibración expresada como un valor RMS global en la gama de frecuencias de 10 Hz a 1 kHz proporciona una mínima información sobre los defectos de los rodamientos o problemas de engranaje. Este tipo de defectos se puede detectar ahora fácilmente con la envolvente de aceleración en las gamas de frecuencia más altas.



*Sistema en línea
Multilog CMU de SKF*



*Transmisores de
la condición de las
máquinas, SKF
Machine Condition
Transmitters (MCT)*



*Equipos de captura de
datos/ analizadores de
la serie SKF Microlog*

Envolvente de aceleración

Los defectos de rodamientos se pueden reconocer fácilmente mediante la medición y análisis de una señal de envolvente de aceleración de las frecuencias más altas generadas por las señales de impacto típicas de defectos de rodamientos y problemas en los dientes de engranajes. Esta técnica ha demostrado una enorme fiabilidad para la detección de defectos incipientes en los rodamientos. Las bajas frecuencias generadas por desequilibrios, desalineación, etc., no se miden ni se diagnostican con el análisis de envolvente de aceleración.

- Monitorización de estado y diagnóstico con sistemas de monitorización instalados permanentemente

El sistema en línea Multilog CMU de SKF permite la adquisición permanente de datos de la maquinaria de la planta en cualquier entorno industrial o de proceso. Multilog CMU recopila y evalúa los datos de vibración y de la maquinaria de proceso desde sensores instalados permanentemente, captando automáticamente las alarmas tan pronto como se producen.

Los transmisores de la condición de las máquinas de SKF, Machine Condition Transmitters (MCT), aportan un valor añadido a los equipos de producción esenciales proporcionando una información vital sobre el rendimiento de los rodamientos, que ayuda a maximizar el uso potencial de la máquina. El uso de los rentables MCT supone la detección de problemas potenciales antes de que empeoren, de manera que se puede programar el mantenimiento y la reparación, por lo que la producción puede continuar según lo planificado.

Cada uno de los dispositivos de monitorización autónomos se puede instalar permanentemente en una máquina, lo que ofrece una monitorización continua de bajo coste de parámetros de rendimiento específicos de máquinas, engranajes y rodamientos en bombas, ventiladores, motores y otra maquinaria de uso general.

- Monitorización de estado y diagnóstico con un equipo portátil de captura y análisis de datos

SKF ofrece una gama de aparatos de monitorización de estado diseñados para evaluar y notificar la temperatura, estado del aceite, velocidad, estado de los rodamientos, alineación de los ejes, ruido, vibración, etc. Cuando un punto de medición es de difícil acceso, se pueden utilizar sensores instalados de forma permanente. Estos se pueden conectar por medio de un cable a una caja de conexión accesible para el equipo de captura de datos.

Soportes SNL preparados para la monitorización de estado

Los soportes SNL tienen unos puntos apropiados para los sensores (→ **fig. 1**). Los puntos de medición en las posiciones 1 y 2 son perpendiculares al eje, mientras que la posición 3 es paralela al eje. Los tres puntos se

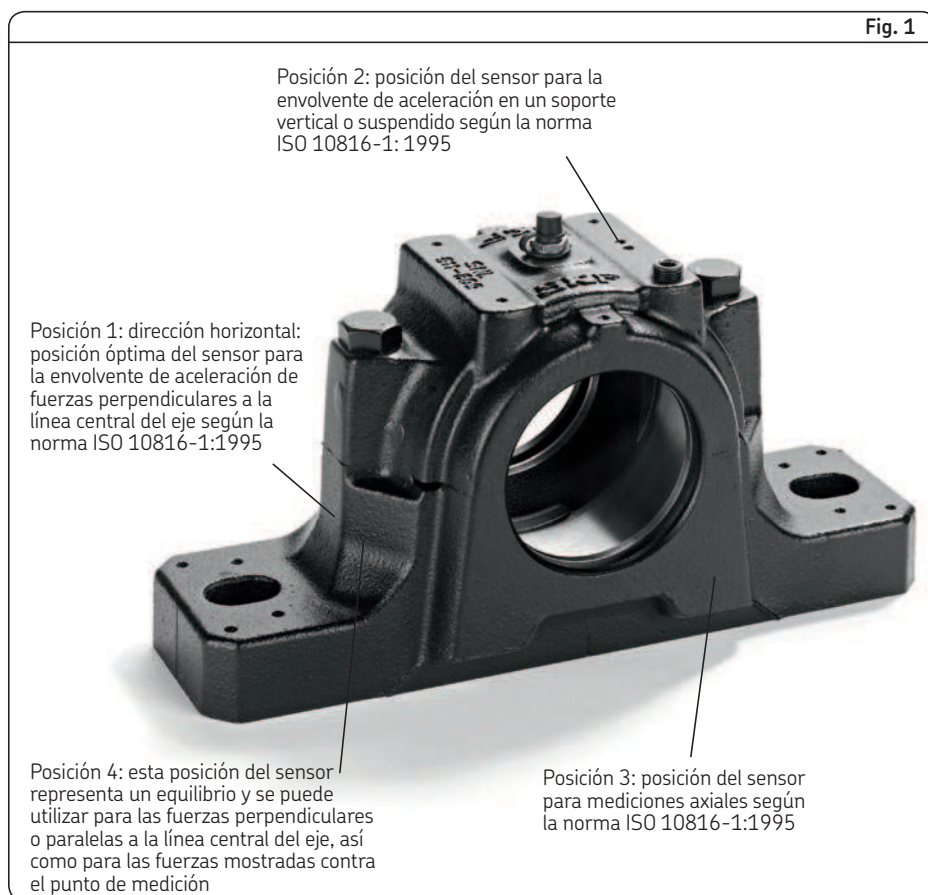
ajustan a ISO 10816-1:1995. El punto de medición en la posición 4 está aproximadamente a 45° del centro longitudinal del eje. Para la envolvente de aceleración, el ángulo de inclinación del punto de medición tiene poca importancia.

Los puntos de medición en las posiciones 1 y 3 se deben usar en los soportes SNL cuando la carga actúa hacia la placa base. El punto de medición en la posición 2 está concebido para un soporte colgado de su apoyo o cuando la carga actúa hacia el lado contrario de la placa base.

Bajo pedido, se pueden suministrar soportes con un orificio roscado para un sensor en la posición 4. Estos soportes tienen el sufijo SN en la designación.

Para más información sobre la monitorización de estado y las herramientas y sistemas de medición disponibles en SKF, póngase en contacto con el departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.

Puntos de medición para la monitorización de la condición



Lubricación

Los soportes de pie SNL se pueden lubricar con grasa o aceite, aunque es preferible la lubricación con grasa. Para la lubricación con aceite, SKF recomienda utilizar soportes SONL. Independientemente del soporte utilizado, el lubricante se debe seleccionar en función de las condiciones de trabajo. Se puede encontrar información adicional acerca de la selección del lubricante en el Catálogo General SKF.

Lubricación con grasa

En la mayoría de las aplicaciones, el llenado inicial de grasa en un soporte SNL es adecuado para la lubricación del rodamiento hasta la siguiente inspección planificada. Sin embargo, determinadas condiciones de funcionamiento tales como altas velocidades, altas temperaturas o cargas pesadas pueden hacer necesaria una relubricación más frecuente. La **tabla 1** ofrece los valores orientativos para el llenado inicial de grasa. Dependiendo del método de relubricación que se pretenda utilizar, se recomiendan los siguientes porcentajes de llenado de grasa para el espacio libre del soporte

- 40% cuando la relubricación se realiza desde el lateral del rodamiento
- 20% cuando la relubricación se realiza a través de la ranura anular y los orificios de lubricación en el aro exterior del rodamiento.

En cualquiera de los casos, el espacio libre en el rodamiento debe estar completamente lleno de grasa. Se puede encontrar más información acerca de las cantidades de lubricante en el Catálogo General SKF. Los seis hoyuelos marcados en la parte superior de la tapa del soporte indican dónde se pueden taladrar los orificios roscados para las boquillas engrasadoras. Un hoyuelo a cada lado exterior del reborde central indica la posición de un orificio para relubricar la obturación. Como estándar, los soportes SNL tienen dos orificios taladrados y roscados para una boquilla engrasadora AH 1/8-27 PTF (→ **fig. 2**). En un soporte nuevo, los orificios están cubiertos por tapones de plástico. Estos tapones deben ser sustituidos por la boquilla engrasadora y el tapón roscado suministrados con el soporte. El orificio situado en el centro de la tapa se debe utilizar para relubricar los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, sufijo E o W33 en la designación (→ **fig. 3**). Debe advertirse que, cuando los

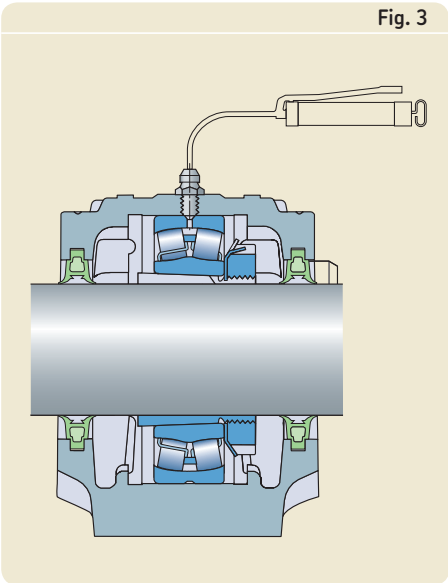
Tabla 1

Cantidades de grasa					
Soporte Tamaño	Cantidades de grasa		Soporte Tamaño	Cantidades de grasa	
	Primer llenado 40%	Primer llenado 20%		Primer llenado 40%	Primer llenado 20%
—	g	g	—	g	g
SNL 205	25	15	SNL 505	25	15
SNL 206-305	40	25	SNL 506-605	40	25
SNL 207	50	30	SNL 507-606	50	30
SNL 208-307	60	35	SNL 508-607	60	35
SNL 209	65	40	SNL 509	65	40
SNL 210	75	45	SNL 510-608	75	45
SNL 211	100	60	SNL 511-609	100	60
SNL 212	150	90	SNL 512-610	150	90
SNL 213	180	110	SNL 513-611	180	110
SNL 215	230	140	SNL 515-612	230	140
SNL 216	280	170	SNL 516-613	280	170
SNL 217	330	200	SNL 517	330	200
SNL 218	430	260	SNL 518-615	430	260
			SNL 519-616	480	300
			SNL 520-617	630	390
			SNL 522-619	850	530
			SNL 524-620	1 000	630
			SNL 526	1 100	700
			SNL 528	1 400	900
			SNL 530	1 700	1 100
			SNL 532	2 000	1 300

Boquilla engrasadora AH 1/8-27 PTF



Relubricación de un rodamiento a través del aro exterior (ranura W33)



rodamientos de rodillos a rótula se tengan que lubricar a través del aro exterior, el eje deberá estar girando. Si la relubricación a través del aro exterior no es posible, o si se utilizan rodamientos de bolas a rótula o rodamientos CARB, el otro orificio estándar suministrado deberá albergar la boquilla engrasadora (→ **fig. 4**) y el orificio central deberá estar taponado. Si se va a utilizar una boquilla engrasadora de diferente tamaño, existen adaptadores que se ajustan a los orificios existentes (→ **fig. 5**) y que hacen innecesaria su reelaboración.

Para mejorar la eficacia de la relubricación en las aplicaciones en que se utilizan anillos en V, instale un anillo en V adicional en el interior del soporte en el lado en el que se aplica la grasa. De este modo, la grasa debe atravesar el rodamiento para llegar hasta el orificio de escape en el lado opuesto del soporte. Para este tipo de disposición de obturación, SKF suministra un anillo en V y una chapa contra salpicaduras que se ajusta en la ranura de obturación para cubrir algo más de la mitad superior del soporte (→ **fig. 6**). El conjunto de anillo en V y placa contra salpicaduras se identifica por el prefijo ASNA en la designación, seguido de la identificación del tamaño del soporte y el sufijo V, p. ej., ASNA 511 V.

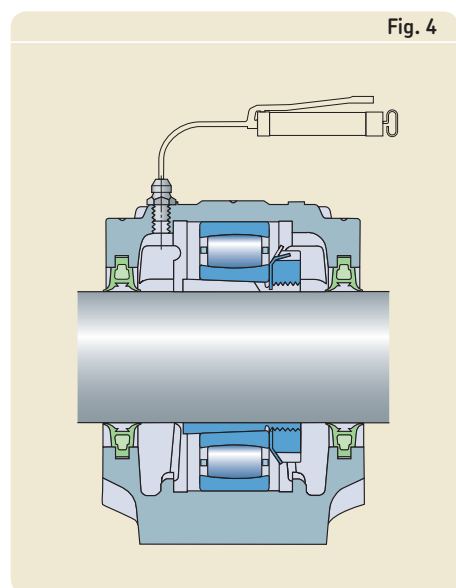
En las aplicaciones en las que los rodamientos se montan sobre manguitos de fijación, la grasa se deberá introducir por el lado opuesto a la tuerca de fijación. Si el soporte

está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el punto más cercano a la tapa lateral.

En las aplicaciones en que se utilizan obturaciones del diseño G, L o C, la grasa no puede escapar a través de las obturaciones. Por lo tanto, si fuese necesaria una relubricación frecuente, SKF recomienda utilizar un orificio de escape de grasa (→ **fig. 7** de la **página 31**). Los soportes SNL con orificio de escape de grasa se identifican por el sufijo V, p. ej., SNL 511-609 V. Las dimensiones recomendadas se pueden encontrar en la **tabla 2** de la **página 30**.

Si los soportes equipados con obturaciones del diseño G se relubrican periódicamente, las velocidades no deben superar los 4 m/s, ya que los labios de obturación pueden sobrecalentarse y sufrir un fallo prematuro.

Relubricación del rodamiento en el lateral del soporte, a través de una boquilla engrasadora estándar



Adaptador



Soporte con anillo en V y placa contra salpicaduras adicional

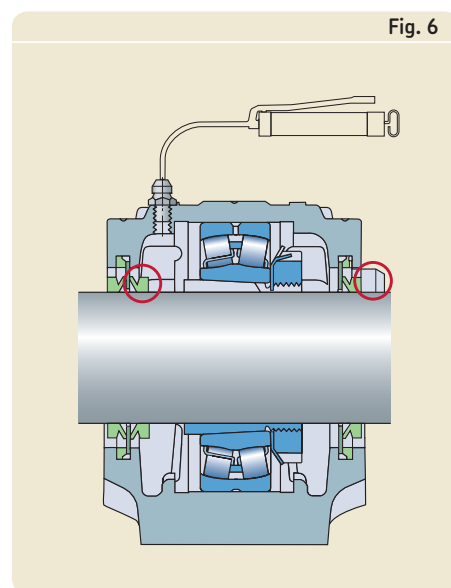
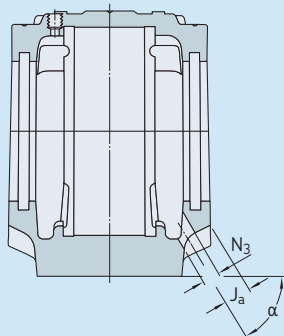


Tabla 2

Dimensiones recomendadas para los orificios de escape de grasa



Soporte Tamaño	Dimensiones		
	J _a	N ₃	α
—	mm		grados
SNL 205	8,5	10	45
SNL 206-305	10	10	45
SNL 207	10	10	45
SNL 208-307	9	10	45
SNL 209	10	10	45
SNL 210	11	10	45
SNL 211	10	12	45
SNL 212	9	12	45
SNL 213	13	12	45
SNL 215	12,5	12	45
SNL 216	14	16	45
SNL 217	17	16	45
SNL 218	20	16	40
SNL 505	8,5	10	45
SNL 506-605	10	10	45
SNL 507-606	10	10	45
SNL 508-607	9	10	45
SNL 509	10	10	45
SNL 510-608	11	10	45
SNL 511-609	10	12	45
SNL 512-610	9	12	45
SNL 513-611	13	12	45
SNL 515-612	12,5	12	45
SNL 516-613	14	16	45
SNL 517	17	16	45
SNL 518-615	20	16	40
SNL 519-616	20	16	50
SNL 520-617	21	16	50
SNL 522-619	21	20	50
SNL 524-620	24	20	55
SNL 526	22	20	55
SNL 528	23	20	50
SNL 530	25	20	55
SNL 532	25	20	60

Estas dimensiones son las recomendadas cuando se utiliza la boquilla engrasadora estándar AH 1/8-27 PTF (suministrada con el soporte) pero también sirven si se emplean boquillas que tengan roscas R 1/8, KR 1/8 o M 10×1. Está disponible un adaptador que encaja en el orificio de lubricación estándar del SNL, designación LAPN 1/8. Usando esta boquilla adaptadora con rosca G 1/4 es posible utilizar dispensadores de grasa tales como SKF SYSTEM 24.

Tabla 3

Niveles de aceite recomendados para los soportes de pie SNL .. TURU de la serie 5

Soporte Designación	Nivel de aceite para los rodamientos de las series									
	12 mín.	máx.	22 mín.	máx.	232 mín.	máx.	222 mín.	máx.	C 22 mín.	máx.
—	mm									
SNL 511 TURU	27	31	27	32	—	—	27	31	28	32
SNL 512 TURU	23	27	22	28	—	—	23	27	23	26
SNL 513 TURU	29	33	28	34	—	—	28	33	29	34
SNL 515 TURU	24	29	23	29	—	—	23	28	24	29
SNL 516 TURU	34	39	33	40	—	—	33	39	34	39
SNL 517 TURU	30	36	30	36	—	—	29	35	30	36
SNL 518 TURU	31	38	31	38	33	37	30	37	30	36
SNL 519 TURU	38	45	38	46	—	—	38	45	39	46
SNL 520 TURU	34	42	34	42	37	42	33	41	35	43
SNL 522 TURU	39	47	38	48	42	47	37	46	39	48
SNL 524 TURU	47	57	—	—	50	55	46	55	46	56
SNL 526 TURU	—	—	—	—	54	59	50	59	52	62
SNL 528 TURU	—	—	—	—	46	52	44	52	40	51
SNL 530 TURU	—	—	—	—	48	54	45	54	44	57
SNL 532 TURU	—	—	—	—	50	57	47	57	—	—

El nivel de aceite se mide desde la base del soporte. Marque el nivel mínimo y máximo en el indicador visual. Para los soportes de las series 3 y 6, consulte a SKF

Sistema de guiado de grasa

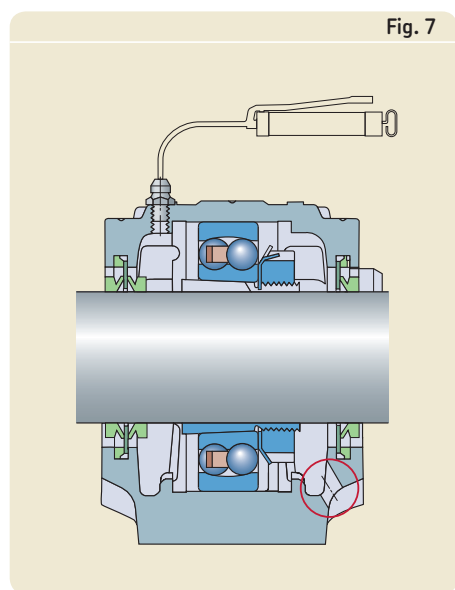
SKF ha desarrollado un sistema de guiado de grasa para los soportes SNL (→ **fig. 8**). El soporte cuenta con una brida integrada que dirige el lubricante desde la boquilla engrasadora directamente hasta los elementos rodantes, con el fin de ofrecer un método de relubricación más eficaz. Esta característica de diseño será incluida desde el tamaño 509 hasta el tamaño 532 inclusive, progresivamente.

Lubricación con aceite

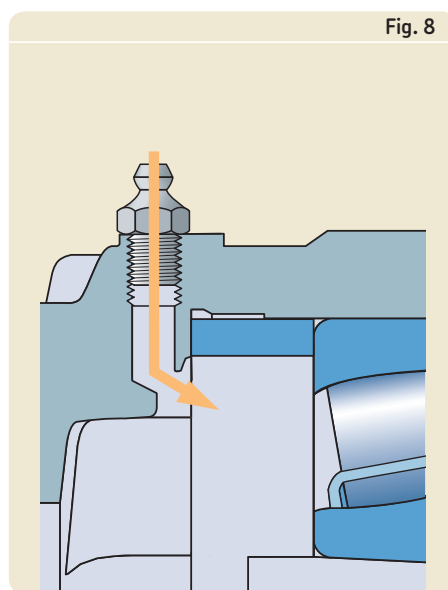
Los soportes SNL se pueden utilizar para lubricación con aceite a velocidades relativamente altas, siempre que el soporte haya sido modificado. Al utilizar aceite, es importante no llenar excesivamente el depósito y utilizar las obturaciones del diseño U especialmente desarrolladas (→ **fig. 9**), o de lo contrario se pueden producir fugas. Estas obturaciones, descritas en la **página 20**, se suministran junto con el soporte.

Para poder utilizar estas obturaciones es necesario modificar el soporte. SKF suministra los soportes SNL para lubricación con aceite completos con obturaciones. Es importante no superar el nivel de aceite recomendado para evitar las fugas (→ **tabla 3**).

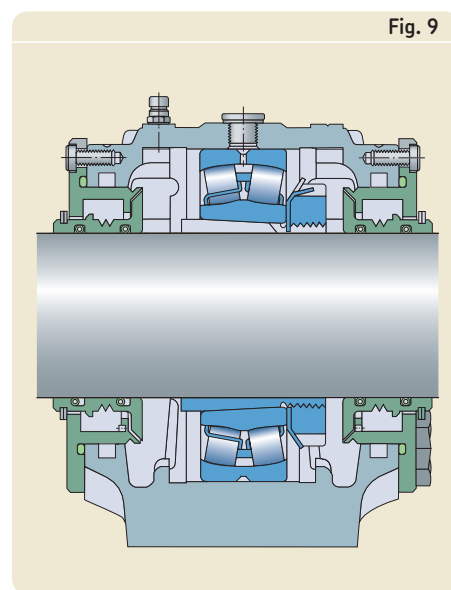
Soporte con orificio de escape de grasa



Sistema de guiado de grasa



Soporte para lubricación con aceite



Montaje

Los soportes SNL, junto con los rodamientos SKF apropiados, pueden crear un sistema robusto y fiable con una larga vida útil. No obstante, para que el sistema alcance su máxima vida útil, cada componente se debe montar adecuadamente utilizando las herramientas correctas.

Los rodamientos se pueden montar sobre un asiento cónico (normalmente un manguito de fijación) o sobre un asiento cilíndrico.

Montaje de los rodamientos sobre un asiento cónico

Cuando un rodamiento esté correctamente montado sobre un manguito, habrá un ajuste de interferencia entre el aro interior, el manguito y el eje. El grado de interferencia depende de la distancia a la cual se cale el rodamiento sobre el manguito, y se puede determinar mediante la medición de la reducción del juego interno en el rodamiento por medio de una galga o mediante la medición de la distancia de calado.

La reducción del juego en los rodamientos de bolas a rótula con juego interno radial Normal se puede comprobar girando y ladeando el aro exterior. Cuando el ladeo encuentre una ligera resistencia, el rodamiento tiene un grado de interferencia suficiente y el calado se ha completado.

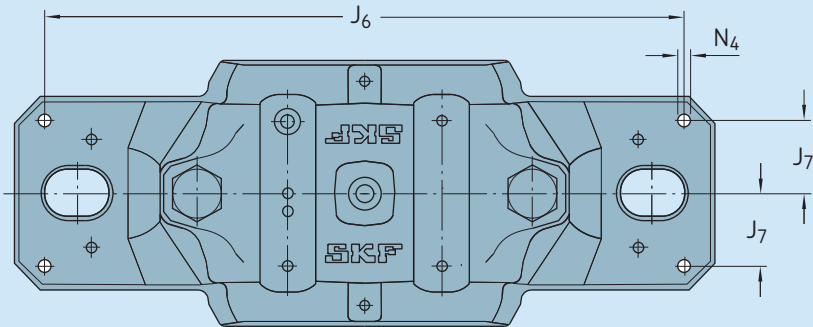
Un método sencillo para montar los rodamientos de bolas a rótula sobre manguitos de fijación consiste en utilizar una llave para tuercas de fijación TMHN 7 (disponible para tamaños de agujero de hasta 55 mm). Estas llaves de diseño especial están marcadas con el ángulo que deberá girar la tuerca de fijación.

Los rodamientos de rodillos a rótula y los rodamientos CARB de pequeño tamaño también se pueden montar sobre manguitos de fijación utilizando una llave TMHN 7. No obstante, a la hora de montar cualquiera de estos rodamientos, no utilice el ángulo indicado en la llave, ya que sólo está destinado a los rodamientos de bolas a rótula. Puede encontrar los ángulos adecuados en las tablas de los apartados relativos a los rodamientos de rodillos a rótula y a los rodamientos de rodillos toroidales CARB, en el Catálogo General SKF.

Para montar rodamientos de rodillos a rótula o rodamientos CARB de mayor tamaño, se deberá medir la reducción axial o utilizar el Método de Calado SKF. Cuando se utilice una galga para medir la reducción del juego, es importante que los aros interior y exterior del rodamiento no estén desplazados uno respecto del otro.

Tabla 4

Posición y tamaño de los orificios para las fijas de situación



Soporte Tamaño	Dimensiones			Soporte Tamaño	Dimensiones		
	J ₆	J ₇	N ₄ máx.		J ₆	J ₇	N ₄ máx.
—	mm			—	mm		
SNL 205	152	16	5	SNL 505	152	16	5
SNL 206-305	172	19	5	SNL 506-605	172	19	5
SNL 207	172	19	5	SNL 507-606	172	19	5
SNL 208-307	188	22	6	SNL 508-607	188	22	6
SNL 209	188	22	6	SNL 509	188	22	6
SNL 210	188	22	6	SNL 510-608	188	22	6
SNL 211	234	24,5	8	SNL 511-609	234	24,5	8
SNL 212	234	27	8	SNL 512-610	234	27	8
SNL 213	252	29	8	SNL 513-611	252	29	8
SNL 215	257	29	8	SNL 515-612	257	29	8
SNL 216	288	33	8	SNL 516-613	288	33	8
SNL 217	292	33	8	SNL 517	292	33	8
SNL 218	317	35	8	SNL 518-615	317	35	8
				SNL 519-616	317	35	8
				SNL 520-617	348	39	8
				SNL 522-619	378	44	8
				SNL 524-620	378	44	8
				SNL 526	414	46	12
				SNL 528	458	54	12
				SNL 530	486	58	12
				SNL 532	506	58	12

Los detalles del juego de llaves para tuercas de fijación TMHN 7, otras herramientas de montaje y el Método de Calado SKF se pueden encontrar en el catálogo MP3000 “Productos de Mantenimiento y Lubricación SKF”, que será enviado bajo pedido.

Montaje de los rodamientos sobre un asiento cilíndrico

Normalmente, los rodamientos con agujero cilíndrico se instalan con un ajuste de interferencia sobre el eje. Se deben seleccionar las tolerancias de eje adecuadas.

Los rodamientos de pequeño tamaño se pueden montar en frío, calándolos en su posición mediante ligeros golpes de martillo sobre un manguito situado contra la cara del aro del rodamiento. El uso de una dola de montaje permite aplicar la fuerza de montaje de un modo centrado.

La fuerza para montar los rodamientos aumenta considerablemente con el tamaño de los mismos. Por lo tanto, los rodamientos de tamaño mediano deben ser calentados antes de su montaje utilizando un calentador de inducción eléctrica SKF.

Superficie de apoyo de la base del soporte

Para garantizar una larga vida útil del rodamiento, se recomienda que todas las superficies de apoyo de los soportes estén acabadas con $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Para exigencias moderadas, una tolerancia IT8 puede resultar adecuada.

Fijas de situación

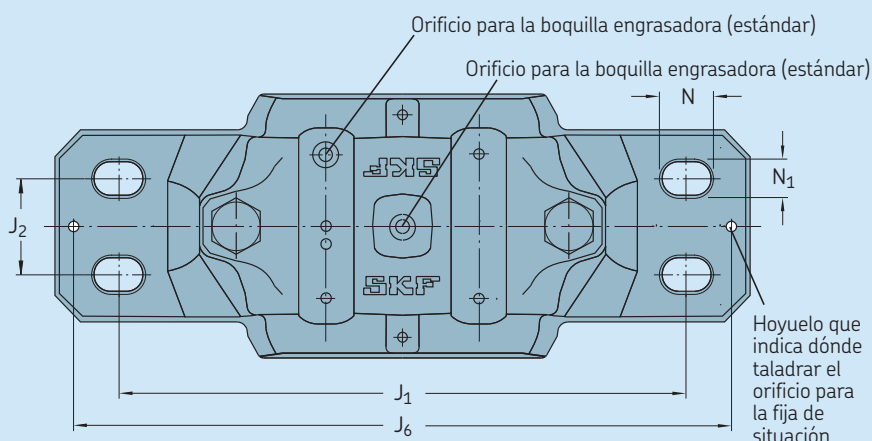
Los soportes SNL están diseñados para cargas que actúen verticalmente en el apoyo de la base del soporte. Si van a someterse a cargas moderadas o pesadas, que actúen paralelas a la superficie de apoyo, se deberá proporcionar un tope o deberá sujetarse el soporte a su superficie de apoyo por medio de pasadores. Encontrará recomendaciones sobre la posición y tamaño de los orificios para las fijas de situación en las **tablas 4 y 5**.

Soportes para montaje con cuatro tornillos

Para la fijación de los soportes SNL a vigas en forma de T, se puede suministrar una variante con cuatro taladros alargados marcados en la base de montaje. Los tamaños disponibles se indican en la **tabla 5**. Estos soportes están identificados por la designación de serie FSNL, p. ej., FSNL 511-609.

También es posible taladrar cuatro orificios para tornillos en la base de un soporte SNL estándar. Sus posiciones se indican mediante hoyuelos marcados. Las dimensiones recomendadas se indican en la **tabla 6** de la **página 34**. Se pueden suministrar bajo pedido

Dimensiones de los orificios para cuatro taladros alargados



Soporte Tamaño	Dimensiones				
	N	N ₁	J ₁	J ₂	J ₆
–	mm				
FSNL 511-609	20	15	210	35	234
FSNL 512-610	20	15	210	35	234
FSNL 513-611	20	15	230	40	252
FSNL 515-612	20	15	230	40	257
FSNL 516-613	24	18	260	50	288
FSNL 517	24	18	260	50	292
FSNL 518-615	24	18	290	50	317
FSNL 519-616	24	18	290	50	317
FSNL 520-617	24	18	320	60	348
FSNL 522-619	24	18	350	70	378
FSNL 524-620	24	18	350	70	378
FSNL 526	28	22	380	70	414
FSNL 528	32	26	420	80	458
FSNL 530	32	26	450	90	486
FSNL 532	32	26	470	90	506

soportes SNL con cuatro taladros para tornillos. Estos soportes se identifican con la designación /MS2 en el sufijo, p. ej., SNL 510-608/MS2.

Nota: los soportes suministrados con cuatro taladros no son intercambiables con la variante que contiene cuatro taladros alargados para tornillos (FSNL). El tamaño y la posición de los taladros son diferentes.

Soportes para montaje con dos tornillos

Los soportes SNL se fabrican como estándar con dos taladros alargados de dimensiones acordes con las tablas de productos. Si se necesitan dos taladros en la base, se pueden realizar siempre que se utilice un soporte SSNLD con una base en tocos. Las posiciones

de los taladros se indican por medio de hoyuelos, y sus dimensiones recomendadas se muestran en la **tabla 6** de la **página 34**. Bajo petición, se pueden suministrar soportes SSNLD con dos taladros. Estos soportes se identifican con el sufijo de designación /MS1, p. ej.: SSNLD 516-613/MS1.

Soportes de fundición de grafito esferoidal

Para las aplicaciones en las que se requiere una resistencia adicional, SKF puede suministrar soportes SNL de diseño estándar de fundición de grafito esferoidal. Los tamaños van desde 510-608 hasta 532. Para más información, véase la → **página 53**. Los soportes están disponibles con cuatro taladros alargados para tornillos marcados en la base o con una base sólida. Bajo petición especial, los soportes se pueden suministrar con dos o cuatro taladros en la base.

Si los taladros los va a realizar el cliente in situ, los hoyuelos marcados en la base del soporte le indican su posición óptima. Encontrará las dimensiones recomendadas para los taladros en la **tabla 6**.

En todos los demás aspectos, estos soportes son idénticos a los fabricados en fundición gris, lo que permite utilizar los mismos rodamientos y componentes.

Los soportes de fundición de grafito esferoidal con base sólida están identificados por la designación de serie SSNLD, p. ej., SSNLD 511-609. Los soportes con cuatro taladros marcados en la base están identificados por la designación de serie FSNLD, p. ej., FSNLD 511-609. Los soportes con dos taladros en la base tienen el sufijo /MS1 en la designación, mientras que los soportes con cuatro taladros tienen el sufijo /MS2 en la designación, p. ej., SSNLD 511-609/MS1 y SSNLD 511-609/MS2, respectivamente.

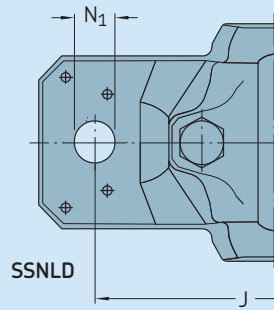
Tornillos de fijación

SKF recomienda utilizar tornillos hexagonales con una resistencia 8.8 de acuerdo con la norma ISO 4014:1999. Si la carga no actúa verticalmente con respecto a la base, puede ser necesario el uso de tornillos más resistentes, de grado 10.9. Los detalles de los pares de apriete apropiados para los tornillos de resistencia 8.8 se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.

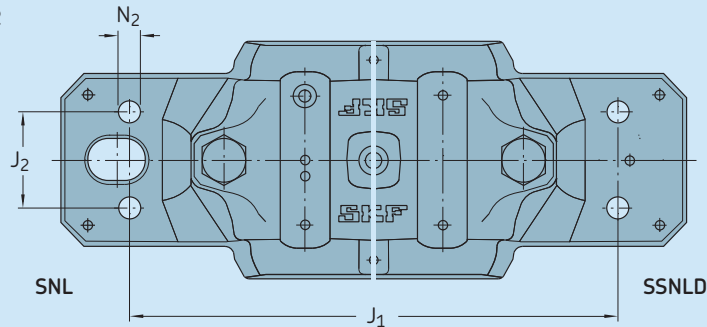
Tabla 6

Dimensiones de los orificios para taladros

MS1



MS2



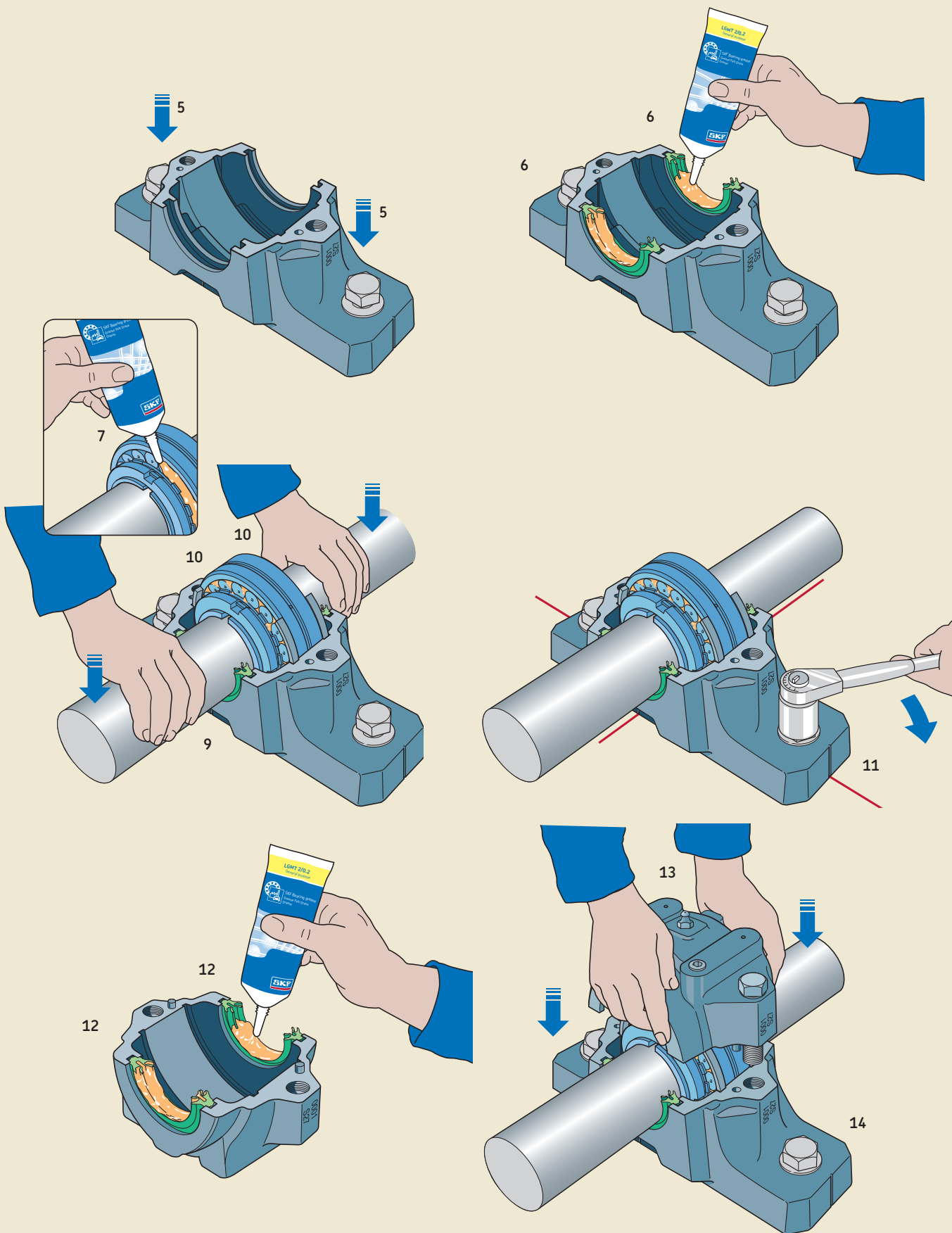
Soporte Tamaño	Dos orificios (MS1) ¹⁾			Cuatro orificios (MS2)			Tamaño de tornillo adecuado	
	Dimensiones J	N ₁	Tamaño de tornillo adecuado	Dimensiones J ₁	J ₂	N ₂		
—	mm	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	pulg.
SNL 208-307	—	—	—	160	34	11	M 10	3/8
SNL 209	—	—	—	160	34	11	M 10	3/8
(S)SNL(D) 210	170	15	M 12	160	34	11	M 10	3/8
(S)SNL(D) 211	210	18	M 16	200	40	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 212	210	18	M 16	200	40	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 213	230	18	M 16	220	48	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 215	230	18	M 16	220	48	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 216	260	22	M 20	252	52	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 217	260	22	M 20	252	52	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 218	290	22	M 20	280	58	18	M 16	5/8
SNL 508-607	—	—	—	160	34	11	M 10	3/8
SNL 509	—	—	—	160	34	11	M 10	3/8
(S)SNL(D) 510-608	170	15	M 12	160	34	11	M 10	3/8
(S)SNL(D) 511-609	210	18	M 16	200	40	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 512-610	210	18	M 16	200	40	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 513-611	230	18	M 16	220	48	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 515-612	230	18	M 16	220	48	14	M 12	1/2
(S)SNL(D) 516-613	260	22	M 20	252	52	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 517	260	22	M 20	252	52	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 518-615	290	22	M 20	280	58	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 519-616	290	22	M 20	280	58	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 520-617	320	26	M 24	300	66	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 522-619	350	26	M 24	320	74	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 524-620	350	26	M 24	330	74	18	M 16	5/8
(S)SNL(D) 526	380	28	M 24	370	80	22	M 20	3/4
(S)SNL(D) 528	420	35	M 30	400	92	26	M 24	7/8
(S)SNL(D) 530	450	35	M 30	430	100	26	M 24	7/8
(S)SNL(D) 532	470	35	M 30	450	100	26	M 24	7/8

¹⁾ Válido únicamente para soportes SSNLD

Montaje de soportes SNL con obturaciones de cuádruple labio

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

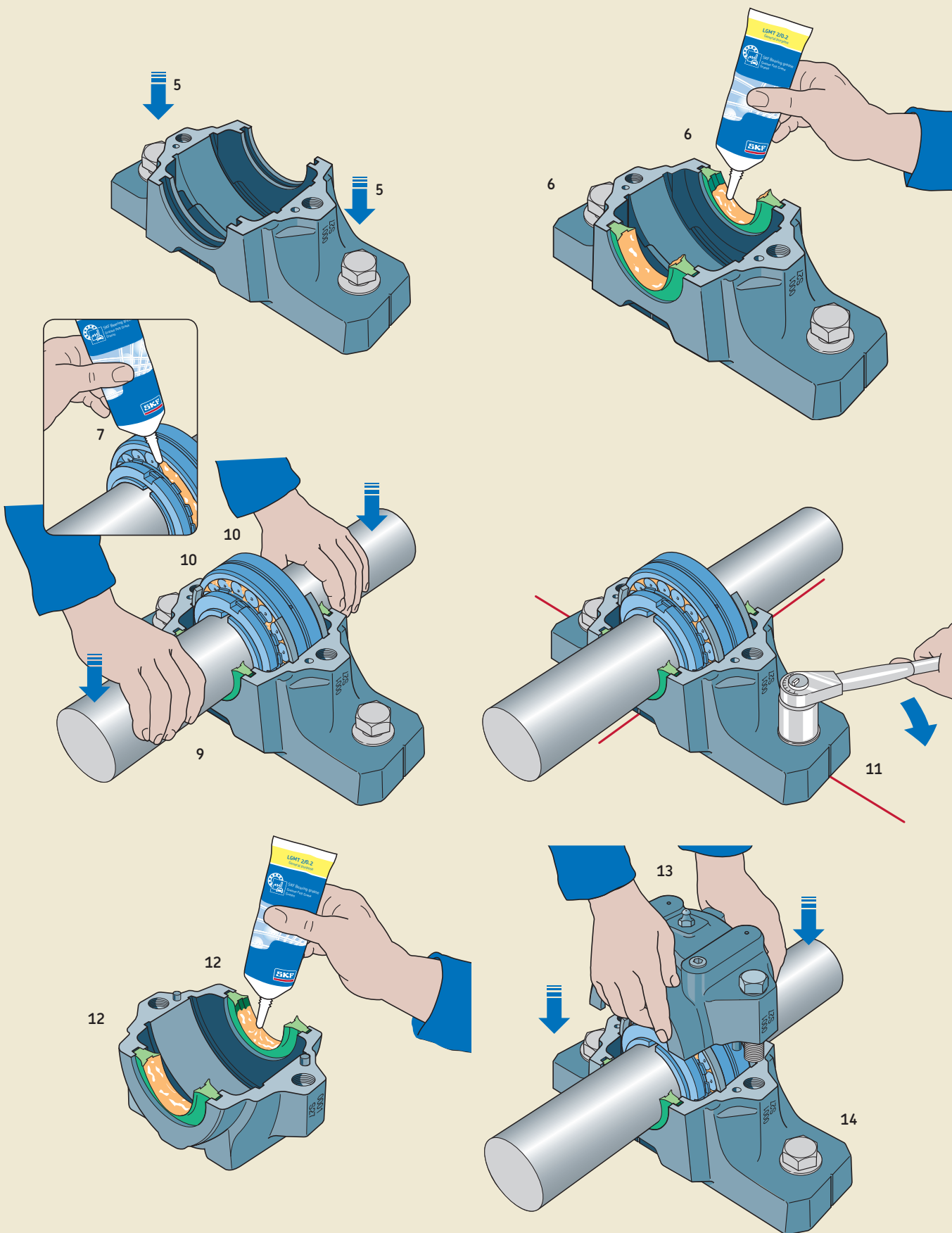
1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia h9/IT5 para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Inserte la mitad de la obturación en cada una de las ranuras en la base del soporte (si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Rellene de grasa el espacio entre los dos labios de obturación interiores. Si el soporte debe utilizarse en el extremo de un eje, inserte una tapa lateral en lugar de una mitad de la obturación.
7. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la cantidad de grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
8. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 7.
9. Sitúe el eje con los dos rodamientos en las dos bases de los soportes.
10. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
11. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
12. Inserte las mitades restantes de las obturaciones en las ranuras de obturación de las dos tapas de los soportes, y llene de grasa el espacio entre los labios de obturación interiores.
13. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
14. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.



Montaje de soportes SNL con obturaciones de doble labio

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

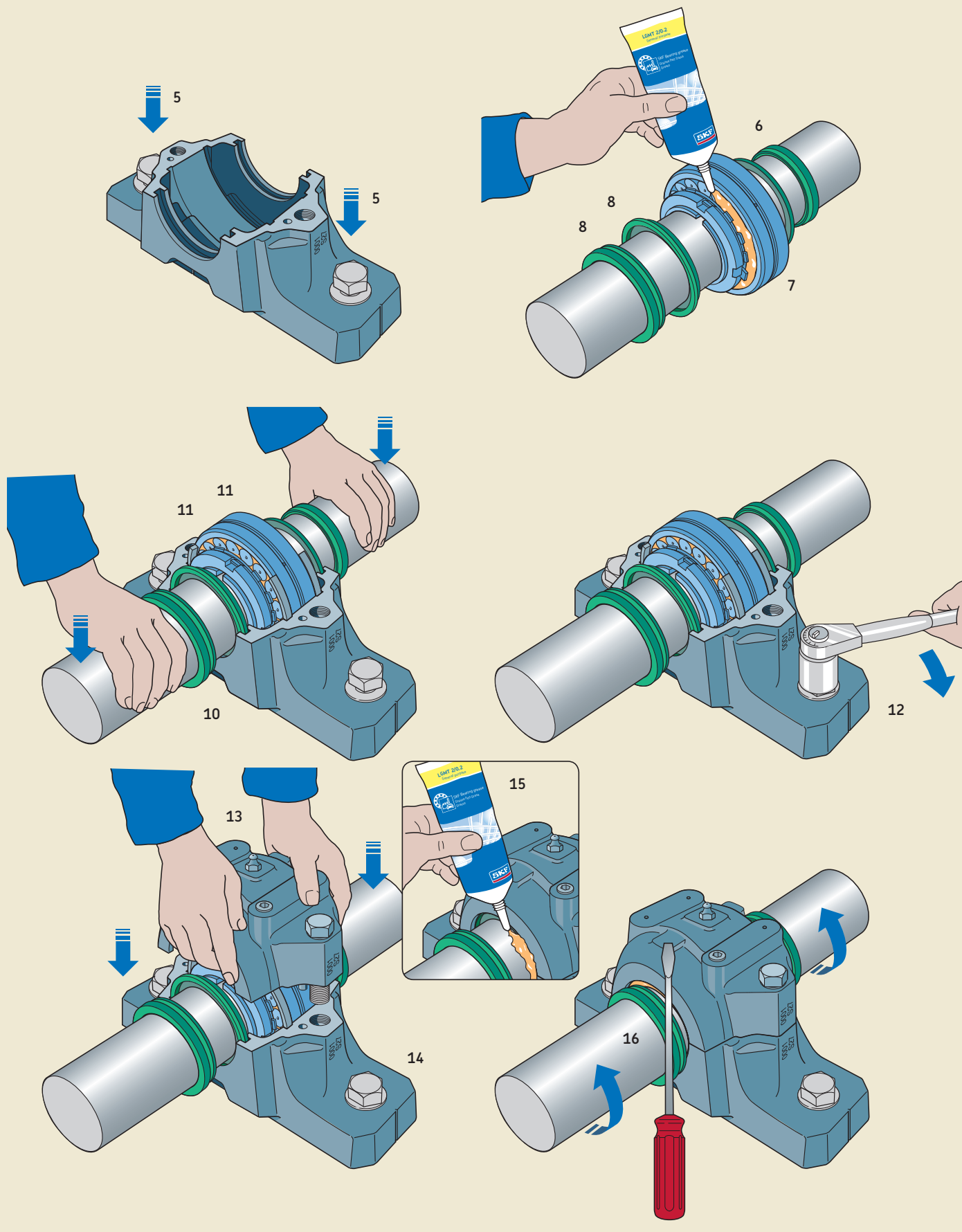
1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia h9/IT5 para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Inserte la mitad de la obturación en cada una de las ranuras en la base del soporte (si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Rellene de grasa el espacio entre los dos labios de obturación. Si el soporte debe utilizarse en el extremo de un eje, inserte una tapa lateral en lugar de una mitad de la obturación.
7. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la cantidad de grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
8. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 7.
9. Sitúe el eje con los dos rodamientos en las dos bases de los soportes.
10. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
11. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes puede facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
12. Inserte las mitades restantes de las obturaciones en las ranuras de obturación de las dos tapas de los soportes, y llene de grasa el espacio entre los labios de obturación.
13. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
14. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.



Montaje de soportes SNL con obturaciones de anillo en V

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

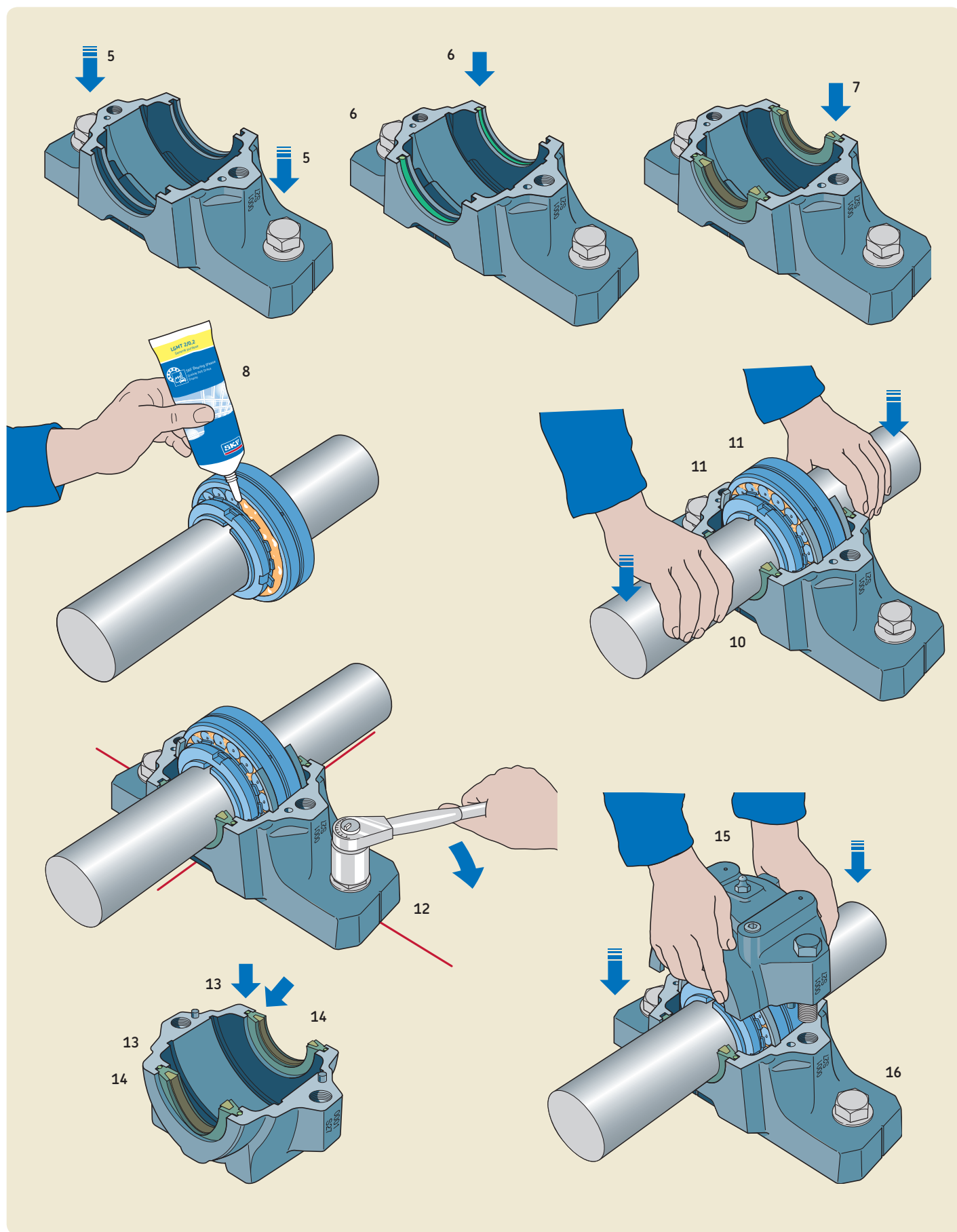
1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia h9/IT5 para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Coloque el anillo en V con la arandela de obturación en el eje. El anillo en V debe estar más alejado del rodamiento y obtener contra la arandela, es decir, el labio debe señalar hacia el interior.
7. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la cantidad de grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
8. Monte la segunda arandela de obturación y el anillo en V sobre el eje en el otro lado del rodamiento (si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Si el soporte debe utilizarse en el extremo de un eje, monte una tapa lateral en su lugar.
9. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 8.
10. Sitúe el eje con los dos rodamientos y arandelas de obturación en las dos bases de los soportes.
11. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
12. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
13. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
14. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.
15. Recubra con grasa las superficies de contacto del anillo en V en las arandelas de obturación.
16. Por último, empuje las obturaciones de anillo en V hasta su posición correcta. Esto se puede hacer utilizando un destornillador mientras se gira el eje.



Montaje de soportes SNL con obturaciones de fieltro

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

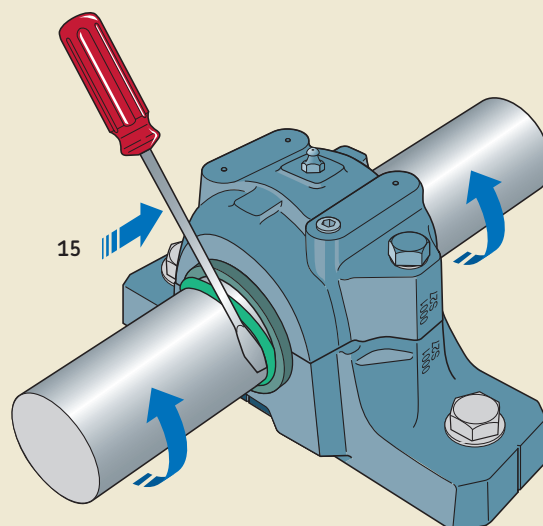
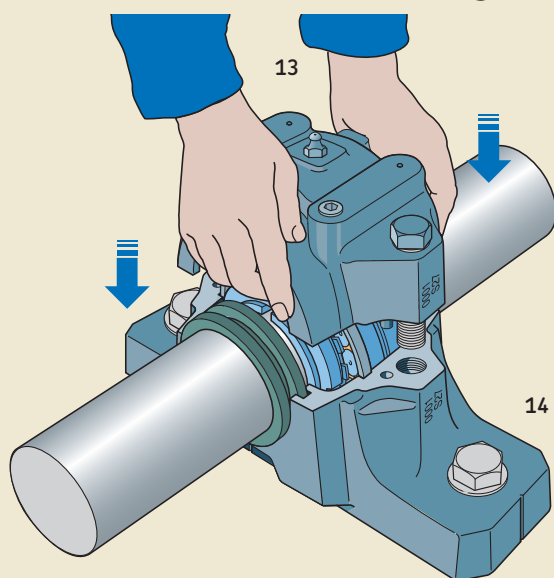
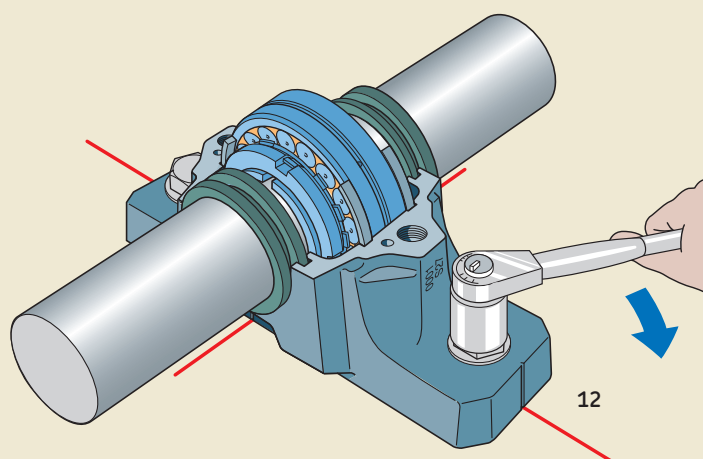
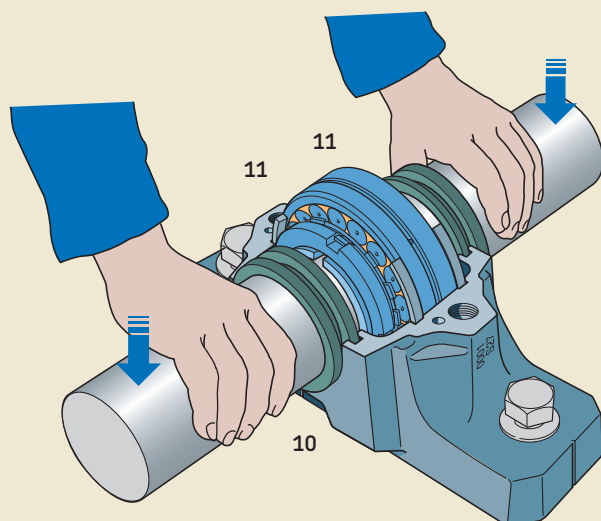
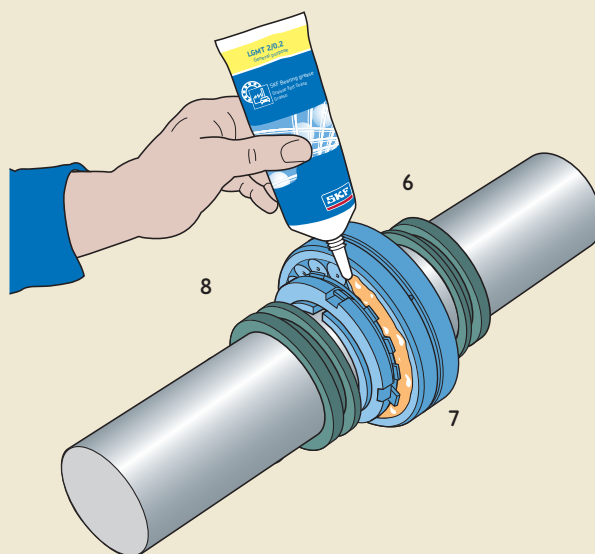
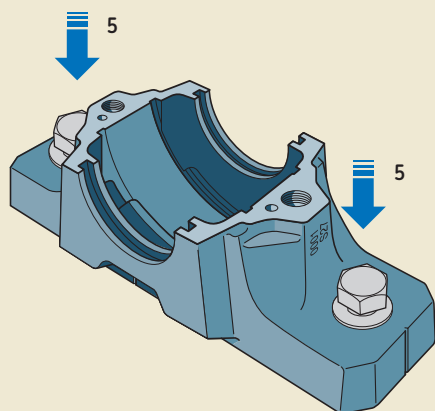
1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia $h9/IT5$ para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Inserte los cordones de anillo tórico de caucho en las ranuras de la base del soporte. Si el soporte debe utilizarse en el extremo de un eje, inserte una tapa lateral en lugar de un cordón de anillo tórico.
7. Coloque una mitad de la obturación de anillo de fieltro (en anillo de aleación ligera) sobre el cordón de anillo tórico en cada ranura de obturación de la base del soporte. (Más detalles sobre el montaje de las tiras de fieltro sueltas → **página 18**). (Si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador).
8. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
9. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 8.
10. Sitúe el eje con los dos rodamientos en las dos bases de los soportes.
11. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
12. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
13. Coloque el cordón de anillo tórico en las ranuras de obturación de las dos tapas de los soportes.
14. Se deberán insertar las restantes mitades de las obturaciones en las ranuras de obturación de las dos tapas de los soportes sobre los cordones de anillo tórico.
15. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
16. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.



Montaje de soportes SNL con obturaciones laberínticas

Antes de comenzar la instalación, deberá leer atentamente las siguientes instrucciones.

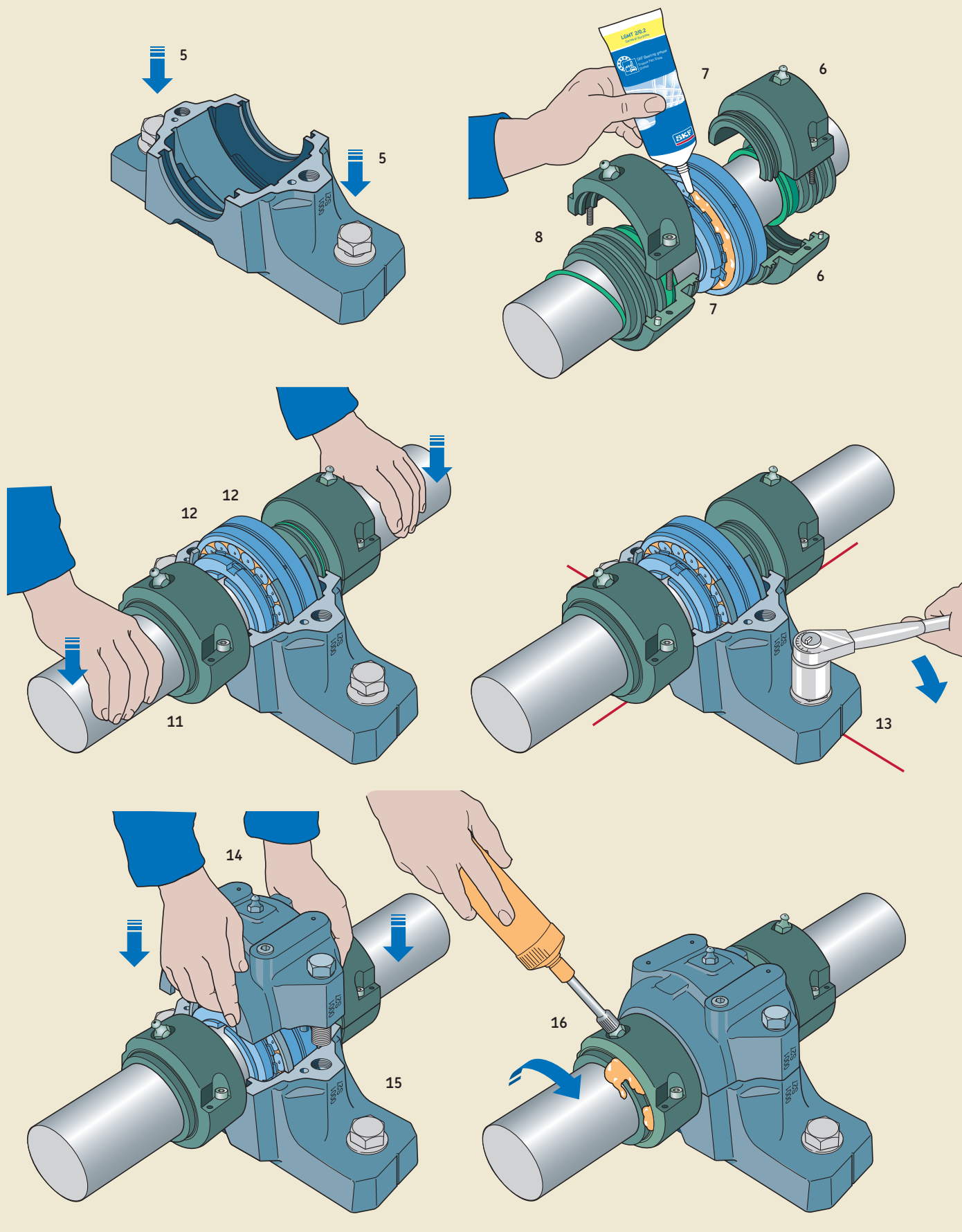
1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia h9/IT5 para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Monte la primera obturación laberíntica sobre el eje en la posición correcta.
7. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
8. Monte el segundo anillo laberíntico sobre el eje en la posición correcta. (Si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Si el soporte se va a utilizar en el extremo de un eje, no monte la segunda obturación y, en su lugar, inserte una tapa lateral en la base del soporte.
9. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 8.
10. Sitúe el eje con los dos rodamientos y los anillos laberínticos en las dos bases de los soportes.
11. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
12. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
13. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
14. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.
15. Por último, inserte el cordón de anillo tórico hueco de caucho sintético en las ranuras de los anillos laberínticos. Esto se puede hacer utilizando un destornillador mientras se gira el eje.



Montaje de soportes SNL con obturaciones de taconita

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia h9/IT5 para el montaje del manguito de fijación.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte. Para los rodamientos de rodillos a rótula con ranura de lubricación y tres orificios en el aro exterior, SKF recomienda utilizar el orificio de relubricación del centro del soporte. Cuando es necesario efectuar la relubricación desde el lateral del rodamiento, como en los rodamientos CARB o en los rodamientos de bolas a rótula, el soporte se debe colocar de forma que la boquilla engrasadora esté en el lado opuesto de la tuerca de fijación. Cuando el soporte está situado en el extremo de un eje, la grasa se deberá aplicar en el lado de la tapa lateral.
5. Coloque el soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Monte el primer anillo en V junto con una obturación laberíntica en el eje en la posición correcta. El labio del anillo en V debe apuntar hacia el rodamiento. Coloque el anillo dividido sobre el anillo en V y el anillo laberíntico y atorníllelos juntos. Las dos partes de este anillo dividido no son intercambiables. Debe comprobarse que tienen el mismo número de serie.
7. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación. Llene completamente el rodamiento con grasa. El resto de la grasa recomendada deberá ponerse en los laterales de la base del soporte (→ **tabla 1, página 28**).
8. Monte la segunda obturación según el punto 6 (si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Si el soporte se va a utilizar en el extremo de un eje, no monte la segunda obturación y, en su lugar, inserte una tapa lateral en la base del soporte.
9. Use el cordón de anillo tórico hueco para fijar el anillo laberíntico en su posición sobre el eje. Se puede utilizar un destornillador para ajustar los cordones mientras gira el eje. Monte el anillo tórico en el diámetro exterior de la obturación.
10. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 9.
11. Coloque el eje con los dos rodamientos y obturaciones en las dos bases de los soportes, teniendo cuidado de que las juntas tóricas no resulten dañadas.
12. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
13. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
14. Coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
15. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.
16. Por último, antes de la primera prueba de funcionamiento, gire el eje y aplique grasa a las obturaciones a través de la boquilla hasta que salga por los anillos laberínticos. Para lubricar los anillos laberínticos deberá utilizarse la misma grasa utilizada para los rodamientos.



Montaje de soportes SNL con obturaciones de aceite

Antes de comenzar la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones.

1. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia. Compruebe la precisión dimensional y de forma del asiento del eje. El eje se deberá mecanizar con una tolerancia g7/IT5 para el montaje del manguito de fijación, con un chaflán de entrada de aproximadamente 3 mm x 15°.
2. Compruebe que la rugosidad de la superficie de apoyo sea $R_a \leq 12,5 \mu\text{m}$. La tolerancia de planitud debe ser IT7. Compruebe que la superficie de montaje esté limpia. Si la superficie de montaje está pintada, se deberá eliminar la pintura. Si se utilizan chapas calibradas, éstas deben cubrir la totalidad de la superficie. La superficie de montaje (marco) debe estar diseñada para soportar la carga, las vibraciones y los ajustes reales.
3. Monte todos los componentes situados sobre el eje entre los dos soportes SNL.
4. Si el rodamiento se monta sobre un manguito de fijación, determine su posición con respecto al soporte.
5. Asegúrese de que la superficie de fijación del soporte está limpia de pintura y contaminación. Sitúe la base del soporte sobre la superficie de apoyo. Instale los tornillos de fijación, pero no los apriete.
6. Monte las obturaciones. Compruebe si la junta tórica y el cordón de sección hueca de caucho sintético están en la posición correcta en sus respectivas ranuras (→ fig. 8 de la página 20). Las dimensiones del cordón de sección hueca de caucho sintético son 1 x 3 mm.
7. Recubra el eje con una ligera capa de aceite fino. Deslice la primera obturación hasta su correcta posición de montaje, algunos milímetros por detrás de su posición de funcionamiento.
8. Monte el rodamiento en el eje, bien directamente sobre un eje escalonado o usando un manguito de fijación.
9. Deslice la segunda obturación hasta su posición correcta en el eje, tal como se describe en el punto 7 (si se utiliza un eje escalonado, monte primero el anillo distanciador). Si el soporte se va a utilizar en el extremo de un eje, no monte la segunda obturación y, en su lugar, inserte la parte interior de la tapa lateral en la base del soporte.
10. Monte el segundo rodamiento y el soporte, siguiendo los pasos 4 a 9.
11. Sitúe el eje con los dos rodamientos y las obturaciones en las dos bases de los soportes.
12. Para las disposiciones de rodamientos fijos y las disposiciones con rodamientos CARB, coloque un anillo de fijación a cada lado del rodamiento.
13. Alinee cuidadosamente las dos bases de los soportes. Las marcas verticales en el medio de las caras laterales y extremos de las bases de los soportes pueden facilitar la alineación. A continuación, apriete ligeramente los tornillos de fijación en ambos soportes.
14. Aplique un cordón de producto obturador resistente al aceite, de tipo Blue Silicon o similar, a lo largo de la línea de contorno exterior y alrededor de los orificios y sobre las superficies partidas del soporte. A continuación coloque las dos tapas de los soportes encima de cada base, y apriete los tornillos de la tapa (para unir la tapa y la base) con el par especificado en la **tabla 2** de la **página 52**. La tapa y la base de un soporte no son intercambiables con las de otros soportes. Se debe examinar la base y la tapa de cada soporte para comprobar que comparten el mismo número de serie.
15. Compruebe la alineación de los dos soportes para minimizar la desalineación y apriete totalmente los tornillos de fijación en las dos bases de los soportes. Los pares de apriete recomendados se muestran en la **tabla 2** de la **página 52**.
16. Deslice las obturaciones contra las superficies laterales del soporte. Monte los tornillos de montaje de la obturación y apriételos. Si se ha montado una tapa lateral, apriete totalmente el tornillo en la parte externa de la tapa lateral.

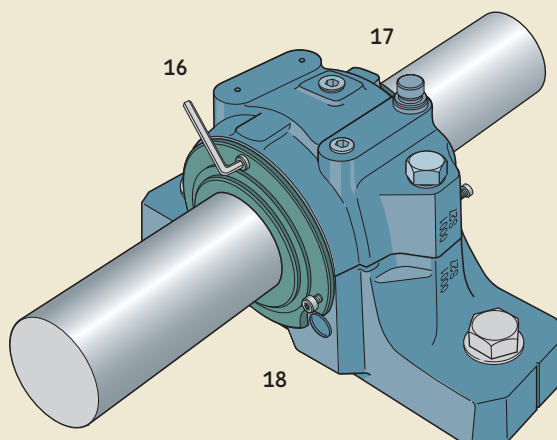
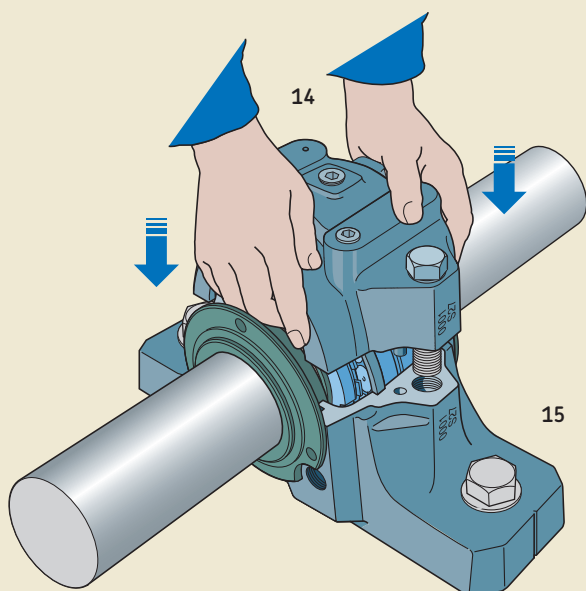
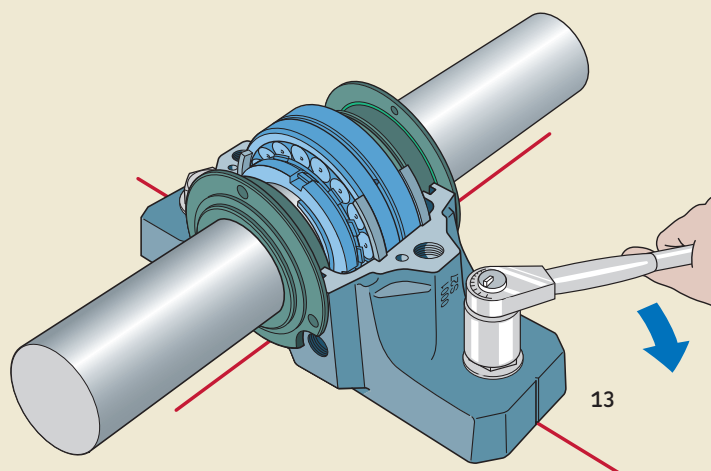
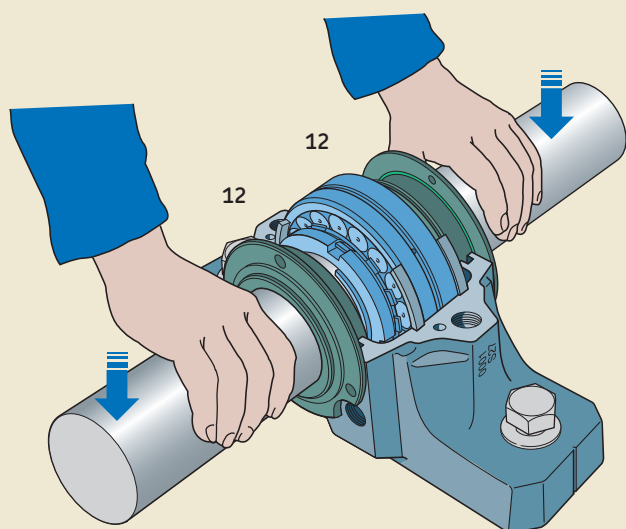
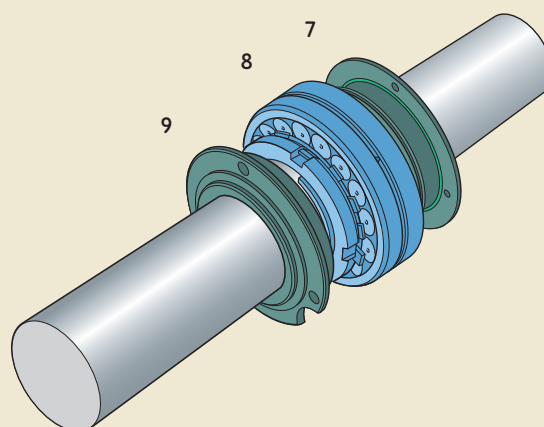
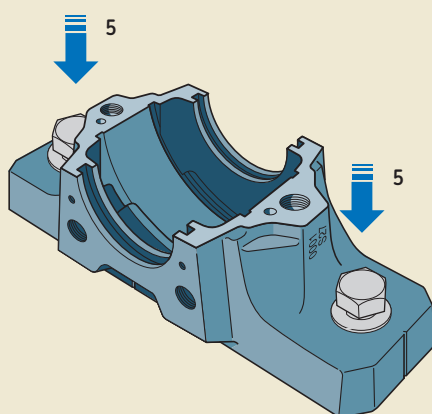
17. Monte los tapones de ventilación suministrados en la parte superior de los soportes y, cuando se utilice la lubricación por baño de aceite, monte los indicadores visuales del nivel de aceite. Cuando se utilice la lubricación por circulación de aceite, conecte los tubos de entrada y salida de aceite al soporte.

Nota: es importante que el producto sellante, de tipo Loctite o similar, sea aplicado a todas las roscas de los accesorios suministrados.

18. Cuando se utiliza una lubricación por baño de aceite, se deben marcar los niveles máximo y mínimo en el indicador visual. Los niveles de aceite recomendados para los rodamientos montados se pueden encontrar en la **tabla 3** de la **página 30**. La lectura de los niveles de aceite se debe realizar cuando la aplicación no está en funcionamiento.

Importante: para la lubricación por baño de aceite, es importante no sobrepasar el nivel máximo, ya que podría provocar fugas de aceite en el soporte. Para la circulación de aceite, es importante que los tubos de salida puedan drenar el soporte adecuadamente para evitar el exceso de aceite dentro de los mismos.

19. Proteja los montajes de los soportes de las presiones negativas de los equipos circundantes.
20. Un día después de apretar el tapón y los tornillos de fijación, asegúrese de que se ha mantenido el par adecuado.



Designaciones y datos generales de los soportes

Designaciones

Las designaciones de los soportes SNL se componen de una designación básica que identifica el diseño, el material y el tamaño, seguida de cualquier designación adicional necesaria para identificar las características que difieren del diseño estándar. Un guión (–) en la tabla de designaciones indica que las características pertenecen al diseño estándar.

Capacidad de carga

Los soportes de pie SNL están diseñados para cargas que actúen verticalmente hacia la placa base (soporte). Si se producen cargas que actúen en otros sentidos, deberá comprobarse que su magnitud es admisible para el soporte, los tornillos que unen la tapa con la base, y los tornillos de fijación.

Capacidad de carga del soporte

En la **tabla 1** se muestran valores orientativos para la carga de rotura P del soporte para diferentes sentidos de carga. Usando estos valores y aplicando un factor de seguridad seleccionado de acuerdo con las condiciones de funcionamiento, se puede calcular la carga admisible para el soporte. En aplicaciones generales de ingeniería en Europa se suele

Tabla de designaciones		F	SNL	D	522-619	SN
Prefijos						
–	Dos taladros alargados para tornillos de fijación					
F	Cuatro taladros alargados para tornillos de fijación					
S	Sin orificios					
Diseño básico						
Material						
–	Soporte de fundición gris					
D	Soporte de fundición de grafito esferoidal/fundición dúctil					
Tamaño						
205 a 218						
505 a 532						
Sufijos						
TURU	Soporte preparado para la lubricación con aceite con obturaciones					
V	Soporte con orificio de escape de grasa en la base					
T	Taladro roscado 1/4-28 UNF a un lado de la tapa para la boquilla engrasadora AH 1/4-28 SAE-LT para la relubricación de la obturación; la boquilla se suministra con el soporte					
TD	Taladro roscado 1/4-28 UNF a ambos lados de la tapa para la boquilla engrasadora AH 1/4-28 SAE-LT para la relubricación de las obturaciones; con el soporte se suministran dos boquillas					
SN	Soporte con taladro roscado para la posición 4 del sensor (→ fig. 1 de la página 27)					
K7	Soporte con un diámetro de asiento para el rodamiento según la tolerancia K7					
/MS1	Dos taladrados para tornillos de fijación					
/MS2	Cuatro taladros para tornillos de fijación					
Cuando se usan dos o más sufijos, se dan en el mismo orden que aparecen arriba.						

utilizar un factor de seguridad de 6. Para la capacidad de carga del soporte, es importante que los tornillos que unen la tapa a la base estén apretados de acuerdo con los valores mostrados en la **tabla 2** de la **página 52**.

La capacidad de carga axial del soporte es aproximadamente el 65% de P_{180° . El soporte deberá sujetarse a la plataforma de apoyo por medio de fijas, o deberá colocarse un tope en la dirección de la carga, si existe alguna de las siguientes condiciones:

- existen ángulos de carga entre 55° y 120°
- si las cargas axiales que actúan en paralelo a la placa base (superficie de apoyo) exceden del 5% del valor de P_{180° mostrado en la **tabla 1**.

Se debe advertir que los valores de P_{0° sólo son válidos cuando el soporte no está apoyado en el medio de la placa base, es decir, el espacio entre los nervios de refuerzo de la placa base.

Capacidad de carga de los tornillos de la tapa

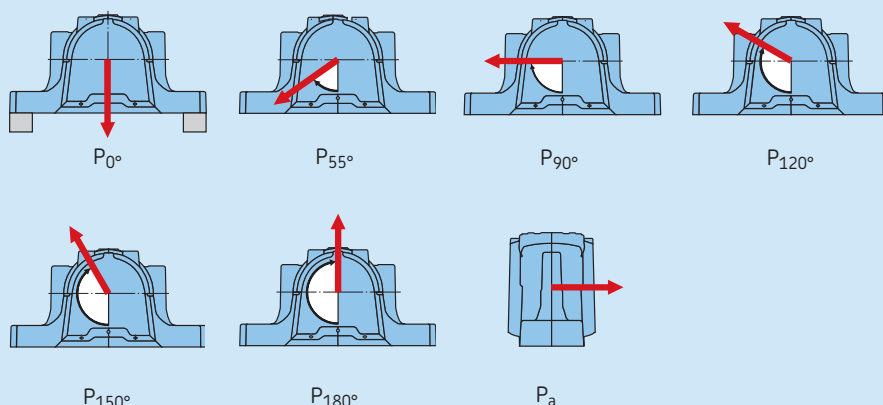
Los soportes de pie SNL se suministran de forma estándar con tornillos para la tapa de resistencia 8.8. Los soportes SNL fabricados de fundición de grafito esferoidal tienen tornillos para la tapa de resistencia 10.9. En la **tabla 2** de la **página 52** se muestran los valores orientativos para el límite de elasticidad Q de los tornillos de la tapa para varias direcciones de carga, así como las correspondientes cargas radiales máximas F.

Para evitar la separación elástica de la tapa y el soporte bajo carga, así como para resistir el aflojamiento gradual a lo largo del tiempo, los tornillos de la tapa se deben apretar con las especificaciones de par indicadas en la tabla. Esto es especialmente importante para los soportes sometidos a cargas cíclicas y a un desequilibrio dinámico.

Los valores de par para los tornillos de la tapa son orientaciones generales basadas en las especificaciones de los fabricantes de tornillos y en las prácticas de montaje normales cuando existen cargas externas que actúan sobre la base del soporte. Para las aplicaciones en las que existen cargas ascendentes estacionarias y/o rotativas externas, consulte al departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.

Tabla 1

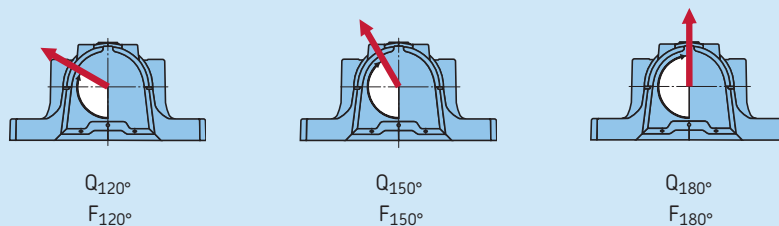
Cargas de rotura para los soportes de pie SNL



Soporte Tamaño	Cargas de rotura para los soportes SNL y FSNL						
	P_{0°	P_{55°	P_{90°	P_{120°	P_{150°	P_{180°	P_a
—	kN						
SNL 205	100	155	95	70	60	80	52
SNL 206-305	130	170	100	80	65	85	55
SNL 207	140	190	115	85	80	95	60
SNL 208-307	150	215	130	95	85	110	70
SNL 209	160	230	140	100	90	115	75
SNL 210	170	265	155	120	110	130	85
SNL 211	190	275	170	125	115	140	90
SNL 212	210	300	180	130	120	150	100
SNL 213	270	340	205	150	130	170	110
SNL 215	290	410	250	185	160	205	135
SNL 216	350	430	260	190	175	215	140
SNL 217	370	480	290	205	190	240	155
SNL 218	430	550	340	250	215	275	180
SNL 505	100	155	95	70	60	80	52
SNL 506-605	130	170	100	80	65	85	55
SNL 507-606	140	190	115	85	80	95	60
SNL 508-607	150	215	130	95	85	110	70
SNL 509	160	230	140	100	90	115	75
SNL 510-608	170	265	155	120	110	130	85
(F)SNL 511-609	190	275	170	125	115	140	90
(F)SNL 512-610	210	300	180	130	120	150	100
(F)SNL 513-611	270	340	205	150	130	170	110
(F)SNL 515-612	290	410	250	185	160	205	135
(F)SNL 516-613	350	430	260	190	175	215	140
(F)SNL 517	370	480	290	205	190	240	155
(F)SNL 518-615	430	550	340	250	215	275	180
(F)SNL 519-616	450	580	350	260	230	290	190
(F)SNL 520-617	470	620	370	280	250	310	200
(F)SNL 522-619	600	680	410	310	275	340	220
(F)SNL 524-620	800	790	470	350	320	400	260
(F)SNL 526	900	900	540	410	360	450	295
(F)SNL 528	1 000	1 050	630	470	430	530	345
(F)SNL 530	1 100	1 200	730	540	480	600	390
(F)SNL 532	1 300	1 450	860	640	570	720	470

Tabla 2

Capacidad de carga y pares de apriete para los tornillos de la tapa y para los tornillos de fijación



Soporte Tamaño	Tornillos de la tapa Límite de elasticidad para ambos tornillos			Carga máxima para ambos tornillos			Par de apriete	Designación según ISO 4014	Tornillos de fijación	
	Q_{120°	Q_{150°	Q_{180°	F_{120°	F_{150°	F_{180°			Tamaño	Par de apriete
–	kN			kN			Nm	–	–	Nm
SNL 205	150	85	75	50	30	25	50	M 10×40	M 12	80
SNL 206-305	150	85	75	50	30	25	50	M 10×40	M 12	80
SNL 207	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 208-307	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 209	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 210	150	85	75	50	30	25	50	M 10×55	M 12	80
SNL 211	220	125	110	80	45	40	80	M 12×60	M 16	200
SNL 212	220	125	110	80	45	40	80	M 12×60	M 16	200
SNL 213	220	125	110	80	45	40	80	M 12×65	M 16	200
SNL 215	220	125	110	80	45	40	80	M 12×65	M 16	200
SNL 216	220	125	110	80	45	40	80	M 12×70	M 20	385
SNL 217	220	125	110	80	45	40	80	M 12×80	M 20	385
SNL 218	400	230	200	170	100	85	150	M 16×90	M 20	385
SNL 505	150	85	75	50	30	25	50	M 10×40	M 12	80
SNL 506-605	150	85	75	50	30	25	50	M 10×40	M 12	80
SNL 507-606	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 508-607	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 509	150	85	75	50	30	25	50	M 10×50	M 12	80
SNL 510-608	150	85	75	50	30	25	50	M 10×55	M 12	80
SNL 511-609	220	125	110	80	45	40	80	M 12×60	M 16	200
SNL 512-610	220	125	110	80	45	40	80	M 12×60	M 16	200
SNL 513-611	220	125	110	80	45	40	80	M 12×65	M 16	200
SNL 515-612	220	125	110	80	45	40	80	M 12×65	M 16	200
SNL 516-613	220	125	110	80	45	40	80	M 12×70	M 20	385
SNL 517	220	125	110	80	45	40	80	M 12×80	M 20	385
SNL 518-615	400	230	200	170	100	85	150	M 16×90	M 20	385
SNL 519-616	400	230	200	170	100	85	150	M 16×90	M 20	385
SNL 520-617	620	360	310	260	150	130	200	M 20×100	M 24	665
SNL 522-619	620	360	310	260	150	130	200	M 20×100	M 24	665
SNL 524-620	620	360	310	260	150	130	200	M 20×110	M 24	665
SNL 526	900	500	450	380	220	190	350	M 24×130	M 24	665
SNL 528	900	500	450	380	220	190	350	M 24×130	M 30	1 310
SNL 530	900	500	450	380	220	190	350	M 24×130	M 30	1 310
SNL 532	900	500	450	380	220	190	350	M 24×130	M 30	1 310

Materiales

Los soportes SNL estándar están fabricados en fundición gris. Los tamaños hasta el 28 inclusive cumplen con las especificaciones de EN-GJL-200. Los tamaños 30–32 cumplen con las especificaciones de EN-GJL-250.

Para las aplicaciones en las que se requiere una fuerza y una resistencia adicionales, los soportes SNL también están disponibles en fundición de grafito esferoidal que cumple con las especificaciones de EN-GJS-400-18. Los tamaños van de 510-608 a 532, y son intercambiables dimensionalmente con los soportes fabricados en fundición gris. Para la fundición de grafito esferoidal, los valores de P obtenidos en la **tabla 1** de la **página 51** deben multiplicarse por un factor de 1,8.

Como estándar, estos soportes se suministran con una base sólida, a partir del tamaño 510-608, o con cuatro taladros alargados para tornillos en la base, a partir del tamaño 511-609. Los soportes de fundición de grafito esferoidal tienen la designación SSNLD si la base es sólida, p. ej., SSNLD 513-611, o FSNLD para los soportes con cuatro taladros alargados, p. ej., FSNLD 513-611.

Cargas límite de seguridad

Para los mercados estadounidense y canadiense, la norma consiste en utilizar cargas límite de seguridad en lugar de cargas de rotura. Las cargas límite de seguridad aproximadas para las diferentes direcciones de carga se muestran en la **tabla 3** de la **página 54**. Estos límites orientativos se han establecido usando prácticas de ingeniería aceptadas teniendo en cuenta la seguridad, la resistencia máxima a la tracción de los materiales, y las tensiones de funcionamiento para reflejar un factor de seguridad de 5 frente a la fractura de la base, y un factor mínimo de 2 frente a la elasticidad del tornillo de la tapa. Los soportes deberán fijarse a la superficie de apoyo, o deberá colocarse un tope en la dirección de la carga, si existe alguna de las siguientes condiciones:

- existen ángulos de carga entre 55° y 120°
- si las cargas axiales que actúan paralelas a la placa base (superficie de apoyo) exceden del 25% del valor de P_{180° mostrado en la **tabla 3** de la **página 54**.

La máxima carga axial admisible que puede soportar con seguridad el conjunto del soporte depende de varias consideraciones, además de las capacidades de rendimiento operativo del rodamiento. Para una carga axial pura (estática o dinámica), la carga admisible sobre el soporte no debe exceder del 65% del valor de P_{180° mostrado en la **tabla 3** de la **página 54**.

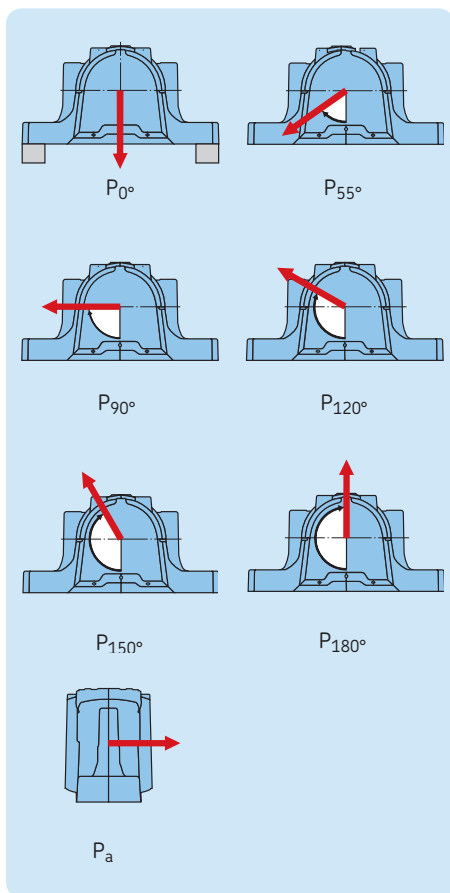
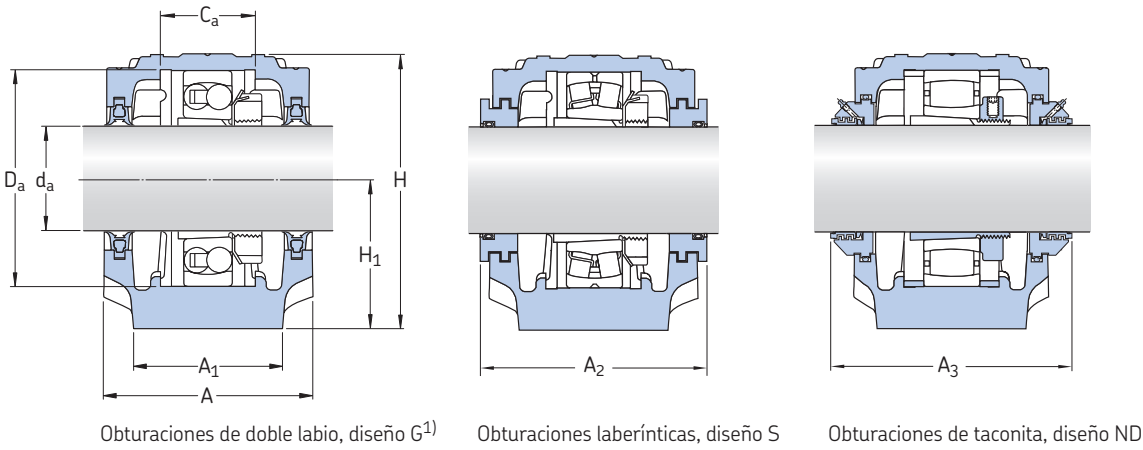


Tabla 3

Cargas límite de seguridad para los soportes de pie SNL

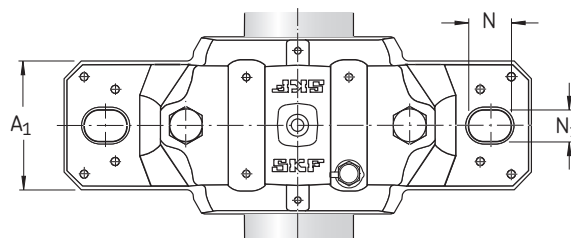
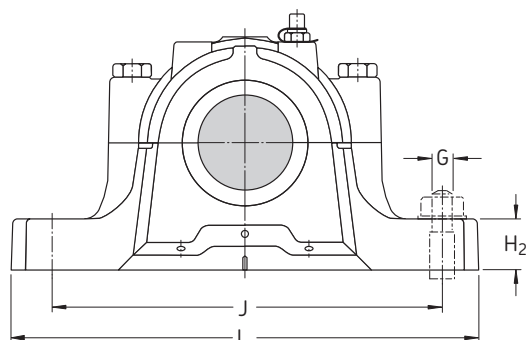
Soporte Tamaño	Cargas límite de seguridad para los soportes de pie SNL y FSNL						
	P_{0°	P_{55°	P_{90°	P_{120°	P_{150°	P_{180°	P_a
—	kN						
SNL 205	20	31	19	14	12	16	10,4
SNL 206-305	26	34	20	16	13	17	11
SNL 207	28	38	23	17	16	19	12
SNL 208-307	30	43	26	19	17	22	14
SNL 209	32	46	28	20	18	23	15
SNL 210	34	53	31	24	22	26	17
SNL 211	38	55	34	25	23	28	18
SNL 212	42	60	36	26	24	30	20
SNL 213	54	68	41	30	26	34	22
SNL 215	58	82	50	37	32	41	27
SNL 216	70	86	52	38	35	43	28
SNL 217	74	96	58	41	38	48	31
SNL 218	86	110	68	50	43	55	36
SNL 505	20	31	19	14	12	16	10,4
SNL 506-605	26	34	20	16	13	17	11
SNL 507-606	28	38	23	17	16	19	12
SNL 508-607	30	43	26	19	17	22	14
SNL 509	32	46	28	20	18	23	15
SNL 510-608	34	53	31	24	22	26	17
(F)SNL 511-609	38	55	34	25	23	28	18
(F)SNL 512-610	42	60	36	26	24	30	20
(F)SNL 513-611	54	68	41	30	26	34	22
(F)SNL 515-612	58	82	50	37	32	41	27
(F)SNL 516-613	70	86	52	38	35	43	28
(F)SNL 517	74	96	58	41	38	48	31
(F)SNL 518-615	86	110	68	50	43	55	36
(F)SNL 519-616	90	116	70	52	46	58	38
(F)SNL 520-617	94	124	74	56	50	62	40
(F)SNL 522-619	120	136	82	62	55	68	44
(F)SNL 524-620	160	158	94	70	64	80	52
(F)SNL 526	180	180	108	82	72	90	59
(F)SNL 528	200	210	126	94	86	106	69
(F)SNL 530	220	240	146	108	96	120	78
(F)SNL 532	260	290	172	128	114	144	94

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos
d_a 20 – 35 mm



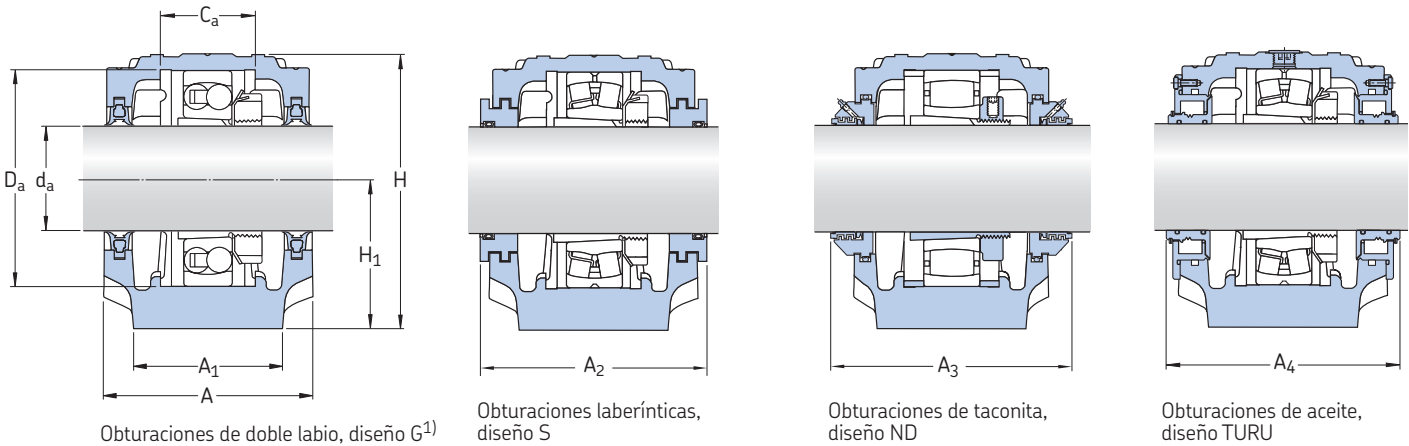
Eje	Soporte Dimensiones										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	–		
20	67	46	74	40	19	130	165	20	15	12	1,45	SNL 505 SNL 505 SNL 505 SNL 505 SNL 505	TSN 505 G TSN 505 A TSN 505 C TSN 505 S TSN 505 ND	ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	2,00	SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605	TSN 605 G TSN 605 A TSN 605 C TSN 605 S TSN 605 ND	ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	2,00	SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605	TSN 506 G TSN 506 A TSN 506 C TSN 506 S TSN 506 ND	ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 606 G TSN 606 A TSN 606 C TSN 606 S TSN 606 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 507 L TSN 507 A TSN 507 C TSN 507 S TSN 507 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 607 G TSN 607 A TSN 607 C TSN 607 S TSN 607 ND	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
30	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 507 L TSN 507 A TSN 507 C TSN 507 S TSN 507 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 607 G TSN 607 A TSN 607 C TSN 607 S TSN 607 ND	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 508 L TSN 508 A TSN 508 C TSN 508 S TSN 508 ND	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 608 G TSN 608 A TSN 608 C TSN 608 S TSN 608 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 608 G TSN 608 A TSN 608 C TSN 608 S TSN 608 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 608 G TSN 608 A TSN 608 C TSN 608 S TSN 608 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



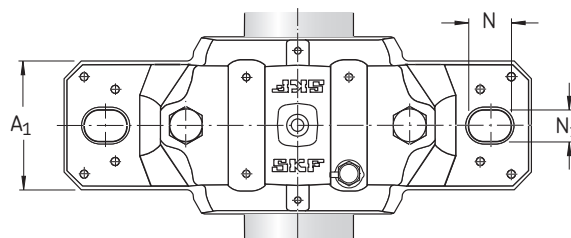
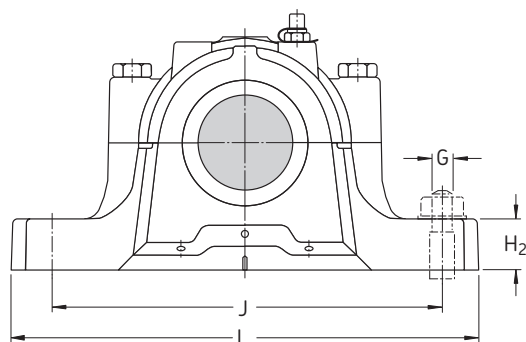
Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃		Rodamientos apropiados y componentes asociados			Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
					Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte			
mm	mm		mm		—					
20	25	52	80	125	1205 EKTN9 —	H 205 —	FRB 5/52 —	2205 EKTN9 22205 EK — C 2205 KTN9	H 305 H 305 — H 305 E	FRB 3.5/52 FRB 3.5/52 — FRB 3.5/52
	32	62	89	135	1305 EKTN9 —	H 305 —	FRB 7.5/62 —	— — — —	— — — —	— — — —
	32	62	89	135	1206 EKTN9 —	H 206 —	FRB 8/62 —	2206 EKTN9 22206 EK — C 2206 KTN9	H 306 H 306 — H 306 E	FRB 6/62 FRB 6/62 — FRB 6/62
	34	72	94	140	1306 EKTN9 21306 CCK	H 306 H 306	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	2306 K — — —	H 2306 — — —	FRB 3.5/72 — — —
30	34	72	94	145	1207 EKTN9 —	H 207 —	FRB 8.5/72 —	2207 EKTN9 22207 EK — C 2207 KTN9	H 307 H 307 — H 307 E	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 — FRB 5.5/72
	39	80	97	145	1307 EKTN9 21307 CCK	H 307 H 307	FRB 9/80 FRB 9/80	2307 EKTN9 — — —	H 2307 — — —	FRB 4/80 — — —
	39	80	97	150	1208 EKTN9 —	H 208 —	FRB 10.5/80 —	2208 EKTN9 22208 EK BS2-2208-2CSK/VT143 C 2208 KTN9	H 308 H 308 H 2308 E H 308 E	FRB 8/80 FRB 8/80 FRB 5.5/80 FRB 8/80
35	41	90	102	150	1308 EKTN9 21308 EK	H 308 H 308	FRB 9/90 FRB 9/90	2308 EKTN9 22308 EK — —	H 2308 H 2308 — —	FRB 4/90 FRB 4/90 — —

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos
d_a 40 – 50 mm



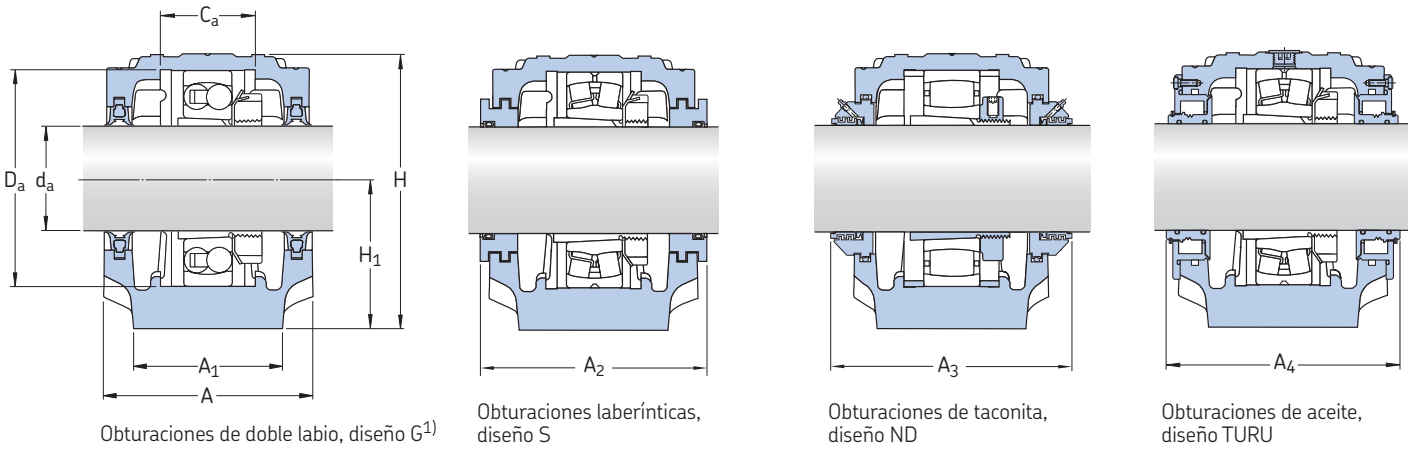
Eje	Soporte										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	–		
40	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	2,90	SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509	TSN 509 L TSN 509 A TSN 509 C TSN 509 S TSN 509 ND	ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 609 TURU	TSN 609 G TSN 609 A TSN 609 C TSN 609 S TSN 609 ND incluidas	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 R
45	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 510 L TSN 510 A TSN 510 C TSN 510 S TSN 510 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 610 TURU	TSN 610 G TSN 610 A TSN 610 C TSN 610 S TSN 610 ND incluidas	ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 R
50	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511 TURU	TSN 511 L TSN 511 A TSN 511 C TSN 511 S TSN 511 ND incluidas	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 513-611 R
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 611 TURU	TSN 611 G TSN 611 A TSN 611 C TSN 611 S TSN 611 ND incluidas	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 R

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



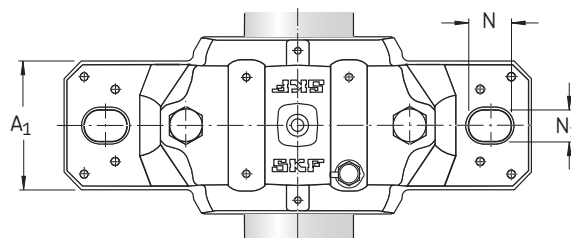
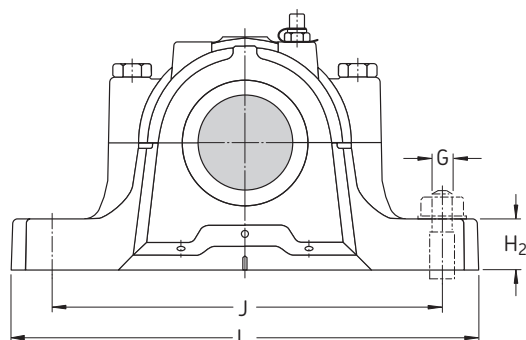
Eje	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados					
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
d _a	mm	mm	mm			—					
40	30	85	97	150	—	1209 EKTN9 —	H 209 —	FRB 5.5/85 —	2209 EKTN9 22209 EK BS2-2209-2CSK/VT143 C 2209 KTN9	H 309 H 309 H 309 E H 309 E	FRB 3.5/85 FRB 3.5/85 FRB 1/85 FRB 3.5/85
	44	100	107	155	112	1309 EKTN9 21309 EK	H 309 H 309	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100	2309 EKTN9 22309 EK — —	H 2309 H 2309 — —	FRB 4/100 FRB 4/100 — —
45	41	90	102	155	—	1210 EKTN9 —	H 210 —	FRB 10.5/90 —	2210 EKTN9 22210 EK BS2-2210-2CSK/VT143 C 2210 KTN9	H 310 H 310 H 310 E H 310 E	FRB 9/90 FRB 9/90 FRB 6.5/90 FRB 9/90
	48	110	117	165	124	1310 EKTN9 21310 EK	H 310 H 310	FRB 10.5/110 FRB 10.5/110	2310 K 22310 EK — —	H 2310 H 2310 — —	FRB 4/110 FRB 4/110 — —
50	44	100	107	165	112	1211 EKTN9 —	H 211 —	FRB 11.5/100 —	2211 EKTN9 22211 EK BS2-2211-2CSK/VT143 C 2211 KTN9	H 311 H 311 H 311 E H 311 E	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100 FRB 6.5/100 FRB 9.5/100
	51	120	122	170	128	1311 EKTN9 21311 EK	H 311 H 311	FRB 11/120 FRB 11/120	2311 K 22311 EK — —	H 2311 H 2311 — —	FRB 4/120 FRB 4/120 — —

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos
d_a 55 – 65 mm



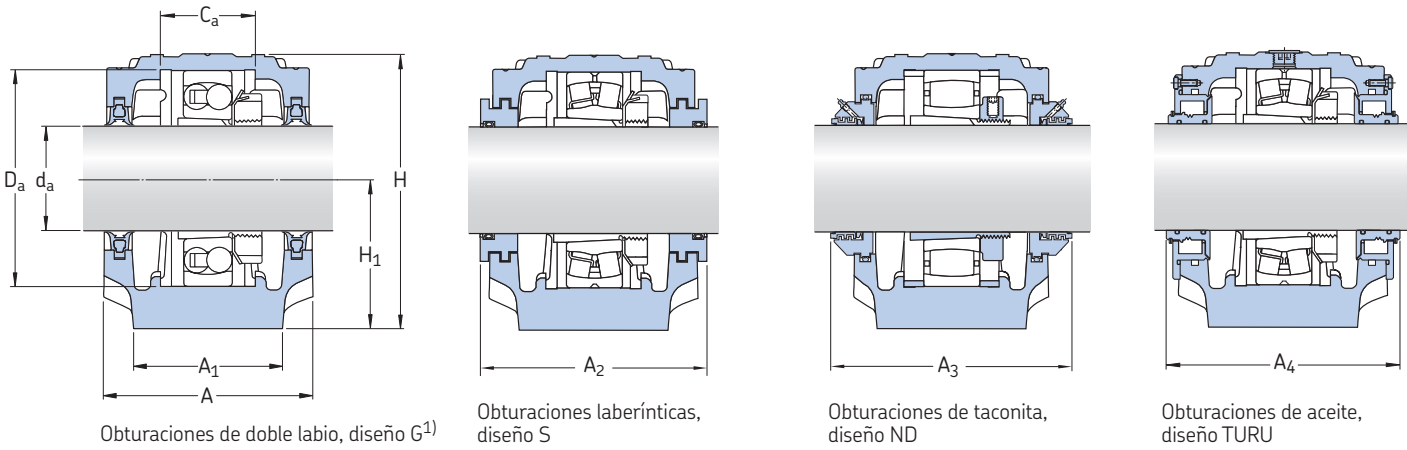
Eje	Soporte										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	–		
55	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512 TURU	TSN 512 L TSN 512 A TSN 512 C TSN 512 S TSN 512 ND incluidas	ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 515-612 R
	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	7,00	SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 612 TURU	TSN 612 G TSN 612 A TSN 612 C TSN 612 S TSN 612 ND incluidas	ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 R
60	110	80	149	80	30	230	275	24	18	16	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513 TURU	TSN 513 L TSN 513 A TSN 513 C TSN 513 S TSN 513 ND incluidas	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 516-613 R
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SSNL 516-613 SNL 516-613 SNL 613 TURU	TSN 613 G TSN 613 A TSN 613 C TSN 613 S TSN 613 ND incluidas	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 R
65	115	80	155	80	30	230	280	24	18	16	7,00	SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515 TURU	TSN 515 L TSN 515 A TSN 515 C TSN 515 S TSN 515 ND incluidas	ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 518-615 R
	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 615 TURU	TSN 615 G TSN 615 A TSN 615 C TSN 615 S TSN 615 ND incluidas	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 R

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



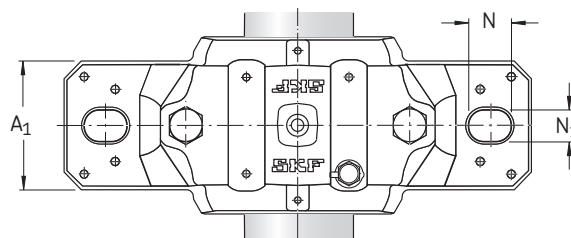
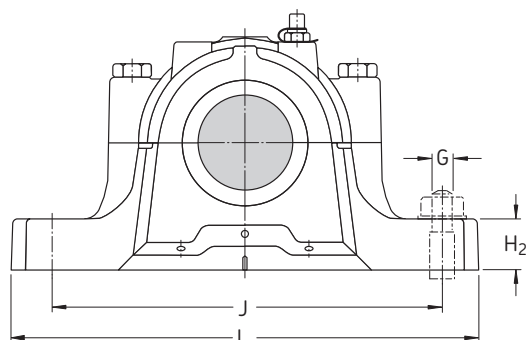
Eje d _a	Asiento del roda- miento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados					Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte					
mm	mm		mm			—							
55	48	110	117	175	124	1212 EKTN9 —	H 212 —	FRB 13/110 —	2212 EKTN9 22212 EK BS2-2212-2CSK/VT143 C 2212 KTN9	H 312 H 312 H 312 E H 312 E	FRB 10/110 FRB 10/110 FRB 7/110 FRB 10/110		
	56	130	127	175	134	1312 EKTN9 21312 EK	H 312 H 312	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130	2312 K 22312 EK — —	H 2312 H 2312 — —	FRB 5/130 FRB 5/130 — —		
60	51	120	122	180	128	1213 EKTN9 —	H 213 —	FRB 14/120 —	2213 EKTN9 22213 EK BS2-2213-2CSK/VT143 C 2213 KTN9	H 313 H 313 H 2313 E H 313 E	FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 6,5/120 FRB 10/120		
	58	140	138	180	141	1313 EKTN9 21313 EK	H 313 H 313	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	2313 K 22313 EK — —	H 2313 H 2313 — —	FRB 5/140 FRB 5/140 — —		
65	56	130	127	175	134	1215 K —	H 215 —	FRB 15.5/130 —	2215 EKTN9 22215 EK BS2-2215-2CSK/VT143 C 2215 K	H 315 H 315 H 315 E H 315 E	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 9/130 FRB 12.5/130		
	65	160	158	200	159	1315 K 21315 EK	H 315 H 315	FRB 14/160 FRB 14/160	2315 K 22315 EK — C 2315 K	H 2315 H 2315 — H 2315	FRB 5/160 FRB 5/160 — FRB 5/160		

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos
d_a 70 – 80 mm



Eje	Soporte Dimensiones										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	—		
70	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516 TURU	TSN 516 L TSN 516 A TSN 516 C TSN 516 S TSN 516 ND incluidas	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 216 R
	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 616 TURU	TSN 616 G TSN 616 A TSN 616 C TSN 616 S TSN 616 ND incluidas	ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 R
75	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	10,0	SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 TURU	TSN 517 L TSN 517 A TSN 517 C TSN 517 S TSN 517 ND incluidas	ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 217 R
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 617 TURU	TSN 617 G TSN 617 A TSN 617 C TSN 617 S TSN 617 ND incluidas	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 R
80	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518 TURU	TSN 518 L TSN 518 A TSN 518 C TSN 518 S TSN 518 ND incluidas	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 218 R

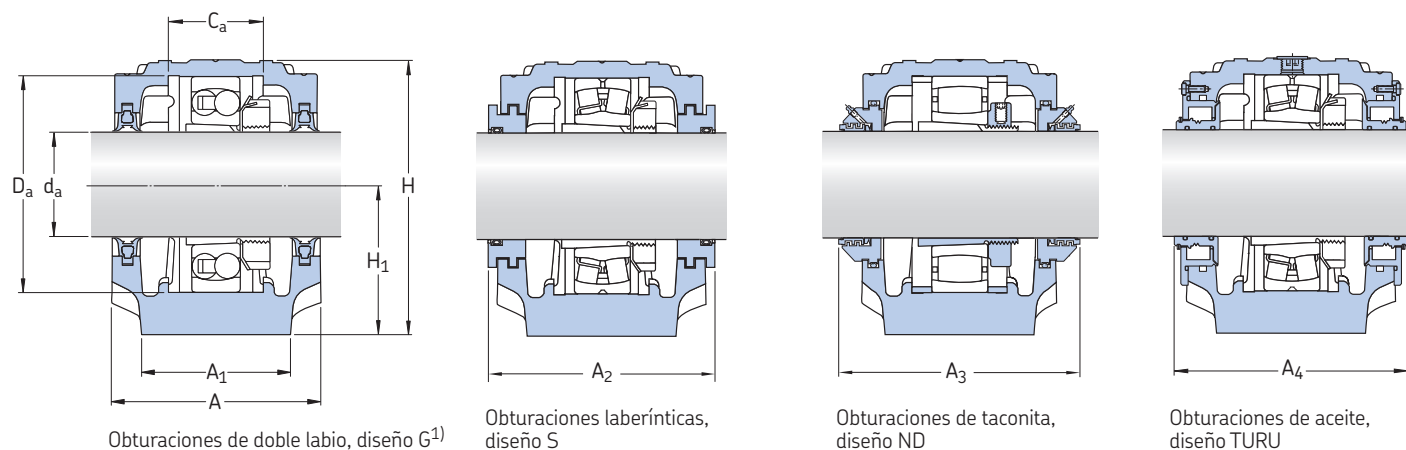
¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



Eje d_a	Asiento del rodamiento C_a D_a		Anchura entre obturaciones A_2 A_3 A_4			Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
						Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB			
mm	mm		mm			—						
70	58	140	138	205	141	1216 K —	H 216 —	FRB 16/140 —	2216 EKTN9 22216 EK BS2-2216-2CSK/VT143 C 2216 K		H 316 H 316 H 316 E H 316 E	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 9/140 FRB 12.5/140
	68	170	163	205	166	1316 K 21316 EK	H 316 H 316	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	2316 K 22316 EK — C 2316 K		H 2316 H 2316 — H 2316	FRB 5/170 FRB 5/170 — FRB 5/170
75	61	150	143	210	143	1217 K —	H 217 —	FRB 16.5/150 —	2217 K 22217 EK BS2-2217-2CSK/VT143 C 2217 K		H 317 H 317 H 317 E H 317 E	FRB 12.5/150 FRB 12.5/150 FRB 8.5/150 FRB 12.5/150
	70	180	178	220	181	1317 K 21317 EK	H 317 H 317	FRB 14.5/180 FRB 14.5/180	2317 K 22317 EK — C 2317 K		H 2317 H 2317 — H 2317	FRB 5/180 FRB 5/180 — FRB 5/180
80	65	160	158	225	159	1218 K 23218 CCK/W33	H 218 H 2318	FRB 17.5/160 FRB 6.25/160	2218 K 22218 EK BS2-2218-2CSK/VT143 C 2218 K		H 318 H 318 H 2318 E H 318 E	FRB 12.5/160 FRB 12.5/160 FRB 8.5/160 FRB 12.5/160

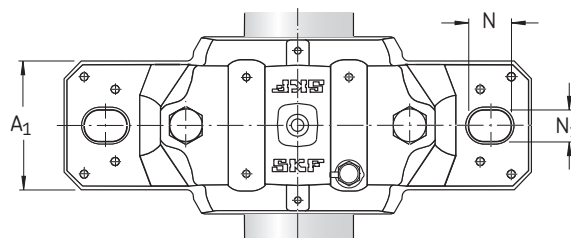
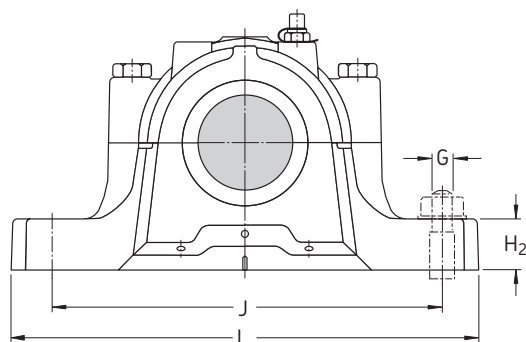
Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos

d_a 85 – 110 mm



Eje	Soporte										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	–		
85	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519 TURU	TSN 519 L TSN 519 A TSN 519 C TSN 519 S TSN 519 ND incluidas	ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 R
	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 619 TURU	TSN 619 G TSN 619 A TSN 619 C TSN 619 S TSN 619 ND incluidas	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 R
90	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520 TURU	TSN 520 L TSN 520 A TSN 520 C TSN 520 S TSN 520 ND incluidas	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 R
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 620 TURU	TSN 620 G TSN 620 A TSN 620 C TSN 620 S TSN 620 ND incluidas	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 R
100	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522 TURU	TSN 522 L TSN 522 A TSN 522 C TSN 522 S TSN 522 ND incluidas	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 R
110	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524 TURU	TSN 524 G TSN 524 A TSN 524 C TSN 524 S TSN 524 ND incluidas	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 R

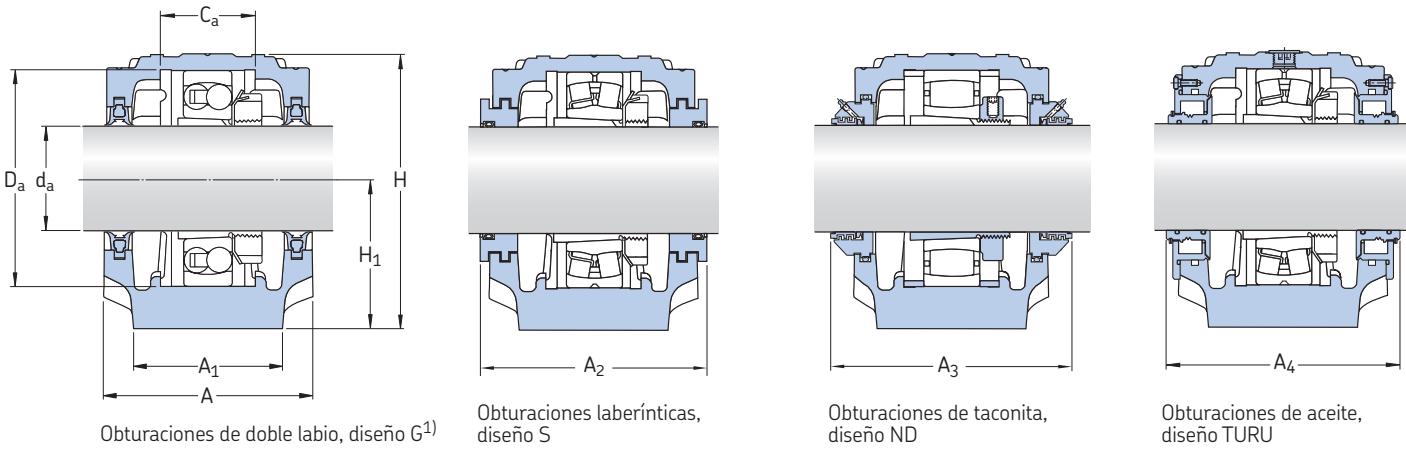
¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



Eje d _a	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB			
mm	mm		mm			—						
85	68	170	163	220	166	1219 K	H 219	FRB 18/170	2219 KM	H 319	FRB 12.5/170	
						—	—	—	22219 EK	H 319	FRB 12.5/170	
						—	—	—	C 2219 K ¹⁾	H 319 E	FRB 12,5/170	
	80	200	191	235	195	1319 K	H 319	FRB 17.5/200	2319 KM	H 2319	FRB 6.5/200	
						21319 EK	H 319	FRB 17.5/200	22319 EK	H 2319	FRB 6.5/200	
						—	—	—	C 2319 K	H 2319	FRB 6.5/200	
90	70	180	178	230	181	1220 K	H 220	FRB 18/180	2220 KM	H 320	FRB 12/180	
						23220 CCK/W33	H 2320	FRB 4.85/180	22220 EK	H 320	FRB 12/180	
						—	—	—	BS2-2220-2CS5K/VT143	H 2320 E	FRB 7.5/180	
	86	215	199	240	203	1320 K	H 320	FRB 19.5/215	2320 KM	H 320 E	FRB 12/180	
						21320 EK	H 320	FRB 19.5/215	22320 EK	H 320	FRB 6.5/215	
						—	—	—	C 2320 K	H 2320	FRB 6.5/215	
100	80	200	191	250	195	1222 K	H 222	FRB 21/200	2222 KM	H 322	FRB 13.5/200	
						23222 CCK/W33	H 2322	FRB 5.1/200	22222 EK	H 322	FRB 13.5/200	
						—	—	—	BS2-2222-2CS5K/VT143	H 2322 E	FRB 8.5/200	
	86	215	199	260	203	1224 KM	H 3024	FRB 22/215	—	H 322 E	FRB 13.5/200	
						23224 CCK/W33	H 2324	FRB 5/215	22224 EK	H 3124	FRB 14/215	
						C 3224 K	H 2324 L	FRB 5/215	BS2-2224-2CS5K/VT143	H 2324 E	FRB 8.5/215	
110	86	215	199	260	203	—	—	—	C 2224 K ¹⁾	H 3124 L	FRB 14/215	
						—	—	—	—	—	—	
						—	—	—	—	—	—	

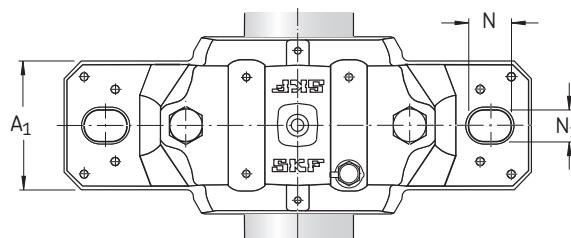
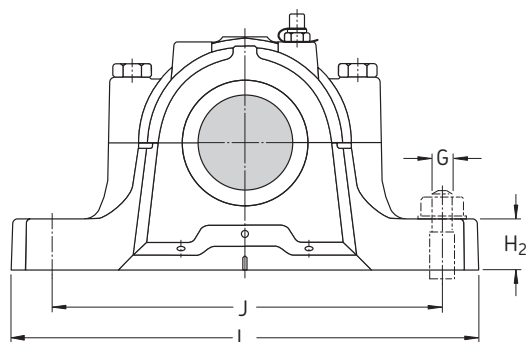
¹⁾ Consulte la disponibilidad a SKF

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes métricos
d_a 115 – 140 mm



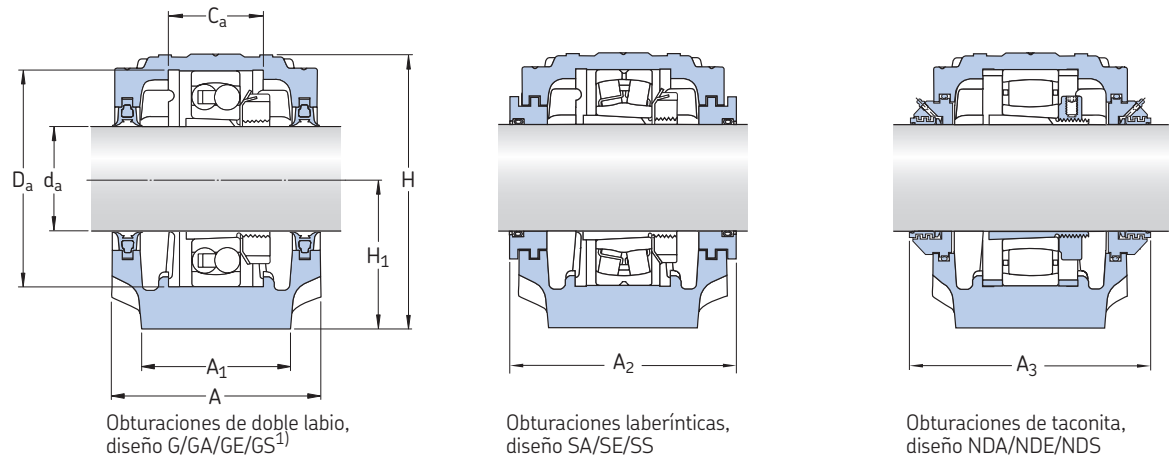
Eje	Soporte Dimensiones										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	—		
115	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	33,0	SNL 526	TSN 526 G	ASNH 526
												SNL 526	TSN 526 A	ASNH 526
												SNL 526	TSN 526 C	ASNH 526
												SNL 526	TSN 526 S	ASNH 526
												SNL 526	TSN 526 ND	ASNH 526
												SNL 526 TURU	incluidas	ASNH 526 R
125	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	40,0	SNL 528	TSN 528 G	ASNH 528
												SNL 528	TSN 528 A	ASNH 528
												SNL 528	TSN 528 C	ASNH 528
												SNL 528	TSN 528 S	ASNH 528
												SNL 528	TSN 528 ND	ASNH 528
												SNL 528 TURU	incluidas	ASNH 528 R
135	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	49,0	SNL 530	TSN 530 G	ASNH 530
												SNL 530	TSN 530 A	ASNH 530
												SNL 530	TSN 530 C	ASNH 530
												SNL 530	TSN 530 S	ASNH 530
												SNL 530	TSN 530 ND	ASNH 530
												SNL 530 TURU	incluidas	ASNH 530 R
140	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	55,0	SNL 532	TSN 532 G	ASNH 532
												SNL 532	TSN 532 A	ASNH 532
												SNL 532	TSN 532 C	ASNH 532
												SNL 532	TSN 532 S	ASNH 532
												SNL 532	TSN 532 ND	ASNH 532
												SNL 532 TURU	incluidas	ASNH 532 R

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, C y A



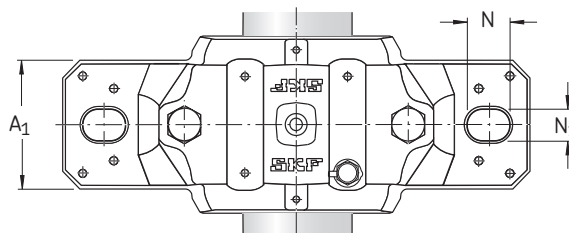
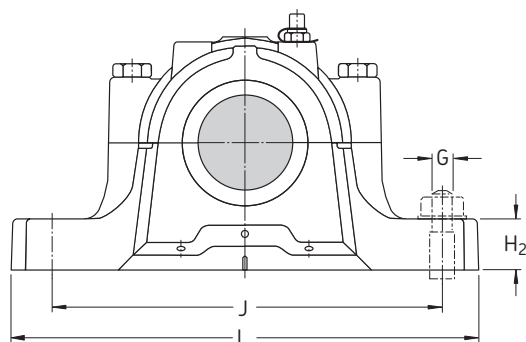
Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃ A ₄			Rodamientos apropiados y componentes asociados				Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	—	—	—	—	—	—
115	90	230	208	265	211	23226 CCK/W33 23226-2CS5K/VT143 —	H 2326 H 2326 L —	FRB 5/230 FRB 5/230	22226 EK BS2-2226-2CS5K/VT143 C 2226 K	H 3126 H 2326 E H 3126 L	FRB 13/230 FRB 7.5/230 FRB 13/230
125	98	250	223	285	225	23228 CCK/W33 23228-2CS5K/VT143 —	H 2328 H 2328 —	FRB 5/250 FRB 5/250	22228 CCK/W33 22228-2CS5K/VT143 C 2228 K	H 3128 H 3128 L H 3128 L	FRB 15/250 FRB 15/250 FRB 15/250
135	106	270	241	295	241	23230 CCK/W33 23230-2CS5K/VT143 —	H 2330 H 2330 L —	FRB 5/270 FRB 5/270	22230 CCK/W33 22230-2CS5K/VT143 C 2230 K	H 3130 H 3130 L H 3130 L	FRB 16.5/270 FRB 16.5/270 FRB 16.5/270
140	114	290	254	315	257	23232 CCK/W33 — C 3232 K	H 2332 — H 2332 L	FRB 5/290 — FRB 5/290	22232 CCK/W33 22232-2CS5K/VT143 —	H 3132 H 3132 L —	FRB 17/290 FRB 17/290 —

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 3/4 – 1 1/8 pulg.



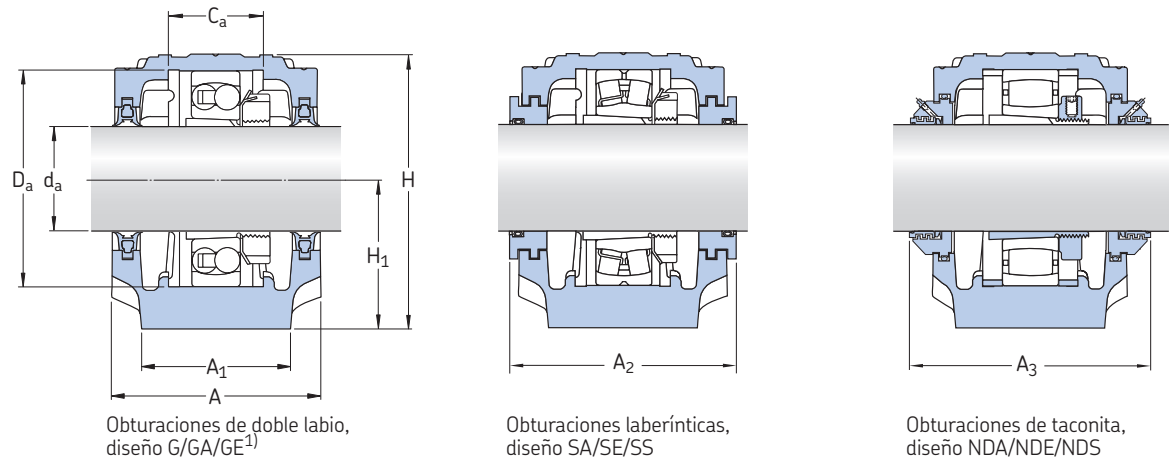
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte		
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
3/4 19,05	67	46	74	40	19	130	165	20	15	12	1/2	1,45	SNL 505 SNL 505 SNL 505 SNL 505 SNL 505	TSN 505 GE TSN 505 A TSN 505 C TSN 505 SE TSN 505 NDE	ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505 ASNH 505
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,00	SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605	TSN 605 GE TSN 605 A TSN 605 C TSN 605 SE TSN 605 NDE	ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605
15/16 23,813	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,00	SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605	TSN 506 GA TSN 506 A TSN 506 C TSN 506 SA TSN 506 NDA	ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 606 GA TSN 606 A TSN 606 C TSN 606 SA TSN 606 NDA	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
1 25,4	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,00	SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605 SNL 506-605	TSN 506 G TSN 506 A TSN 506 C TSN 506 SE TSN 506 NDE	ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605 ASNH 506-605
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 606 G TSN 606 A TSN 606 C TSN 606 SE TSN 606 NDE	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
1 1/8 28,575	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 507 GS TSN 507 A TSN 507 C TSN 507 SS TSN 507 NDS	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 607 GS TSN 607 A TSN 607 C TSN 607 SS TSN 607 NDS	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



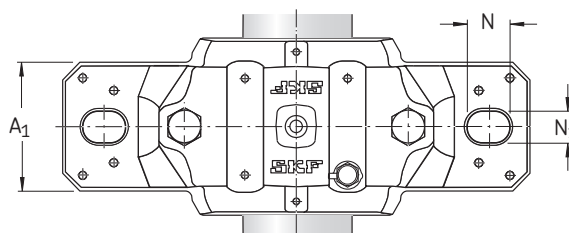
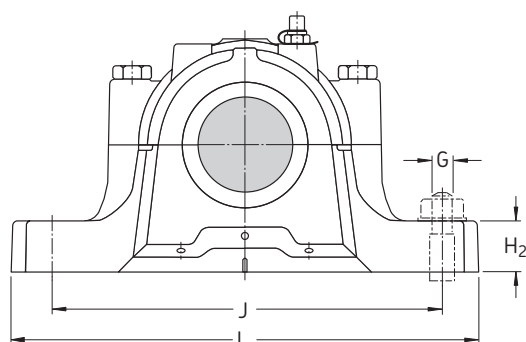
Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
					Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB			
	pulg./mm mm		mm		—						
3/4 19,05	25	52	80	125	1205 EKTN9 —	HE 205 —	FRB 5/52 —	2205 EKTN9 22205 EK C 2205 KTN9	HE 305 HE 305 HE 305 E	FRB 3.5/52 FRB 3.5/52 FRB 3.5/52	
	32	62	89	135	1305 EKTN9 —	HE 305 —	FRB 7.5/62 —	— — —	— — —	— — —	
15/16 23,813	32	62	89	135	1206EKTN9 —	HA 206 —	FRB 8/62 —	2206 EKTN9 22206 EK C 2206 KTN9	HA 306 HA 306 HA 306 E	FRB 6/62 FRB 6/62 FRB 6/62	
	34	72	94	140	1306 EKTN9 21306 CCK	HA 306 HA 306	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	2306 K — —	HA 2306 — —	FRB 3.5/72 — —	
1 25,4	32	62	89	135	1206 EKTN9 —	HE 206 —	FRB 8/62 —	2206 EKTN9 22206 EK C 2206 KTN9	HE 306 HE 306 HE 306 E	FRB 6/62 FRB 6/62 FRB 6/62	
	34	72	94	140	1306 EKTN9 21306 CCK	HE 306 HE 2306	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	2306 K — —	HE 2306 — —	FRB 3.5/72 — —	
1 1/8 28,575	34	72	94	145	1207 EKTN9 —	HS 207 —	FRB 8.5/72 —	2207 EKTN9 22207 EK C 2207 KTN9	HS 307 HS 307 HS 307 E	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 FRB 5.5/72	
	39	80	97	145	1307 EKTN9 21307 CCK	HS 307 HS 307	FRB 9/80 FRB 9/80	2307 EKTN9 — —	HS 2307 — —	FRB 4/80 — —	

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 1 3/16 – 1 7/16 pulg.



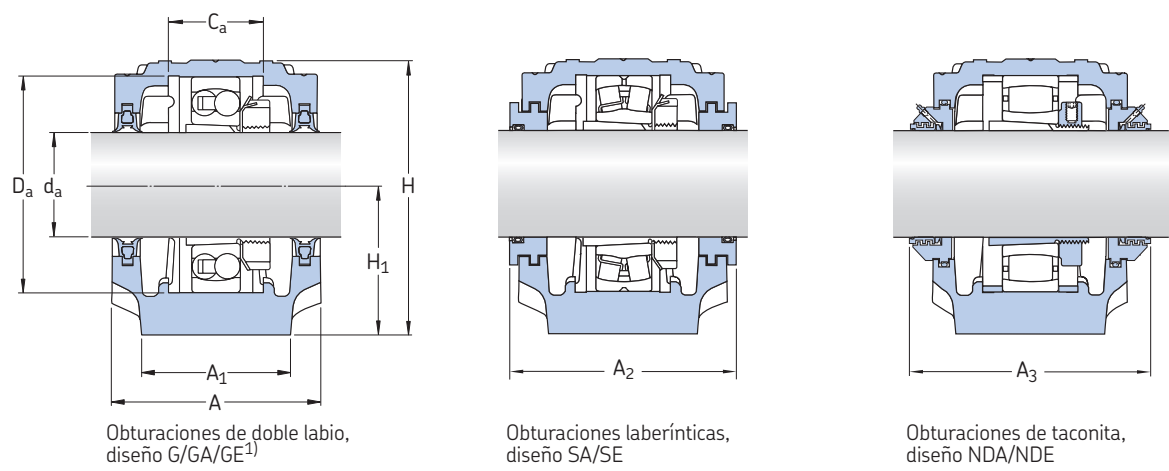
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte		
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
1 3/16 30,163	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	1/2	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 507 L TSN 507 A TSN 507 C TSN 507 SA TSNA 507 NDA	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 607 G TSN 607 A TSN 607 C TSN 607 SA TSN 607 NDA	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
1 1/4 31,75	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 508 GE TSN 508 AE TSN 508 CE TSN 508 SE TSN 508 NDE	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	1/2	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 608 GE TSN 608 AE TSN 608 CE TSN 608 SE TSN 608 NDE	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
1 3/8 34,925	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607 SNL 508-607	TSN 508 L TSN 508 A TSN 508 C TSN 508 SS TSN 508 NDS	ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607 ASNH 508-607
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	1/2	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 608 G TSN 608 A TSN 608 C TSN 608 SS TSN 608 NDS	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
1 7/16 36,513	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509	TSN 509 GA TSN 509 AE TSN 509 CE TSN 509 SA TSN 509 NDA	ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	5/8	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609	TSN 609 GA TSN 609 AE TSN 609 CE TSN 609 SA TSN 609 NDA	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



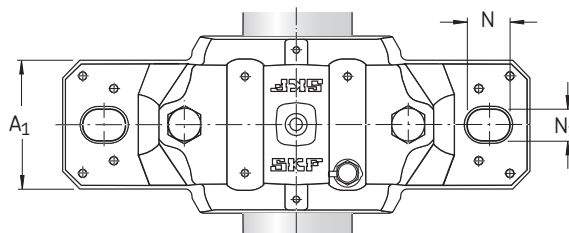
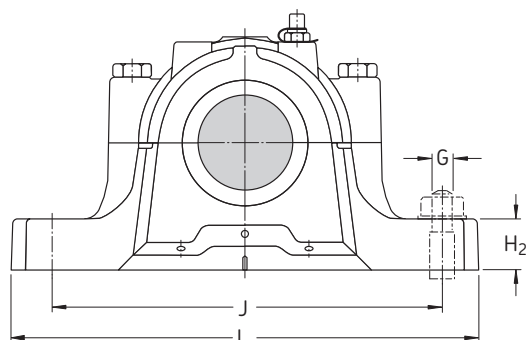
Eje d _a	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados					
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
pulg./mm		mm	mm		—					
1 3/16 30,163	34	72	94	145	1207 EKTN9 —	HA 207 —	FRB 8.5/72 —	2207 EKTN9 22207 EK — C 2207 KTN9	HA 307 HA 307 — HA 307 E	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 — FRB 5.5/72
	39	80	97	145	1307 EKTN9 21307 CCK	HA 307 HA 307	FRB 9/80 FRB 9/80	2307 EKTN9 — — —	HA 2307 — — —	FRB 4/80 — — —
	39	80	97	150	1208 EKTN9 —	HE 208 —	FRB 10.5/80 —	2208 EKTN9 22208 EK — C 2208 KTN9	HE 308 HE 308 — HE 308 E	FRB 8/80 FRB 8/80 — FRB 8/80
1 1/4 31,75	41	90	102	150	1308 EKTN9 21308 EK	HE 308 HE 308	FRB 9/90 FRB 9/90	2308 EKTN9 22308 EK — —	HE 2308 HE 2308 — —	FRB 4/90 FRB 4/90 — —
	39	80	97	150	1208 EKTN9 —	HS 208 —	FRB 10,5/80 —	2208 EKTN9 22208 EK BS2-2208-2CSK/VT143 C 2208 KTN9	HS 308 HS 308 HS 2308 E HS 308 E	FRB 8/80 FRB 8/80 FRB 5.5/80 FRB 8/80
	41	90	102	150	1308 EKTN9 21308 EK	HS 308 HS 308	FRB 9/90 FRB 9/90	2308 EKTN9 22308 EK — —	HS 2308 HS 2308 — —	FRB 4/90 FRB 4/90 — —
1 3/8 34,925	30	85	97	150	1209 EKTN9 —	HA 209 —	FRB 5.5/85 —	2209 EKTN9 22209 EK BS2-2209-2CSK/VT143 C 2209 KTN9	HA 309 HA 309 HA 309 E HA 309 E	FRB 3.5/85 FRB 3.5/85 FRB 1/85 FRB 3.5/85
	44	100	107	155	1309 EKTN9 21309 EK	HA 309 HA 309	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100	2309 EKTN9 22309 EK	HA 2309 HA 2309	FRB 4/100 FRB 4/100

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 1 1/2 – 1 15/16 pulg.



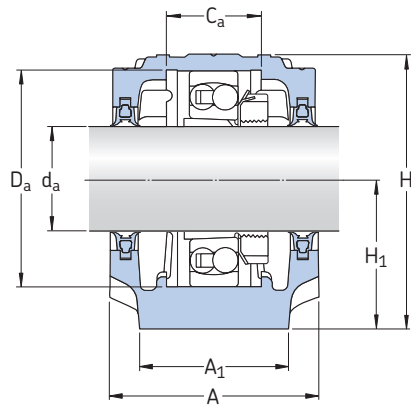
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte		
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
1 1/2 38,1	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	1/2	2,90	SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509 SNL 509	TSN 509 GE TSN 509 AE TSN 509 CE TSN 509 SE TSN 509 NDE	ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509 ASNH 509
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	5/8	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609	TSN 609 GE TSN 609 AE TSN 609 CE TSN 609 SE TSN 609 NDE	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609
1 11/16 42,863	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	1/2	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 510 GA TSN 510 A TSN 510 C TSN 510 SA TSN 510 NDA	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5/8	5,10	SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610	TSN 610 GA TSN 610 A TSN 610 C TSN 610 SA TSN 610 NDA	ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610
1 3/4 44,45	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	1/2	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 510 L TSN 510 A TSN 510 C TSN 510 SE TSN 510 NDE	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5/8	5,10	SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610	TSN 610 G TSN 610 A TSN 610 C TSN 610 SE TSN 610 NDE	ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610
1 15/16 49,213	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	5/8	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609	TSN 511 L TSN 511 A TSN 511 C TSN 511 SA TSN 511 NDA	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	5/8	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611	TSN 611 G TSN 611 A TSN 611 C TSN 611 SA TSN 611 NDA	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611

¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE

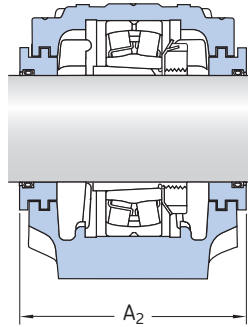


Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
					Rodamiento de bolas a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula		
	pulg./mm mm		mm		Rodamiento de rodillos a rótula						
					Rodamiento de rodillos toroidales CARB						
1 1/2 38,1	30	85	97	150	1209 EKTN9 —	HE 209 —	FRB 5.5/85 —	2209 EKTN9 22209 EK BS2-2209-2CSK/VT143 C 2209 KTN9		HE 309 HE 309 HE 309 E HE 309 E	FRB 3.5/85 FRB 3.5/85 FRB 1/85 FRB 3.5/85
	44	100	107	155	1309 EKTN9 21309 EK	HE 309 HE 309	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100	2309 EKTN9 22309 EK — —		HE 2309 HE 2309 — —	FRB 4/100 FRB 4/100 — —
1 11/16 42,863	41	90	102	155	1210 EKTN9 —	HA 210 —	FRB 10.5/90 —	2210 EKTN9 22210 EK BS2-2210-2CSK/VT143 C 2210 KTN9		HA 310 HA 310 HA 310 E HA 310 E	FRB 9/90 FRB 9/90 FRB 6.5/90 FRB 9/90
	48	110	117	165	1310 EKTN9 21310 EK	HA 310 HA 310	FRB 10.5/110 FRB 10.5/110	2310 K 22310 EK — —		HA 2310 HA 2310 — —	FRB 4/110 FRB 4/110 — —
1 3/4 44,45	41	90	102	155	1210 EKTN9 —	HE 210 —	FRB 10.5/90 —	2210 EKTN9 22210 EK BS2-2210-2CSK/VT143 C 2210 KTN9		HE 310 HE 310 HE 310 E HE 310 E	FRB 9/90 FRB 9/90 FRB 6.5/90 FRB 9/90
	48	110	117	165	1310 EKTN9 21310 EK	HE 310 HE 310	FRB 10.5/110 FRB 10.5/110	2310 K 22310 EK — —		HE 2310 HE 2310 — —	FRB 4/110 FRB 4/110 — —
1 15/16 49,213	44	100	107	165	1211 EKTN9 —	HA 211 —	FRB 11.5/100 —	2211 EKTN9 22211 EK BS2-2211-2CSK/VT143 C 2211 KTN9		HA 311 HA 311 HA 311 E HA 311 E	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100 FRB 6.5/90 FRB 9.5/100
	51	120	122	170	1311 EKTN9 21311 EK	HA 311 HA 311	FRB 11/120 FRB 11/120	2311 K 22311 EK — —		HA 2311 HA 2311 — —	FRB 4/120 FRB 4/120 — —

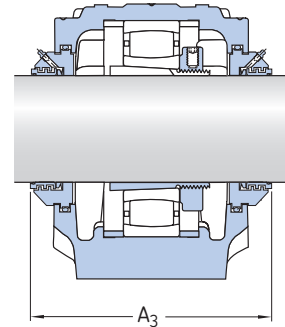
Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
 d_a 2 – 2 1/4 pulg.



Obturaciones de doble labio,
diseño G/GA/GE/GS¹⁾



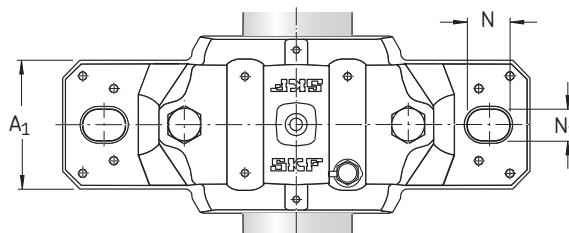
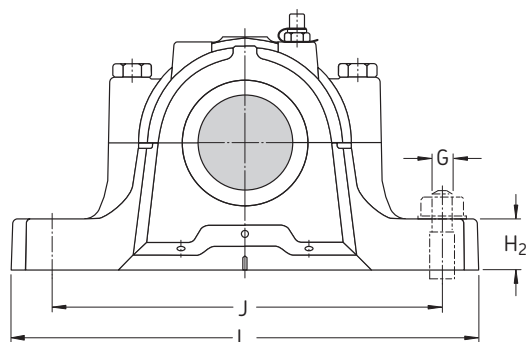
Obturaciones laberínticas,
diseño SA/SE/SS



Obturaciones de taconita,
diseño NDA/NDE/NDS

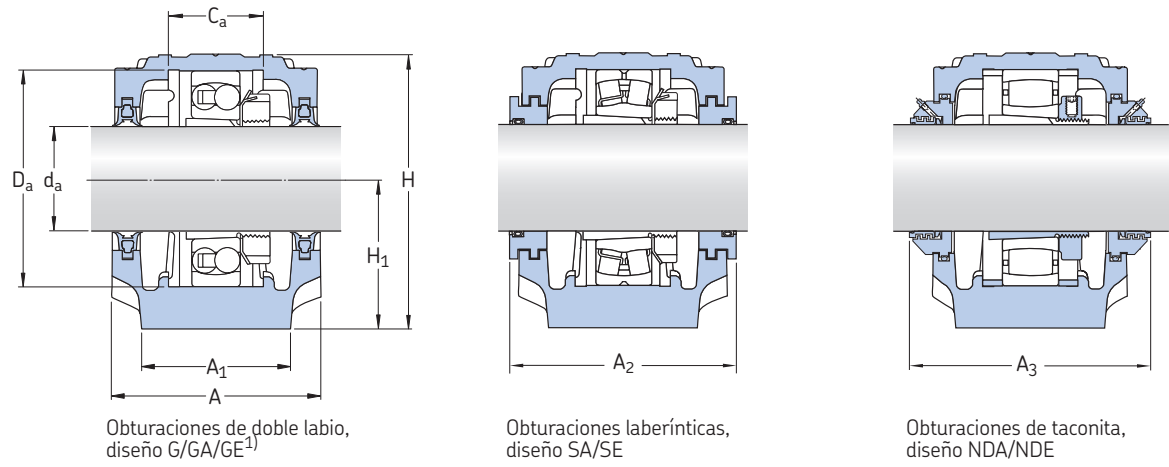
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d_a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte		
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
2 50,8	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	5/8	4,40	SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609 SNL 511-609	TSN 511 L TSN 511 A TSN 511 C TSN 511 SE TSN 511 NDE	ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609 ASNH 511-609
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	5/8	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611	TSN 611 G TSN 611 A TSN 611 C TSN 611 SE TSN 611 NDE	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611
2 1/8 53,975	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5/8	5,10	SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610 SNL 512-610	TSN 512 GS TSN 512 A TSN 512 C TSN 512 SS TSN 512 NDS	ASNH 512-610 ASNH 512-610 ASNH 512-610v ASNH 512-610 ASNH 512-610
	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	5/8	7,00	SNL515-612 SNL515-612 SNL515-612 SNL515-612 SNL515-612	TSN 612 GS TSN 612 A TSN 612 C TSN 612 SS TSN 612 NDS	ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612
2 3/16 55,563	110	80	149	80	30	230	275	24	18	16	5/8	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611	TSN 513 GA TSN 513 AE TSN 513 CE TSN 513 SA TSN 513 NDA	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	3/4	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613	TSN 613 GA TSN 613 AE TSN 613 CE TSN 613 SA TSN 613 NDA	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613
2 1/4 57,15	110	80	149	80	30	230	275	24	18	16	5/8	6,50	SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611 SNL 513-611	TSN 513 GE TSN 513 A TSN 513 CE TSN 513 SE TSN 513 NDE	ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611 ASNH 513-611
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	3/4	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613	TSN 613 GE TSN 613 A TSN 613 CE TSN 613 SE TSN 613 NDE	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



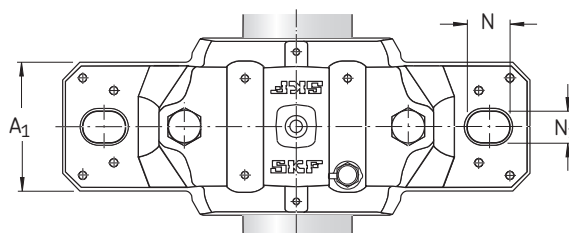
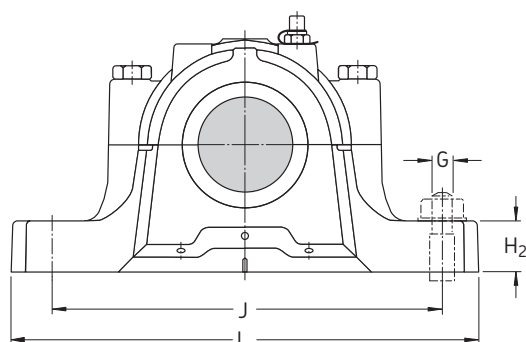
Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
					Rodamiento de bolas a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula		
	pulg./mm mm		mm		—						
2 50,8	44	100	107	165	1211 EKTN9 —	HE 211 B —	FRB 11.5/100 —	2211 EKTN9 22211 EK BS2-2211-2CSK/VT143 C 2211 KTN9		HE 311 B HE 311 B HE 311 BE HE 311 BE	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100 FRB 6.5/100 FRB 9.5/100
	51	120	122	170	1311 EKTN9 21311 EK	HE 311 HE 311	FRB 11/120 FRB 11/120	2311 K 22311 EK — —		HE 2311 B HE 2311 B — —	FRB 4/120 FRB 4/120 — —
2 1/8 53,975	48	110	117	175	1212 EKTN9 —	HS 212 —	FRB 13/110 —	2212 EKTN9 22212 EK BS2-2212-2CSK/VT143 C 2212 KTN9		HS 312 HS 312 HS 312 E HS 312 E	FRB 10/110 FRB 10/110 FRB 7/110 FRB 10/110
	56	130	127	175	1312 EKTN9 21312 EK	HS 312 HS 312	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130	2312 K 22312 EK — —		HS 2312 HS 2312 — —	FRB 5/130 FRB 5/130 — —
2 3/16 55,563	51	120	122	180	1213 EKTN9 —	HA 213 —	FRB 14/120 —	2213 EKTN9 22213 EK BS2-2213-2CSK/VT143 C 2213 KTN9		HA 313 HA 313 HA 2313 E HA 313 E	FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 6.5/120 FRB 10/120
	58	140	138	180	1313 EKTN9 21313 EK	HA 313 HA 313	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	2313 K 22313 EK — —		HA 2313 HA 2313 — —	FRB 5/140 FRB 5/140 — —
2 1/4 57,15	51	120	122	180	1213 EKTN9 —	HE 213 —	FRB 14/120 —	2213 EKTN9 22213 EK BS2-2213-2CSK/VT143 C 2213 KTN9		HE 313 HE 313 HE 2313 E HE 313 E	FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 6.5/120 FRB 10/120
	58	140	138	180	1313 EKTN9 21313 EK	HE 313 HE 313	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	2313 K 22313 EK — —		HE 2313 HE 2313 — —	FRB 5/140 FRB 5/140 — —

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 2 7/16 – 2 3/4 pulg.



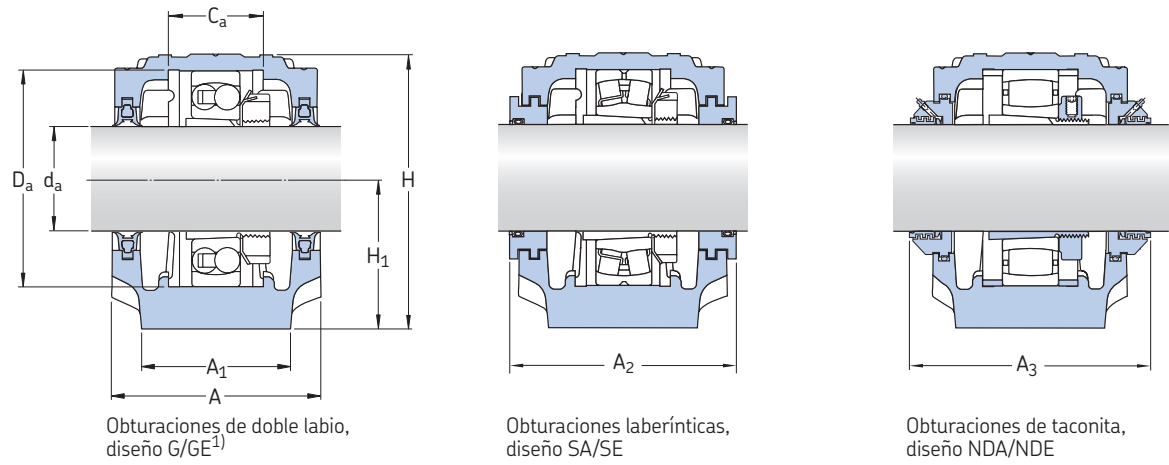
Eje	Soporte Dimensiones											Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G				
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
2 7/16 61,913	115	80	155	80	30	230	280	24	18	16	5/8	7,00	SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612	TSN 515 GA TSN 515 AE TSN 515 CE TSN 515 SA TSN 515 NDA	ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612
	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	3/4	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615	TSN 615 GA TSN 615 AE TSN 615 CE TSN 615 SA TSN 615 NDA	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615
2 1/2 63,5	115	80	155	80	30	230	280	24	18	16	5/8	7,00	SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612 SNL 515-612	TSN 515 GE TSN 515 A TSN 515 C TSN 515 SE TSN 515 NDE	ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612 ASNH 515-612
	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	3/4	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615	TSN 615 GE TSN 615 A TSN 615 C TSN 615 SE TSN 615 NDE	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615
2 11/16 68,263	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	3/4	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613	TSN 516 GA TSN 516 A TSN 516 C TSN 516 SA TSN 516 NDA	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613
	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	3/4	13,7	SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616	TSN 616 GA TSN 616 A TSN 616 C TSN 616 SA TSN 616 NDA	ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616
2 3/4 69,85	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	3/4	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613	TSN 516 L TSN 516 A TSN 516 C TSN 516 SE TSN 516 NDE	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613
	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	3/4	13,7	SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616	TSN 616 G TSN 616 A TSN 616 C TSN 616 SE TSN 616 NDE	ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616

¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



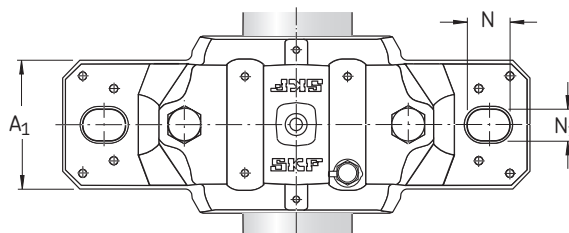
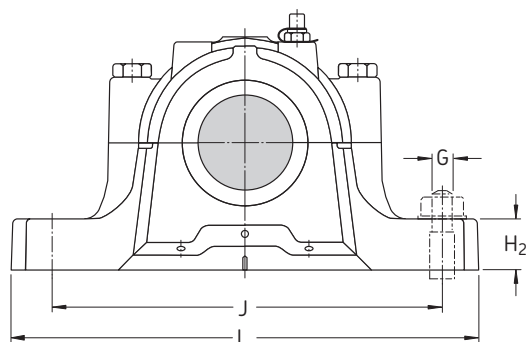
Eje	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación
	C _a	D _a	A ₂	A ₃	Rodamiento de bolas a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula		
d _a	pulg./mm mm		mm		—						
2 7/16 61,913	56	130	127	175	1215 K —	HA 215 —	FRB 15.5/130 —	2215 EKTN9 22215 EK BS2-2215-2CSK/VT143 C 2215 K	HA 315 HA 315 HA 315 E HA 315 E	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 9/130 FRB 12.5/130	
	65	160	158	200	1315 KTN9 21315 EK	HA 315 HA 315	FRB 14/160 FRB 14/160	2315 K 22315 EK — C 2315 K	HA 2315 HA 2315 — HA 2315	FRB 5/160 FRB 5/160 — FRB 5/160	
2 1/2 63,5	56	130	127	175	1215 K —	HE 215 —	FRB 15.5/130 —	2215 EKTN9 22215 EK BS2-2215-2CSK/VT143 C 2215 K	HE 315 HE 315 HE 315 E HE 315 E	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 9/130 FRB 12.5/130	
	65	160	158	200	1315 K 21315 EK	HE 315 HE 315	FRB 14/160 FRB 14/160	2315 K 22315 EK — C 2315 K	HE 2315 HE 2315 — HE 2315	FRB 5/160 FRB 5/160 — FRB 5/160	
2 11/16 68,263	58	140	138	205	1216 K —	HA 216 —	FRB 16/140 —	2216 EKTN9 22216 EK BS2-2216-2CSK/VT143 C 2216 K	HA 316 HA 316 HA 316 E HA 316 E	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 9/140 FRB 12.5/140	
	68	170	163	205	1316 K 21316 EK	HA 316 HA 316	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	2316 K 22316 EK — C 2316 K	HA 2316 HA 2316 — HA 2316	FRB 5/170 FRB 5/170 — FRB 5/170	
2 3/4 69,85	58	140	138	205	1216 K —	HE 216 —	FRB 16/140 —	2216 EKTN9 22216 EK BS2-2216-2CSK/VT143 C 2216 K	HE 316 HE 316 HE 316 E HE 316 E	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 9/140 FRB 12.5/140	
	68	170	163	205	1316 K 21316 EK	HE 316 HE 316	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	2316 K 22316 EK — C 2316 K	HE 2316 HE 2316 — HE 2316	FRB 5/170 FRB 5/170 — FRB 5/170	

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 2 15/16 – 3 1/4 pulg.



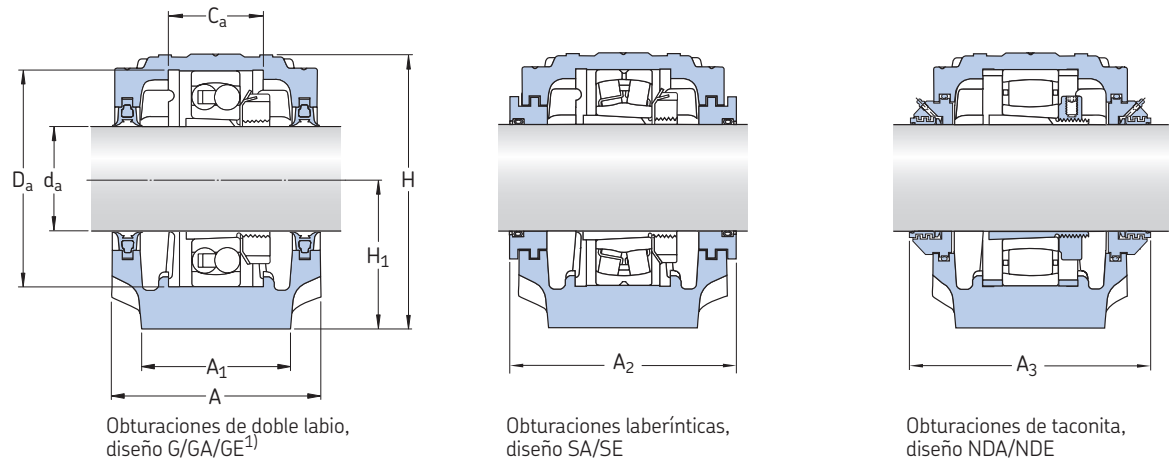
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte		
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–	
2 15/16 74,613	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	3/4	10,0	SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517	TSN 517 L TSN 517 A TSN 517 C TSNA 517 SA TSN 517 NDA	ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	7/8	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617	TSN 617 G TSN 617 A TSN 617 C TSN 617 SA TSN 617 NDA	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617
3 76,2	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	3/4	10,0	SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517	TSN 517 L TSN 517 A TSN 517 C TSN 517 SE TSN 517 NDE	ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	7/8	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617	TSN 617 G TSN 617 A TSN 617 C TSN 617 SE TSN 617 NDE	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617
3 3/16 80,963	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	3/4	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615	TSN 518 L TSN 518 A TSN 518 CE TSN 518 SA TSN 518 NDA	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615
3 1/4 82,55	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	3/4	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615	TSN 518 GE TSN 518 A TSN 518 CE TSN 518 SE TSN 518 NDE	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615
	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	7/8	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619	TSN 619 GE TSN 619 A TSN 619 C TSN 619 SE TSN 619 NDE	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619

¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



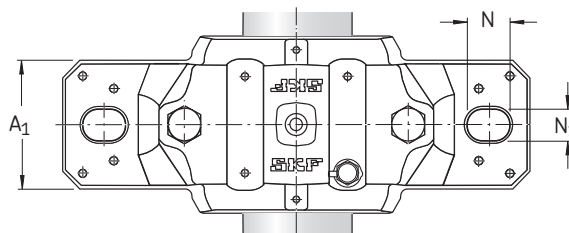
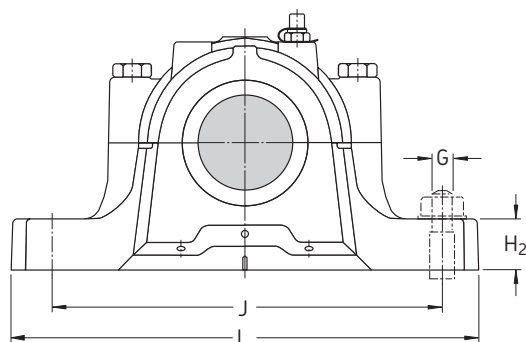
Eje d _a	Asiento del rodamiento C _a D _a		Anchura entre obturaciones A ₂ A ₃		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte
					Rodamiento de bolas a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula		
					Rodamiento de rodillos a rótula			Rodamiento de rodillos a rótula obturado			
								Rodamiento de rodillos toroidales CARB			
pulg./mm mm					mm	—					
2 15/16 74,613	61	150	143	210	1217 K —	HA 217 —	FRB 16.5/150 —	2217 K 22217 EK BS2-2217-2CSK/VT143 C 2217 K		HA 317 HA 317 HA 317 E HA 317 E	FRB 12.5/150 FRB 12.5/150 FRB 8.5/150 FRB 12.5/150
	70	180	178	220	1317 K 21317 EK	HA 317 HA 317	FRB 14.5/180 FRB 14.5/180	2317 K 22317 EK — C 2317 K		HA 2317 HA 2317 — HA 2317	FRB 5/180 FRB 5/180 — FRB 5/180
3 76,2	61	150	143	210	1217 K —	HE 217 —	FRB 16.5/150 —	2217 K 22217 EK BS2-2217-2CSK/VT143 C 2217 K		HE 317 HE 317 HE 317 E HE 317 E	FRB 12.5/150 FRB 12.5/150 FRB 8.5/150 FRB 12.5/150
	70	180	178	220	1317 K 21317 EK	H 317 H 317	FRB 14.5/180 FRB 14.5/180	2317 K 22317 EK — C 2317 K		HE 2317 HE 2317 — HE 2317	FRB 5/180 FRB 5/180 — FRB 5/180
3 3/16 80,963	65	160	158	225	1218 K 23218 CCK/W33	HA 218 HA 2318	FRB 17.5/160 FRB 6.25/160	2218 K 22218 EK BS2-2218-2CSK/VT143 C 2218 K		HA 318 HA 318 HA 2318 E HA 318 E	FRB 12.5/160 FRB 12.5/160 FRB 8.5/160 FRB 12.5/160
	65	160	158	225	1218 K 23218 CCK/W33	HE 218 HE 2318	FRB 17.5/160 FRB 6.25/160	2218 K 22218 EK BS2-2218-2CSK/VT143 C 2218 K		HE 318 HE 318 HE 2318 E HE 318 E	FRB 12.5/160 FRB 12.5/160 FRB 8.5/160 FRB 12.5/160
3 1/4 82,55	65	160	158	225	1218 K 23218 CCK/W33	HE 218 HE 2318	FRB 17.5/160 FRB 6.25/160	2218 K 22218 EK BS2-2218-2CSK/VT143 C 2218 K		HE 318 HE 318 HE 2318 E HE 318 E	FRB 12.5/160 FRB 12.5/160 FRB 8.5/160 FRB 12.5/160
	80	200	191	235	1319 K 21319 EK	HE 319 HE 319	FRB 17.5/200 FRB 17.5/200	2319 KM 22319 EK — C 2319 K		HE 2319 HE 2319 — HE 2319	FRB 6.5/200 FRB 6.5/200 — FRB 6.5/200

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 3 7/16 – 4 1/4 pulg.



Eje	Soporte Dimensiones											Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral		
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G						
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–			
3 7/16 87,313	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	7/8	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617	TSN 520 GA TSN 520 A TSN 520 C TSN 520 SA TSN 520 NDA	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617		
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 620 GA TSN 620 A TSN 620 C TSN 620 SA TSN 620 NDA	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		
3 1/2 88,9	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	7/8	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617	TSN 520 GE TSN 520 A TSN 520 C TSN 520 SE TSN 520 NDE	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617		
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 620 GE TSN 620 A TSN 620 C TSN 620 SE TSN 620 NDE	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		
3 15/16 100,012	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	7/8	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619	TSN 522 L TSN 522 A TSN 522 C TSN 522 SA TSN 522 NDA	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619		
	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	7/8	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619	TSN 522 G TSN 522 A TSN 522 C TSN 522 SE TSN 522 NDE	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619		
4 3/16 106,363	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 524 GA TSN 524 A TSN 524 CE TSN 524 SA TSN 524 NDA	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 524 GE TSN 524 A TSN 524 C TSN 524 SE TSN 524 NDE	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		
4 1/4 107,95	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 524 GE TSN 524 A TSN 524 C TSN 524 SE TSN 524 NDE	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	7/8	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 524 GE TSN 524 A TSN 524 C TSN 524 SE TSN 524 NDE	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620		

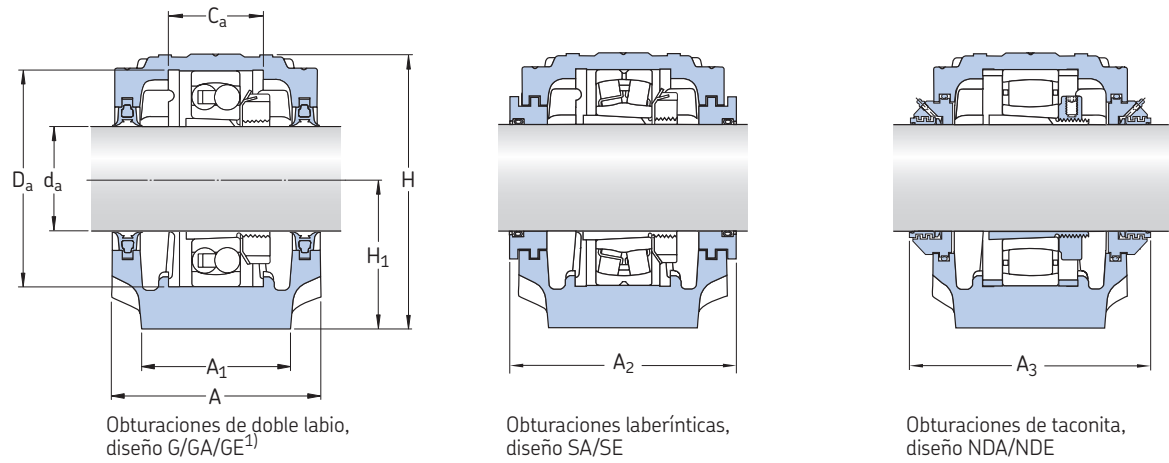
¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



Eje	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados						
d _a	C _a	D _a	A ₂	A ₃	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Manguito de fijación	Anillos de fijación 2 por soporte	
pulg./mm	mm		mm		—						
3 7/16 87,313	70	180	178	230	1220 K 23220 CCK/W33 —	HA 220 HA 2320 —	FRB 18/180 FRB 4.85/180 —	2220 KM 22220 EK BS2-2220-2CS5K/VT143 C 2220 K	HA 320 HA 320 HA 2320 E HA 320 E	FRB 12/180 FRB 12/180 FRB 7.5/180 FRB 12/180	
	86	215	199	240	1320 K 21320 EK —	HA 320 HA 320 —	FRB 19.5/215 FRB 19.5/215 —	2320 KM 22320 EK — C2320 K	HA 2320 HA 2320 — HA 2320	FRB 6.5/215 FRB 6.5/215 — FRB 6.5/215	
3 1/2 88,9	70	180	178	230	1220 K 23220 CCK/W33 —	HE 220 HE 2320 —	FRB 18/180 FRB 4.85/180 —	2220 KM 22220 EK BS2-2220-2CS5K/VT143 C 2220 K	HE 320 HE 320 HE 2320 E HE 320 E	FRB 12/180 FRB 12/180 FRB 7.5/180 FRB 12/180	
	86	215	199	240	1320 EK 21320 EK —	HE 320 HE 320 —	FRB 19.5/215 FRB 19.5/215 —	2320 KM 22320 EK — C 2320 K	HE 2320 HE 2320 — HE 2320	FRB 6.5/215 FRB 6.5/215 — FRB 6.5/215	
3 15/16 100,012	80	200	191	250	1222 K 23222 CCK/W33 —	H 222 H 2322 —	FRB 21/200 FRB 5.1/200 —	2222 KM 22222 EK BS2-2222-2CS5K/VT143 C 2222 K	H 322 H 322 H 2322 E H 322 E	FRB 13.5/200 FRB 13.5/200 FRB 8.5/200 FRB 13.5/200	
	80	200	191	250	1222 K 23222 CCK/W33 —	HE 222 HE 2322 —	FRB 21/200 FRB 5.1/200 —	2222 KM 22222 EK BS2-2222-2CS5K/VT143 C 2222 K	HE 322 HE 322 HE 2322 E HE 322 E	FRB 13.5/200 FRB 13.5/200 FRB 8.5/200 FRB 13.5/200	
4 3/16 106,363	86	215	199	260	1224 K 23224 CCK/W33 C 3224 K	HA 3024 HA 2324 HA 2324 L	FRB 22/215 FRB 5/215 FRB 5/215	— 22224 EK BS2-2224-2CS5K/VT143 —	— HA 3124 HA 2324 E —	— FRB 14/215 FRB 8.5/215 —	
	86	215	199	260	1224 KM 23224 CCK/W33 C 3224 K	HE 3024 HE 2324 HE 2324 L	FRB 22/215 FRB 5/215 FRB 5/215	— 22224 EK BS2-2224-2CS5K/VT143 C 2224 K¹⁾	— HE 3124 HE 2324 E HE 3124 L	— FRB 14/215 FRB 8.5/215 FRB 14/215	

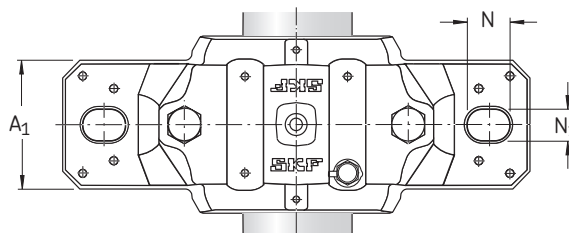
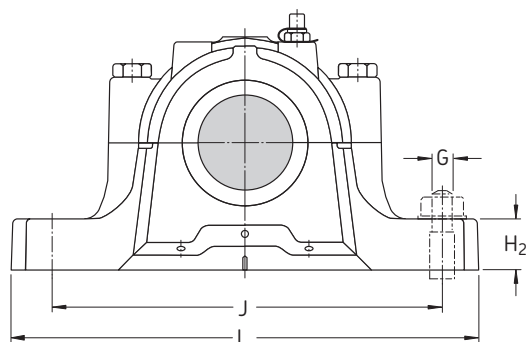
¹⁾ Consulte la disponibilidad a SKF

Soportes de pie SNL para rodamientos sobre un manguito de fijación, ejes en pulgadas
d_a 4 7/16 – 5 1/2 pulg.



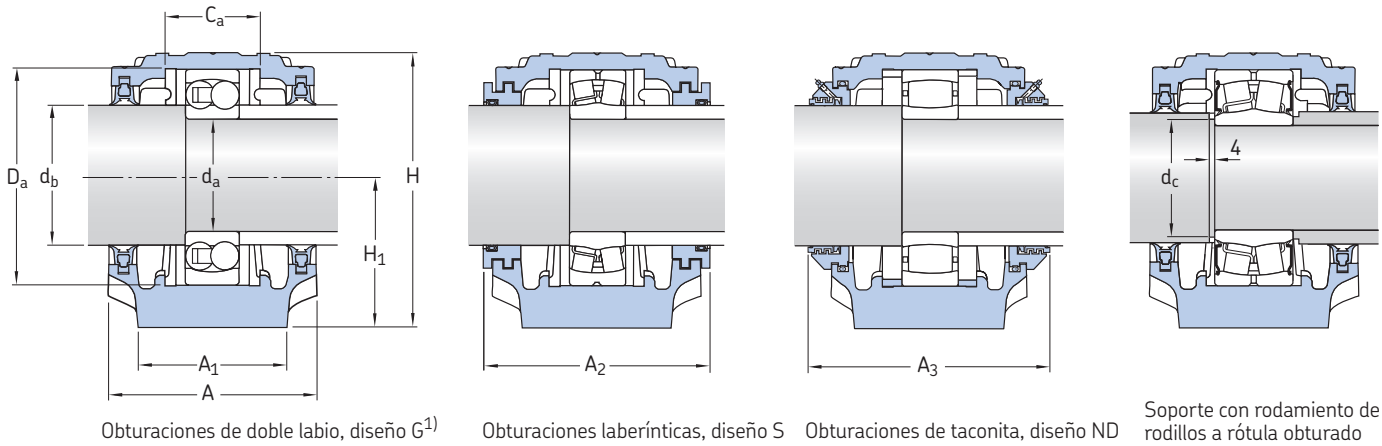
Eje	Soporte											Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral		
Dimensiones																	
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G	G		Soporte				
pulg./mm	mm											pulg.	kg	–			
4 7/16 112,713	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	1	33,0	SNL 526 SNL 526 SNL 526 SNL 526 SNL 526	TSN 526 GA TSN 526 A TSN 526 C TSN 526 SA TSN 526 NDA	ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526		
4 1/2 114,3	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	1	33,0	SNL 526 SNL 526 SNL 526 SNL 526 SNL 526	TSN 526 G TSN 526 A TSN 526 C TSN 526 SE TSN 526 NDE	ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526		
4 15/16 125,413	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	1 1/4	40,0	SNL 528 SNL 528 SNL 528 SNL 528 SNL 528	TSN 528 G TSN 528 A TSN 528 C TSN 528 SA TSN 528 NDA	ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528		
5 127	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	1 1/4	40,0	SNL 528 SNL 528 SNL 528 SNL 528 SNL 528	TSN 528 GE TSN 528 A TSN 528 C TSN 528 SE TSN 528 NDE	ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528 ASNH 528		
5 3/16 131,763	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	1 1/4	49,0	SNL 530 SNL 530 SNL 530 SNL 530 SNL 530	TSN 530 GA TSN 530 A TSN 530 C TSN 530 SA TSN 530 NDA	ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530		
5 1/4 133,35	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	1 1/4	49,0	SNL 530 SNL 530 SNL 530 SNL 530 SNL 530	TSN 530 GE TSN 530 A TSN 530 C TSN 530 SE TSN 530 NDE	ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530 ASNH 530		
5 7/16 138,113	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	1 1/4	55,0	SNL 532 SNL 532 SNL 532 SNL 532 SNL 532	TSN 532 GA TSN 532 A TSN 532 C TSN 532 SA TSN 532 NDA	ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532		
5 1/2 139,7	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	1 1/4	55,0	SNL 532 SNL 532 SNL 532 SNL 532 SNL 532	TSN 532 G TSN 532 A TSN 532 C TSN 532 SE TSN 532 NDE	ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532 ASNH 532		

¹) La dimensión A sigue siendo la misma con los diseños de obturación L, A/AE y C/CE



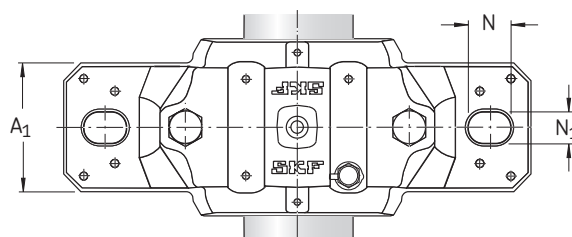
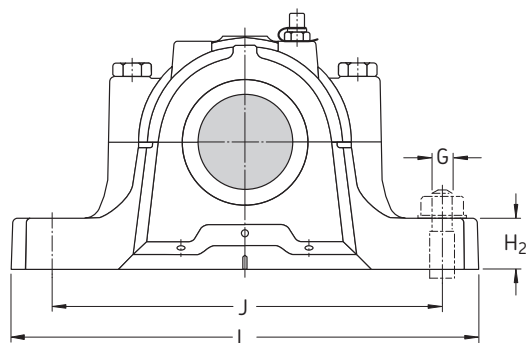
Eje	Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados			Rodamiento de rodillos a rótula		Manguito de fijación		Anillos de fijación	
d _a	C _a	D _a	A ₂	A ₃	Rodamiento de rodillos a rótula	Manguito de fijación	Anillos de fijación	Rodamiento de rodillos a rótula obturado	Rodamiento de rodillos toroidales CARB			Anillos de fijación	
pulg./mm	mm	mm	mm	mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 7/16 112,713	90	230	208	265	23226 CCK/W33 23226-2CS5K/VT143 —	HA 2326 HA 2326 —	FRB 5/230 FRB 5/230 —	22226 EK BS2-2226-2CS5K/VT143 C 2226 K		HA 3126 HA 2326 E HA 3126 L		FRB 13/230 FRB 7.5/230 FRB 13/230	
4 1/2 114,3	90	230	208	265	23226 CCK/W33 23226-2CS5K/VT143 —	HE 2326 HE 2326 —	FRB 5/230 FRB 5/230 —	22226 EK BS2-2226-2CS5K/VT143 C 2226 K		HE 3126 HE 2326 E HE 3126 L		FRB 13/230 FRB 7.5/230 FRB 13/230	
4 15/16 125,413	98	250	223	285	23228 CCK/W33 23228-2CS5K/VT143 —	HA 2328 HA 2328 —	FRB 5/250 FRB 5/250 —	22228 CCK/W33 22228-2CS5K/VT143 C 2228 K		HA 3128 HA 3128 L HA 3128 L		FRB 15/250 FRB 15/250 FRB 15/250	
5 127	98	250	223	285	23228 CCK/W33 23228-2CS5K/VT143 —	HE 2328 HE 2328 —	FRB 5/250 FRB 5/250 —	22228 CCK/W33 22228-2CS5K/VT143 C 2228 K		HE 3128 HE 3128 L HE 3128 L		FRB 15/250 FRB 15/250 FRB 15/250	
5 3/16 131,763	106	270	241	295	23230 CCK/W33 23230-2CS5K/VT143 —	HA 2330 HA 2330 —	FRB 5/270 FRB 5/270 —	22230 CCK/W33 22230-2CS5K/VT143 C 2230 K		HA 3130 HA 3130 HA 3130 L		FRB 16.5/270 FRB 16.5/270 FRB 16.5/270	
5 1/4 133,35	106	270	241	295	23230 CCK/W33 23230-2CS5K/VT143 —	HE 2330 HE 2330 —	FRB 5/270 FRB 5/270 —	22230 CCK/W33 22230-2CS5K/VT143 C 2230 K		HE 3130 HE 3130 HE 3130 L		FRB 16.5/270 FRB 16.5/270 FRB 16.5/270	
5 7/16 138,113	114	290	254	315	23232 CCK/W33 — C 3232 K	HA 2332 — HA 2332 L	FRB 5/290 — FRB 5/290	22232 CCK/W33 22232-2CS5K/VT143 —		HA 3132 HA 3132 —		FRB 17/290 FRB 17/290 —	
5 1/2 139,7	114	290	254	315	23232 CCK/W33 — C 3232 K	HE 2332 — HE 2332 L	FRB 5/290 — FRB 5/290	22232 CCK/W33 22232-2CS5K/VT143 —		HE 3132 HE 3132 —		FRB 17/290 FRB 17/290 —	

Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico
d_a 25 – 40 mm



Eje	Soporte Dimensiones											Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G					
mm	mm											kg	–		
25	67	46	74	40	19	130	165	20	15	12	1,40	SNL 205 SNL 505 SNL 205 SNL 205	TSN 205 G 2 FS 170 TSN 205 S TSN 205 ND	ASNH 506-605 ASNH 505 ASNH 506-605 ASNH 506-605	
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1,90	SNL 206-305 SNL 206-305 SNL 206-305 SNL 206-305	TSN 305 G TSN 305 A TSN 305 S TSN 305 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606	
30	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1,90	SNL 206-305 SNL 206-305 SNL 506-605 SNL 206-305 SNL 206-305	TSN 206 G TSN 206 A 2 FS 170 TSN 206 S TSN 206 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 506-605 ASNH 507-606 ASNH 507-606	
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606 SNL 507-606	TSN 306 G TSN 306 A TSN 306 S TSN 306 ND	ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606 ASNH 507-606	
35	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,10	SNL 207 SNL 207 SNL 507-606 SNL 207 SNL 207	TSN 207 G TSN 207 A 4 FS 170 TSN 207 S TSN 207 ND	ASNH 509 ASNH 509 ASNH 507-606 ASNH 509 ASNH 509	
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,75	SNL 208-307 SNL 208-307 SNL 208-307 SNL 208-307	TSN 307 G TSN 307 A TSN 307 S TSN 307 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608	
40	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,75	SNL 208-307 SNL 208-307 SNL 508-607 SNL 208-307 SNL 208-307	TSN 208 G TSN 208 A 4 FS 170 TSN 208 S TSN 208 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 508-607 ASNH 510-608 ASNH 510-608	
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608 SNL 510-608	TSN 308 G TSN 308 A TSN 308 S TSN 308 ND	ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608 ASNH 510-608	

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con el diseño de obturación A



Eje				Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados					Anillos de fijación
d _a	d _b	d _c ¹⁾ mín.	d _c ¹⁾ máx.	C _a	D _a	A ₂	A ₃	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Anillos de fijación 2 por soporte		
mm				mm		mm		—					
25	30	—	—	25	52	90	140	1205 ETN9 —	FRB 5/52	2205 ETN9 22205 E BS2-2205-2CS/VT143 C 2205 TN9 ³⁾	FRB 3.5/52 FRB 3.5/52 FRB 1/52 FRB 3.5/52		
	30	—	—	32	62	89	140	1305 ETN9 21305 CC	FRB 7.5/62 FRB 7.5/62	2305 ETN9 — —	FRB 4/62 — —		
30	35	—	—	32	62	89	150	1206 ETN9 —	FRB 8/62 —	2206 ETN9 22206 E BS2-2206-2CS/VT143 C 2206 TN9	FRB 6/62 FRB 6/62 FRB 3.5/62 FRB 6/62		
	35	—	—	34	72	94	155	1306 ETN9 21306 CC	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	2306 — — —	FRB 3.5/72 — — —		
35	45	42	43	34	72	96	160	1207 E —	FRB 8.5/72 —	2207 ETN9 22207 E BS2-2207-2CS/VT143 ²⁾ C 2207 TN9	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 FRB 3/72 FRB 5.5/72		
	45	—	—	39	80	99	145	1307 ETN9 21307 CC	FRB 9/80 FRB 9/80	2307 ETN9 — — —	FRB 4/80 — — —		
40	50	47	47	39	80	99	160	1208 ETN9 —	FRB 10.5/80 —	2208 ETN9 22208 E BS2-2208-2CS/VT143 ²⁾ C 2208 TN9	FRB 8/80 FRB 8/80 FRB 5.5/80 FRB 8/80		
	50	—	—	41	90	102	167	1308 ETN9 21308 E	FRB 9/90 FRB 9/90	2308 ETN9 22308 E BS2-2308-2CS/VT143 —	FRB 4/90 FRB 4/90 FRB 1.5/90 —		

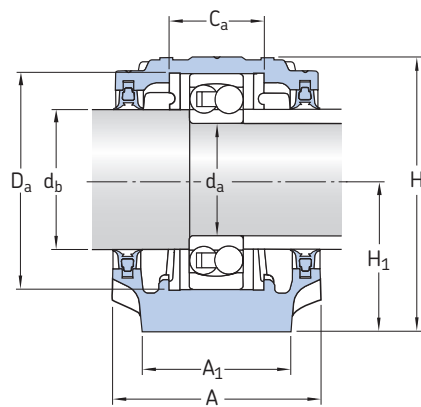
¹⁾ Válido únicamente para algunos rodamientos de rodillos a rótula obturados

²⁾ El eje debe ser modificado según los valores de d_c para el rodamiento

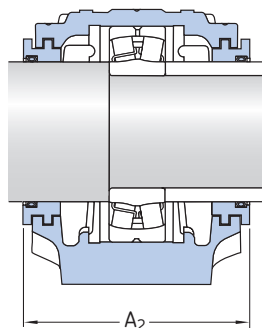
³⁾ Consulte la disponibilidad a SKF

Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico

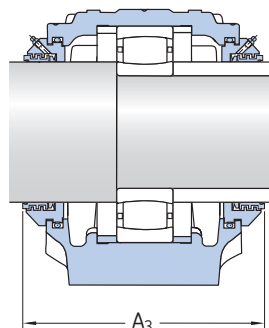
d_a 45 – 60 mm



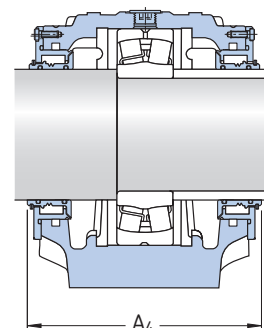
Obturaciones de doble labio, diseño G¹⁾



Obturaciones laberínticas, diseño S



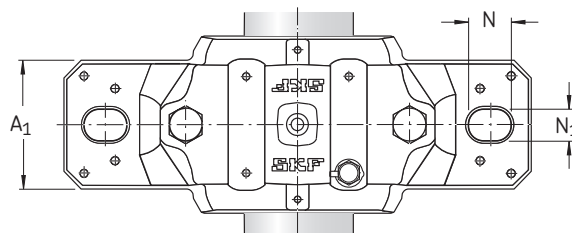
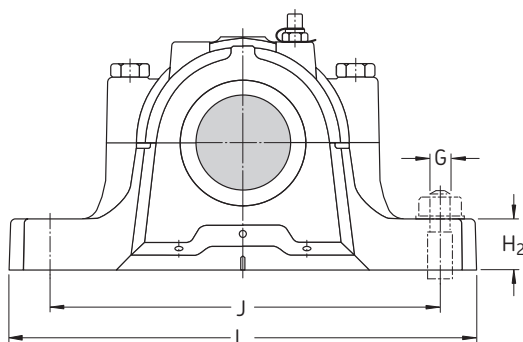
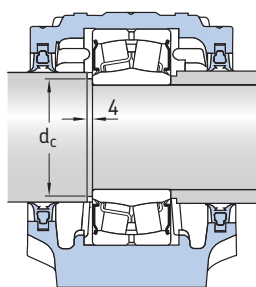
Obturaciones de taconita, diseño ND



Obturaciones de aceite, diseño TURU

Eje	Soporte										Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G		Soporte		
mm	mm										kg	–		
45	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	2,75	SNL 209	TSN 209 G	ASNH 511-609
												SNL 209	TSN 209 A	ASNH 511-609
												SNL 509	4 FS 170	ASNH 509
												SNL 209	TSN 209 S	ASNH 511-609
												SNL 209	TSN 209 ND	ASNH 511-609
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	SNL 511-609	TSN 309 G	ASNH 511-609
												SNL 511-609	TSN 309 A	ASNH 511-609
												SNL 511-609	TSN 309 S	ASNH 511-609
												SNL 511-609	TSN 309 ND	ASNH 511-609
50	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,00	SNL 210	TSN 210 G	ASNH 512-610
												SNL 210	TSN 210 A	ASNH 512-610
												SNL 510-608	4 FS 170	ASNH 510-608
												SNL 210	TSN 210 S	ASNH 512-610
												SNL 210	TSN 210 ND	ASNH 512-610
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	SNL 512-610	TSN 310 G	ASNH 512-610
												SNL 512-610	TSN 310 A	ASNH 512-610
												SNL 512-610	TSN 310 S	ASNH 512-610
												SNL 512-610	TSN 310 ND	ASNH 512-610
55	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,20	SNL 211	TSN 211 G	ASNH 513-611
												SNL 211	TSN 211 A	ASNH 513-611
												SNL 511-609	4 FS 170	ASNH 511-609
												SNL 211	TSN 211 S	ASNH 513-611
												SNL 211	TSN 211 ND	ASNH 513-611
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	6,50	SNL 513-611	TSN 311 G	ASNH 513-611
												SNL 513-611	TSN 311 A	ASNH 513-611
												SNL 513-611	TSN 311 S	ASNH 513-611
												SNL 513-611	TSN 311 ND	ASNH 513-611
60	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	4,75	SNL 212	TSN 212 G	ASNH 515-612
												SNL 212	TSN 212 A	ASNH 515-612
												SNL 512-610	4 FS 170	ASNH 512-610
												SNL 212	TSN 212 S	ASNH 515-612
												SNL 212	TSN 212 ND	ASNH 515-612
	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	7,00	SNL 515-612	TSN 312 G	ASNH 515-612
												SNL 515-612	TSN 312 A	ASNH 515-612
												SNL 515-612	TSN 312 S	ASNH 515-612
												SNL 515-612	TSN 312 ND	ASNH 515-612
												SNL 312 TURU	incluidas	ASNH 518-615 R

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con el diseño de obturación A



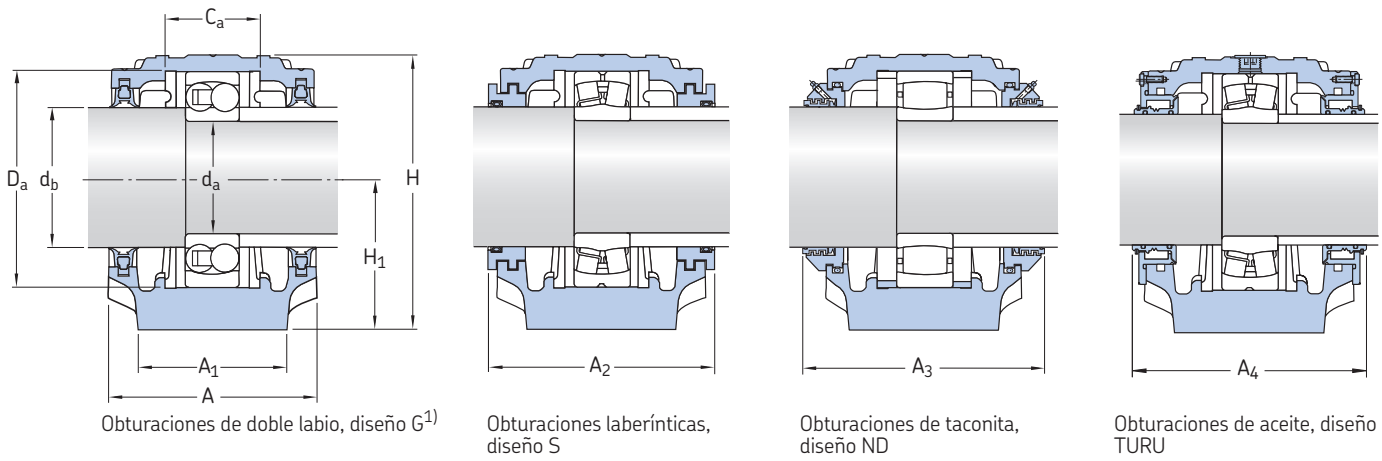
Soporte con rodamiento de rodillos a rótula obturado

Eje				Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados				Anillos de fijación 2 por soporte
d _a	d _b	d _c ¹⁾ mín.	d _c ¹⁾ máx.	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de bolas a rótula	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula obturado	
mm				mm		mm			—				
45	55	52	53	30	85	97	160	—	1209 ETN9	FRB 5.5/85	2209 ETN9	—	FRB 3.5/85
									—	—	22209 E	BS2-2209-2CS/VT143 ²⁾	FRB 3.5/85
											C 2209 TN9		FRB 1/85
													FRB 3.5/85
	55	—	—	44	100	107	172	—	1309 ETN9	FRB 9.5/100	2309 ETN9	—	FRB 4/100
									21309 E	FRB 9.5/100	22309 E	—	FRB 4/100
											—		—
50	60	57	58	41	90	102	165	—	1210 ETN9	FRB 10.5/90	2210 ETN9	—	FRB 9/90
									—	—	22210 E	BS2-2210-2CS/VT143 ²⁾	FRB 9/90
											C 2210 TN9		FRB 6.5/90
													FRB 9/90
	60	—	—	48	110	117	180	—	1310 ETN9	FRB 10.5/110	2310	—	FRB 4/110
									21310 E	FRB 10.5/110	22310 E	—	FRB 4/110
											—		—
55	65	64	64	44	100	107	170	—	1211 ETN9	FRB 11.5/100	2211 ETN9	—	FRB 9.5/100
									—	—	22211 E	BS2-2211-2CS/VT143 ²⁾	FRB 9.5/100
											C 2211 TN9		FRB 6.5/100
													FRB 9.5/100
	65	—	—	51	120	122	185	—	1311 ETN9	FRB 11/120	2311	—	FRB 4/120
									21311 E	FRB 11/120	22311 E	BS2-2311-2CS/VT143	FRB 4/120
											—		FRB 1/120
											—		—
60	70	69	69	48	110	117	185	—	1212 ETN9	FRB 13/110	2212 ETN9	—	FRB 10/110
									—	—	22212 E	BS2-2212-2CS/VT143 ²⁾	FRB 10/110
											C 2212 TN9		FRB 7/110
													FRB 10/110
	70	—	—	56	130	127	197	134	1312 ETN9	FRB 12.5/130	2312	—	FRB 5/130
									21312 E	FRB 12.5/130	22312 E	—	FRB 5/130
											—		—
											—		—

¹⁾ Válido únicamente para algunos rodamientos de rodillos a rótula obturados

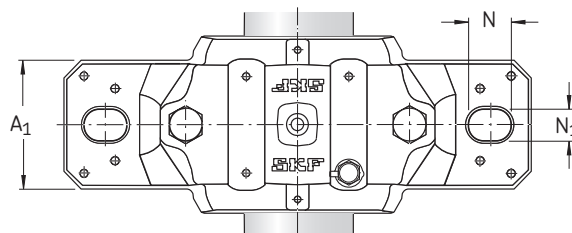
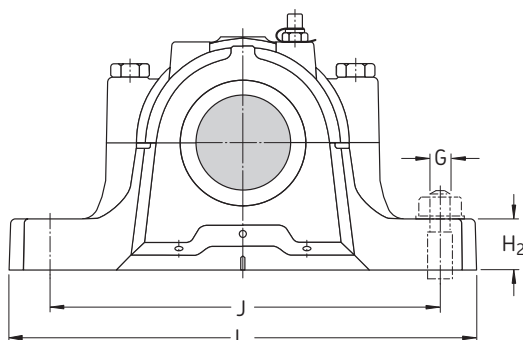
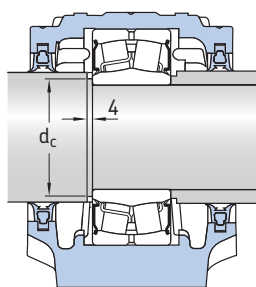
²⁾ El eje debe ser modificado según los valores de d_c para el rodamiento

Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico
d_a 65 – 80 mm



Eje	Soporte										Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G		Soporte		
mm	mm										kg	–		
65	110	80	149	80	30	230	275	24	18	16	6,10	SNL 213 SNL 213 SNL 513-611 SNL 213 SNL 213	TSN 213 G TSN 213 A 4 FS 170 TSN 213 S TSN 213 ND	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 513-611 ASNH 516-613 ASNH 516-613
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 516-613 SNL 313 TURU	TSN 313 G TSN 313 A TSN 313 S TSN 313 ND incluidas	ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 516-613 ASNH 216 R
70	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	10,0	SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 517 SNL 314 TURU	TSN 314 G TSN 314 A TSN 314 S TSN 314 ND incluidas	ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 517 ASNH 217 R
	115	80	155	80	30	230	280	24	18	16	6,60	SNL 215 SNL 215 SNL 515-612 SNL 215 SNL 215	TSN 215 G TSN 215 A 4 FS 170 TSN 215 S TSN 215 ND	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 515-612 ASNH 518-615 ASNH 518-615
75	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 518-615 SNL 315 TURU	TSN 315 G TSN 315 A TSN 315 S TSN 315 ND incluidas	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 218 R
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,00	SNL 216 SNL 216 SNL 516-613 SNL 216 SNL 216	TSN 216 G TSN 216 A 4 FS 170 TSN 216 S TSN 216 ND	ASNH 216 ASNH 216 ASNH 516-613 ASNH 216 ASNH 216
80	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 519-616 SNL 316 TURU	TSN 316 G TSN 316 A TSN 316 S TSN 316 ND incluidas	ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 ASNH 519-616 R

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con el diseño de obturación A



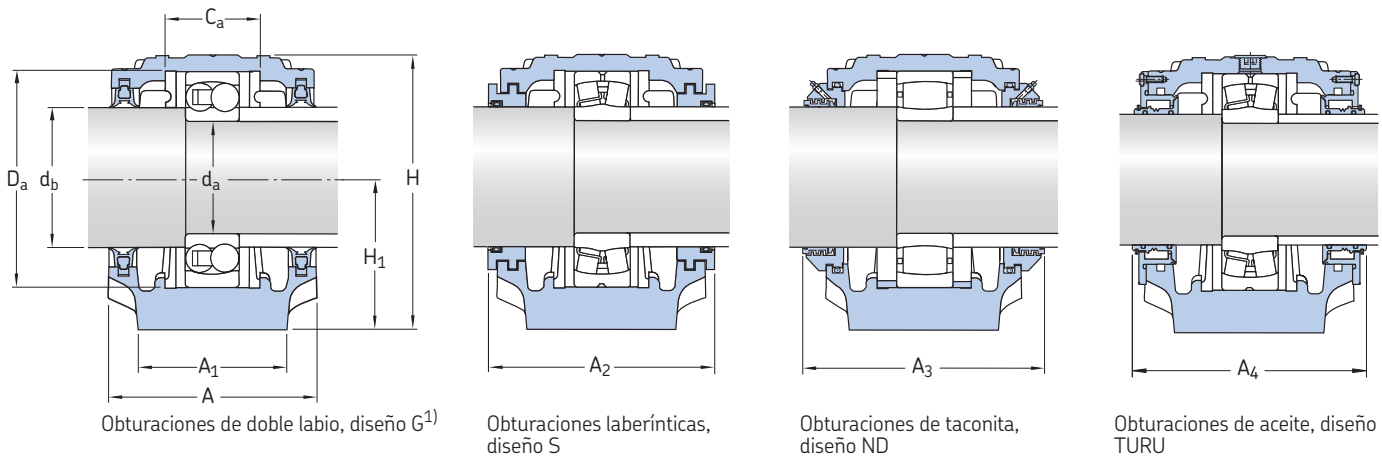
Soporte con rodamiento de rodillos a rótula obturado

Eje				Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados				Anillos de fijación 2 por soporte
d_a	d_b	$d_c^{1)}$ mín.	$d_c^{1)}$ máx.	C_a	D_a	A_2	A_3	A_4	Rodamiento de bolas a rótula	Anillos de fijación	Rodamiento de bolas a rótula	Rodamiento de rodillos a rótula	
mm				mm		mm			-				
65	75	-	-	51	120	128	190	-	1213 ETN9 -	FRB 14/120 -	2213 ETN9 22213 E BS2-2213-2CS/VT143 C 2213 TN9		FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 6.5/120 FRB 10/120
	75	-	-	58	140	138	200	141	1313 ETN9 21313 E	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	2313 22313 E -		FRB 5/140 FRB 5/140 -
70	80	-	-	61	150	143	205	143	1314 21314 E	FRB 13/150 FRB 13/150	2314 22314 E -	C 2314	FRB 5/150 FRB 5/150 -
													FRB 5/150
75	85	84	84	56	130	133	195	-	1215 -	FRB 15.5/130 -	2215 ETN9 22215 E BS2-2215-2CS/VT143²⁾ C 2215		FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 9/130 FRB 12.5/130
	85	-	-	65	160	158	220	159	1315 21315 E	FRB 14/160 FRB 14/160	2315 22315 E -	C 2315	FRB 5/160 FRB 5/160 -
													FRB 5/160
80	90	-	-	58	140	138	200	-	1216 -	FRB 16/140	2216 ETN9 22216 E BS2-2216-2CS/VT143 C 2216		FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 9/140 FRB 12.5/140
	90	-	-	68	170	163	218	166	1316 21316 E	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	2316 22316 E -	C 2316	FRB 5/170 FRB 5/170 -
													FRB 5/170

¹⁾ Válido únicamente para algunos rodamientos de rodillos a rótula obturados

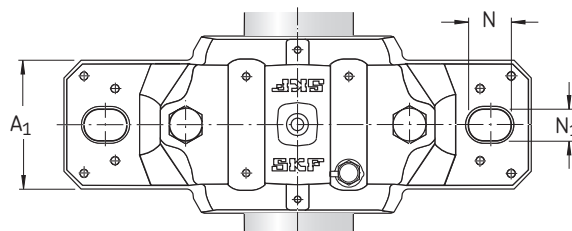
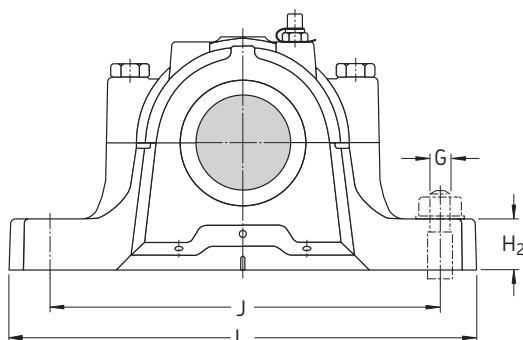
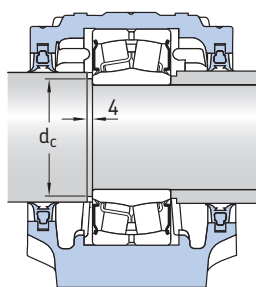
²⁾ El eje debe ser modificado según los valores de d_c para el rodamiento

Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico
d_a 85 – 130 mm



Eje	Soporte										Masa	Designaciones	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G		Soporte		
mm	mm										kg	–		
85	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	9,50	SNL 217 SNL 217 SNL 517 SNL 217 SNL 217	TSN 217 G TSN 217 A 4 FS 170 TSN 217 S TSN 217 ND	ASNH 217 ASNH 217 ASNH 517 ASNH 217 ASNH 217
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 317 TURU	TSN 317 G TSN 317 A TSN 317 S TSN 317 ND incluidas	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 R
90	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	11,8	SNL 218 SNL 218 SNL 518-615 SNL 218 SNL 218	TSN 218 G TSN 218 A 4 FS 170 TSN 218 S TSN 218 ND	ASNH 218 ASNH 218 ASNH 518-615 ASNH 218 ASNH 218
95	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 319 TURU	TSN 319 A TSN 319 S TSN 319 ND incluidas	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 R
100	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617 SNL 520-617	TSN 220 G TSN 220 A TSN 220 S TSN 220 ND	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 320 TURU	TSN 320 A TSN 320 S TSN 320 ND incluidas	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 R
110	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619 SNL 522-619	TSN 222 G TSN 222 A TSN 222 S TSN 222 ND	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619
120	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620 SNL 524-620	TSN 224 G TSN 224 A TSN 224 S TSN 224 ND	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620
130	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	33,0	SNL 526 SNL 526 SNL 526 SNL 526	TSN 226 G TSN 226 A TSN 226 S TSN 226 ND	ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526 ASNH 526

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con el diseño de obturación A



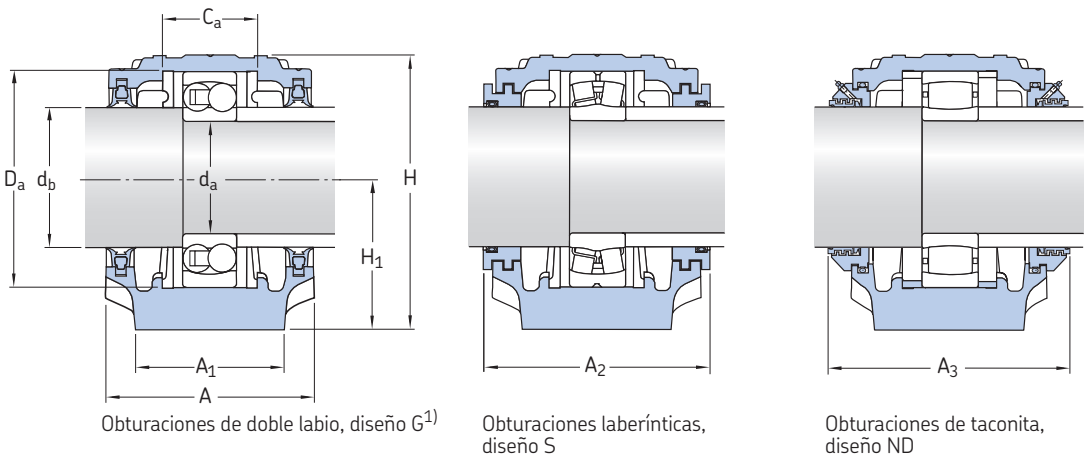
Soporte con rodamiento de rodillos a rótula obturado

Eje				Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones			Rodamientos apropiados y componentes asociados				
d _a	d _b	d _c ¹⁾ mín.	d _c ¹⁾ máx.	C _a	D _a	A ₂	A ₃	A ₄	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Anillos de fijación 2 por soporte	Rodamiento de bolas a rótula Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Anillos de fijación 2 por soporte	
mm				mm		mm			–				
85	95	–	–	61	150	143	205	–	1217	FRB 16.5/150	2217	FRB 12.5/150	
									–	–	22217 E	FRB 12.5/150	
									–	–	BS2-2217-2CS/VT143	FRB 8.5/150	
									–	–	C 2217	FRB 12.5/150	
	95	–	–	70	180	178	238	181	1317	FRB 14.5/180	2317	FRB 5/180	
									21317 E	FRB 14.5/180	22317 E	FRB 5/180	
									–	–	–	–	
									–	–	C 2317	FRB 5/180	
90	100	–	–	65	160	158	220	–	1218	FRB 17.5/160	2218	FRB 12.5/160	
									23218 CC/W33	FRB 6.25/160	22218 E	FRB 12.5/160	
									–	–	BS2-2218-2CS/VT143	FRB 8.5/160	
									–	–	C 2218	FRB 12.5/160	
95	110	–	–	80	200	191	253	195	1319	FRB 17.5/200	2319 M	FRB 6.5/200	
									21319 E	FRB 17.5/200	22319 E	FRB 6.5/200	
									–	–	C 2319	FRB 6.5/200	
									–	–	–	–	
100	115	112	114	70	180	178	245	–	1220	FRB 18/180	2220 M	FRB 12/180	
									23220 CC/W33	FRB 4.85/180	22220 E	FRB 12/180	
									23220-2CS/VT143	FRB 4.85/180	BS2-2220-2CS5/VT143 ²⁾	FRB 7.5/180	
									–	–	C 2220	FRB 12/180	
	115	–	–	86	215	199	260	203	1320	FRB 19.5/215	2320 M	FRB 6.5/215	
									21320 E	FRB 19.5/215	22320 E	FRB 6.5/215	
									–	–	–	–	
									–	–	C 2320	FRB 6.5/215	
110	125	–	–	80	200	191	255	–	1222	FRB 21/200	2222 M	FRB 13.5/200	
									23222 CC/W33	FRB 5.1/200	22222 E	FRB 13.5/200	
									–	–	BS2-2222-2CS5/VT143	FRB 8.5/200	
									–	–	C 2222	FRB 13.5/200	
120	135	–	–	86	215	199	270	–	1224 M	FRB 22/215	–	–	
									23224 CC/W33	FRB 5/215	22224 E	FRB 14/215	
									–	–	BS2-2224-2CS5/VT143	FRB 8.5/215	
									C 3224	FRB 5/215	–	–	
130	145	–	–	90	230	208	275	–	1226 M	FRB 22/230	–	–	
									23226 CC/W33	FRB 5/230	22226 E	FRB 13/230	
									23226-2CS5/VT143	FRB 5/230	BS2-2226-2CS5/VT143	FRB 7.5/230	
									–	–	C 2226	FRB 13/230	

¹⁾ Válido únicamente para algunos rodamientos de rodillos a rótula obturados

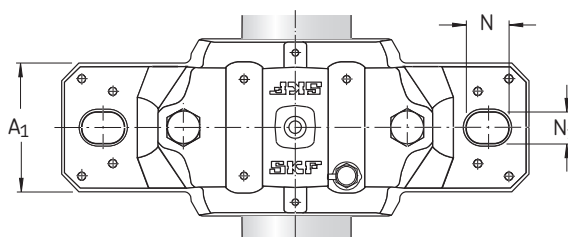
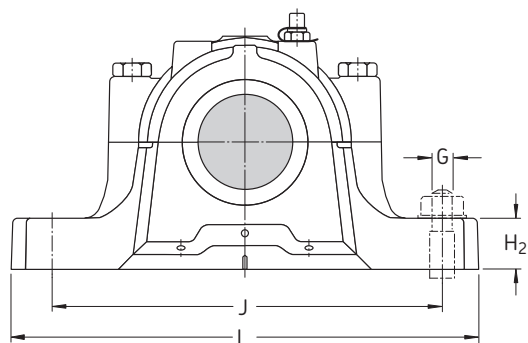
²⁾ El eje debe ser modificado según los valores de d_c para el rodamiento

Soportes de pie SNL para rodamientos con agujero cilíndrico
d_a 140 – 160 mm



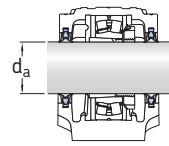
Eje	Soporte										Masa	Designaciones Soporte	Obturaciones	Tapa lateral
d _a	A	A ₁	H	H ₁	H ₂	J	L	N	N ₁	G				
mm	mm										kg	–		
140	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	40,0	SNL 528	TSN 228 G	ASNH 528
												SNL 528	TSN 228 A	ASNH 528
												SNL 528	TSN 228 S	ASNH 528
												SNL 528	TSN 228 ND	ASNH 528
150	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	49,0	SNL 530	TSN 230 G	ASNH 530
												SNL 530	TSN 230 A	ASNH 530
												SNL 530	TSN 230 S	ASNH 530
												SNL 530	TSN 230 ND	ASNH 530
160	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	55,0	SNL 532	TSN 232 G	ASNH 532
												SNL 532	TSN 232 A	ASNH 532
												SNL 532	TSN 232 S	ASNH 532
												SNL 532	TSN 232 ND	ASNH 532

¹⁾ La dimensión A sigue siendo la misma con el diseño de obturación A

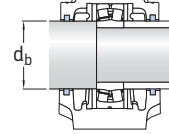


Eje		Asiento del rodamiento		Anchura entre obturaciones		Rodamientos apropiados y componentes asociados			Anillos de fijación 2 por soporte
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3	Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	Anillos de fijación 2 por Soporte	Rodamiento de rodillos a rótula Rodamiento de rodillos a rótula obturado Rodamiento de rodillos toroidales CARB	
mm		mm		mm		—			
140	155	98	250	223	290	23228 CC/W33 23228-2CS5/VT143 —	FRB 5/250 FRB 5/250 —	22228 CC/W33 22228-2CS5/VT143 C 2228	FRB 15/250 FRB 15/250 FRB 15/250
150	165	106	270	241	310	23230 CC/W33 23230-2CS5/VT143 —	FRB 5/270 FRB 5/270 —	22230 CC/W33 22230-2CS5/VT143 C 2230	FRB 16.5/270 FRB 16.5/270 FRB 16.5/270
160	175	114	290	254	325	23232 CC/W33 — C 3232	FRB 5/290 — FRB 5/290	22232 CC/W33 22232-2CS5/VT143 —	FRB 17/290 FRB 17/290 —

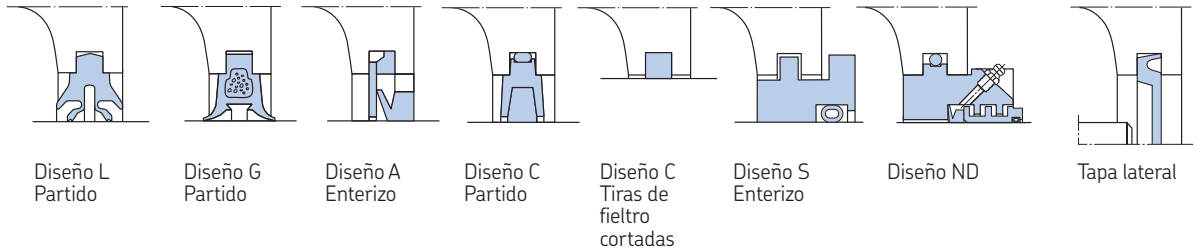
Disposiciones de obturaciones para soportes de pie SNL, ejes métricos



Serie 5 de soportes



Serie 2 de soportes



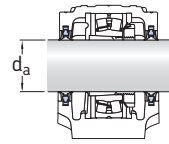
Soporte Tamaño	Diámetro del eje da, db	Juegos de obturación	Diseño L 2 obturaciones de cuádruple labio	Diseño G 2 obturaciones de doble labio	Diseño A 2 obturaciones de anillo en V	Anillo en V suelto	Diseño C 2 obturaciones de fieltro o tiras de fieltro sueltas	Diseño S 1 obturación laberíntica	Diseño ND 1 obturación de taconita	Tapa lateral
–	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	–
505	20 30	–	–	TSN 505 G –	TSN 505 A –	CR 400200 –	TSN 505 C 2 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 505 S –	2 x TSN 505 ND –	ASNH 505
205	20 25 30 35	–	–	TSN 605 G TSN 506 G TSN 205 G	TSN 605 A TSN 506 A –	CR 400200 CR 400250 –	TSN 605 C TSN 506 C 2 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 605 S 2 x TSN 506 S 2 x TSN 205 S	2 x TSN 605 ND 2 x TSN 506 ND 2 x TSN 205 ND	ASNH 506-605
506-605	20 25 30 35	–	–	TSN 605 G TSN 506 G TSN 205 G	TSN 605 A TSN 506 A TSN 205 A	CR 400200 CR 400250 CR 400300	TSN 605 C TSN 506 C 2 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 605 S 2 x TSN 506 S 2 x TSN 205 S	2 x TSN 605 ND 2 x TSN 506 ND 2 x TSN 205 ND	ASNH 506-605
206-305	25 30 35 45	–	–	TSN 606 G TSN 305 G TSN 206 G	TSN 606 A TSN 305 A TSN 206 A	CR 400250 CR 400300 CR 400350	TSN 606 C TSN 305 C 2 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 606 S 2 x TSN 305 S 2 x TSN 206 S	2 x TSN 606 ND 2 x TSN 305 ND 2 x TSN 206 ND	ASNH 507-606
507-606	25 30 35 45	–	TSN 507 L	TSN 606 G – TSN 306 G	TSN 606 A TSN 507 A TSN 306 A	CR 400250 CR 400300 CR 400350	TSN 606 C TSN 507 C 2 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 606 S 2 x TSN 507 S 2 x TSN 306 S	2 x TSN 606 ND 2 x TSN 507 ND 2 x TSN 306 ND	ASNH 507-606
207	40 45 55	–	–	TSN 509 G TSN 207 G	TSN 509 A TSN 207 A	CR 400400 CR 400450	TSN 509 C – 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 509 S 2 x TSN 207 S	2 x TSN 509 ND 2 x TSN 207 ND	ASNH 509
508-607	30 35 50	–	TSN 508 L	TSN 607 G –	TSN 607 A TSN 508 A	CR 400300 CR 400350	TSN 607 C TSN 508 C 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 607 S 2 x TSN 508 S	2 x TSN 607 ND 2 x TSN 508 ND	ASNH 508-607
208-307	35 45 50 60	–	–	TSN 608 G TSN 307 G TSN 208 G	TSN 608 A TSN 307 A TSN 208 A	CR 400350 CR 400450 CR 400500	TSN 608 C – 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 608 S 2 x TSN 307 S 2 x TSN 208 S	2 x TSN 608 ND 2 x TSN 307 ND 2 x TSN 208 ND	ASNH 510-608
509	40 45 55	–	TSN 509 L	– TSN 307 G	TSN 509 A TSN 307 A	CR 400400 CR 400450	TSN 509 C – 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 509 S 2 x TSN 307 S	2 x TSN 509 ND 2 x TSN 307 ND	ASNH 509
209	40 50 55 65	–	–	TSN 609 G TSN 511 G TSN 209 G	TSN 609 A TSN 511 A TSN 209 A	CR 400400 CR 400500 CR 400550	TSN 609 C TSN 511 C – 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 609 S 2 x TSN 511 S 2 x TSN 209 S	2 x TSN 609 ND 2 x TSN 511 ND 2 x TSN 209 ND	ASNH 511-609
510-608	35 45 50 60	–	TSN 510 L	TSN 608 G – TSN 308 G	TSN 608 A TSN 510 A TSN 308 A	CR 400350 CR 400450 CR 400500	TSN 608 C TSN 510 C – 4 x FS 170 ¹⁾	2 x TSN 608 S 2 x TSN 510 S 2 x TSN 308 S	2 x TSN 608 ND 2 x TSN 510 ND 2 x TSN 308 ND	ASNH 510-608

¹⁾ Tiras de fieltro sueltas

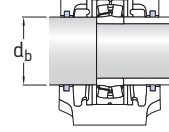
Soporte Tamaño	Diá- metro del eje d _a , d _b	Juegos de obturación		Diseño A 2 obtura- ciones de anillo en V	Anillo en V suelto	Diseño C 2 obturaciones de fieltro o tiras de fieltro sueltas	Diseño S 1 obturación laberíntica	Diseño ND 1 obturación de taconita	Tapa lateral
–	mm	–							–
210	45	–	TSN 610 G	TSN 610 A	CR 400450	TSN 610 C	2 × TSN 610 S	2 × TSN 610 ND	ASNH 512-610
	55	–	TSN 512 G	TSN 512 A	CR 400550	TSN 512 C	2 × TSN 512 S	2 × TSN 512 ND	
	60	–	TSN 210 G	TSN 210 A	CR 400600	–	2 × TSN 210 S	2 × TSN 210 ND	
	70	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
511-609	40	–	TSN 609 G	TSN 609 A	CR 400400	TSN 609 C	2 × TSN 609 S	2 × TSN 609 ND	ASNH 511-609
	50	TSN 511 L	–	TSN 511 A	CR 400500	TSN 511 C	2 × TSN 511 S	2 × TSN 511 ND	
	55	–	TSN 309 G	TSN 309 A	CR 400550	–	2 × TSN 309 S	2 × TSN 309 ND	
	65	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
211	50	–	TSN 611 G	TSN 611 A	CR 400500	TSN 611 C	2 × TSN 611 S	2 × TSN 611 ND	ASNH 513-611
	60	–	TSN 513 G	TSN 513 A	CR 400600	TSN 513 C	2 × TSN 513 S	2 × TSN 513 ND	
	65	–	TSN 211 G	TSN 211 A	CR 400650	–	2 × TSN 211 S	2 × TSN 211 ND	
	75	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
512-610	45	–	TSN 610 G	TSN 610 A	CR 400450	TSN 610 C	2 × TSN 610 S	2 × TSN 610 ND	ASNH 512-610
	55	TSN 512 L	–	TSN 512 A	CR 400550	TSN 512 C	2 × TSN 512 S	2 × TSN 512 ND	
	60	–	TSN 310 G	TSN 310 A	CR 400600	–	2 × TSN 310 S	2 × TSN 310 ND	
	70	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
212	55	–	TSN 612 G	TSN 612 A	CR 400550	TSN 612 C	2 × TSN 612 S	2 × TSN 612 ND	ASNH 515-612
	65	–	TSN 515 G	TSN 515 A	CR 400650	TSN 515 C	2 × TSN 515 S	2 × TSN 515 ND	
	70	–	TSN 212 G	TSN 212 A	CR 400700	–	2 × TSN 212 S	2 × TSN 212 ND	
	85	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
513-611	50	–	TSN 611 G	TSN 611 A	CR 400500	TSN 611 C	2 × TSN 611 S	2 × TSN 611 ND	ASNH 513-611
	60	TSN 513 L	–	TSN 513 A	CR 400600	TSN 513 C	2 × TSN 513 S	2 × TSN 513 ND	
	65	–	TSN 311 G	TSN 311 A	CR 400650	–	2 × TSN 311 S	2 × TSN 311 ND	
	75	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
213	60	–	TSN 613 G	TSN 613 A	CR 400600	TSN 613 C	2 × TSN 613 S	2 × TSN 613 ND	ASNH 516-613
	70	–	TSN 516 G	TSN 516 A	CR 400700	TSN 516 C	2 × TSN 516 S	2 × TSN 516 ND	
	75	–	TSN 213 G	TSN 213 A	CR 400750	–	2 × TSN 213 S	2 × TSN 213 ND	
	90	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
515-612	55	–	TSN 612 G	TSN 612 A	CR 400550	TSN 612 C	2 × TSN 612 S	2 × TSN 612 ND	ASNH 515-612
	65	TSN 515 L	–	TSN 515 A	CR 400650	TSN 515 C	2 × TSN 515 S	2 × TSN 515 ND	
	70	–	TSN 312 G	TSN 312 A	CR 400700	–	2 × TSN 312 S	2 × TSN 312 ND	
	85	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
215	65	–	TSN 615 G	TSN 615 A	CR 400650	TSN 615 C	2 × TSN 615 S	2 × TSN 615 ND	ASNH 518-615
	80	–	TSN 518 G	TSN 518 A	CR 400800	TSN 518 C	2 × TSN 518 S	2 × TSN 518 ND	
	85	–	TSN 215 G	TSN 215 A	CR 400850	–	2 × TSN 215 S	2 × TSN 215 ND	
	100	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	
516-613	60	–	TSN 613 G	TSN 613 A	CR 400600	TSN 613 C	2 × TSN 613 S	2 × TSN 613 ND	ASNH 516-613
	70	TSN 517 L	–	TSN 516 A	CR 400700	TSN 516 C	2 × TSN 516 S	2 × TSN 516 ND	
	75	–	TSN 313 G	TSN 313 A	CR 400750	–	2 × TSN 313 S	2 × TSN 313 ND	
	90	–	–	–	–	4 × FS 170 ¹⁾	–	–	

¹⁾ Tiras de fieltro sueltas

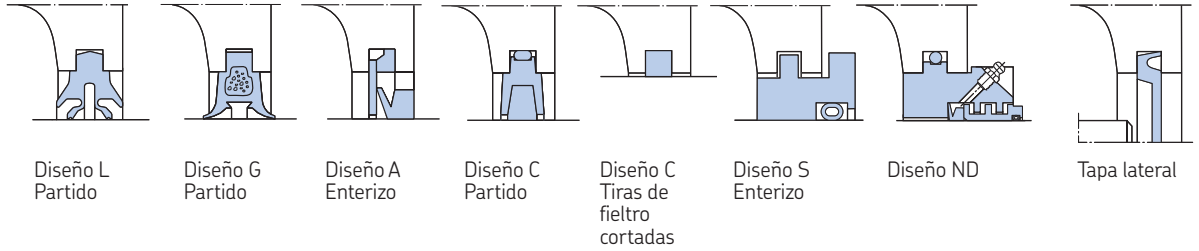
Disposiciones de obturaciones para soportes de pie SNL, ejes métricos



Serie 5 de soportes



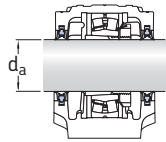
Serie 2 de soportes



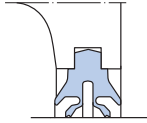
Soporte Tamaño	Diámetro del eje da, db	Juegos de obturación Diseño L 2 obturaciones de cuádruple labio	Diseño G 2 obturaciones de doble labio	Diseño A 2 obturaciones de anillo en V	Anillo en V suelto	Diseño C 2 obturaciones de fieltro o tiras de fieltro sueltas	Diseño S 1 obturación laberíntica	Diseño ND 1 obturación de taconita	Tapa lateral
–	mm	–							–
216	90 105	–	TSN 216 G	TSN 216 A	CR 400900	– 4 × FS 170 ¹⁾	2 × TSN 216 S	2 × TSN 216 ND	ASNH 216
517	75 80 95	TSN 517 L	– TSN 314 G	TSN 517 A TSN 314 A	CR 400750 CR 400800	TSN 517 C – 4 × FS 170 ¹⁾	2 × TSN 517 S 2 × TSN 314 S	2 × TSN 517 ND 2 × TSN 314 ND	ASNH 517
217	95	–	TSN 217 G	TSN 217 A	CR 400950	–	2 × TSN 217 S	2 × TSN 217 ND	ASNH 217
518-615	65 80 85 100	– TSN 518 L	TSN 615 G	TSN 615 A TSN 518 A TSN 315 A	CR 400650 CR 400800 CR 400850	TSN 615 C TSN 518 C – 4 × FS 170 ¹⁾	2 × TSN 615 S 2 × TSN 518 S 2 × TSN 315 S	2 × TSN 615 ND 2 × TSN 518 ND 2 × TSN 315 ND	ASNH 518-615
218	100	–	TSN 218 G	TSN 218 A	CR 401000	–	2 × TSN 218 S	2 × TSN 218 ND	ASNH 218
519-616	70 85 90	– TSN 519 L	TSN 616 G	TSN 616 A TSN 519 A TSN 316 A	CR 400700 CR 400850 CR 400900	TSN 616 C TSN 519 C	2 × TSN 616 S 2 × TSN 519 S 2 × TSN 316 S	2 × TSN 616 ND 2 × TSN 519 ND 2 × TSN 316 ND	ASNH 519-616
520-617	75 90 95 115	– TSN 520 L	TSN 617 G	TSN 617 A TSN 520 A TSN 317 A TSN 220 A	CR 400750 CR 400900 CR 400950 CR 401100	TSN 617 C TSN 520 C	2 × TSN 617 S 2 × TSN 520 S 2 × TSN 317 S 2 × TSN 220 S	2 × TSN 617 ND 2 × TSN 520 ND 2 × TSN 317 ND 2 × TSN 220 ND	ASNH 520-617
522-619	85 100 110 125	– TSN 522 L	TSN 619 G	TSN 619 A TSN 522 A TSN 319 A TSN 222 A	CR 400850 CR 401000 CR 401100 CR 401300	TSN 619 C TSN 522 C	2 × TSN 619 S 2 × TSN 522 S 2 × TSN 319 S 2 × TSN 222 S	2 × TSN 619 ND 2 × TSN 522 ND 2 × TSN 319 ND 2 × TSN 222 ND	ASNH 522-619
524-620	90 110 115 135	–	TSN 620 G	TSN 620 A TSN 524 A TSN 320 A TSN 224 A	CR 400900 CR 401100 CR 401100 CR 401300	TSN 620 C TSN 524 C	2 × TSN 620 S 2 × TSN 524 S 2 × TSN 320 S 2 × TSN 224 S	2 × TSN 620 ND 2 × TSN 524 ND 2 × TSN 320 ND 2 × TSN 224 ND	ASNH 524-620
526	115 145	–	TSN 526 G	TSN 526 A	CR 401100	TSN 526 C	2 × TSN 526 S	2 × TSN 526 ND	ASNH 526
528	125 155	–	TSN 528 G	TSN 528 A	CR 401300	TSN 528 C	2 × TSN 528 S	2 × TSN 528 ND	ASNH 528
530	135 165	–	TSN 530 G	TSN 530 A	CR 401300	TSN 530 C	2 × TSN 530 S	2 × TSN 530 ND	ASNH 530
532	140 175	–	TSN 532 G	TSN 532 A	CR 401400	TSN 532 C	2 × TSN 532 S	2 × TSN 532 ND	ASNH 532

¹⁾ Tiras de fieltro sueltas

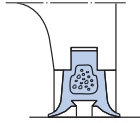
Disposiciones de obturaciones para soportes de pie SNL, ejes en pulgadas



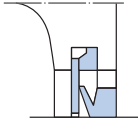
Serie 5 de soportes



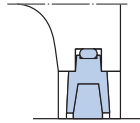
Diseño L
Partido



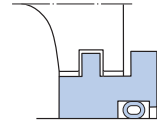
Diseño
G/GA/GE/GS
Partido



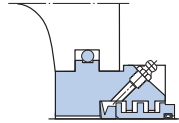
Diseño A/AE
Enterizo



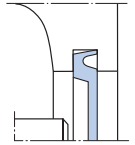
Diseño C/CE
Partido



Diseño SA/SE/SS
Enterizo



Diseño
NDA/NDE/NDS



Tapa lateral

Soporte Tamaño	Diáme- tro del eje d_a	Juegos de obturación		Diseño A/AE 2 obtura- ciones de anillo en V	Anillo en V suelto	Diseño C/CE 2 obturaciones de fieltro	Diseño SA/SE/SS 1 obturación laberíntica	Diseño NDA/NDE/NDS 1 obturación de taconita	Tapa lateral
–	pulg.	–						–	
505	$3/4$	–	TSN 505 GE	TSN 505 A	CR 400200	TSN 505 C	2 × TSN 505 SE	2 × TSN 505 NDE	ASNH 505
506-605	$3/4$	–	TSN 605 GE	TSN 605 A	CR 400200	TSN 605 C	2 × TSN 605 SE	2 × TSN 605 NDE	ASNH 506-605
	$15/16$	–	TSN 506 GA	TSN 605 A	CR 400200	TSN 605 C	2 × TSN 605 SA	2 × TSN 605 NDA	ASNH 506-605
	1	–	TSN 506 G	TSN 506 A	CR 400250	TSN 506 C	2 × TSN 506 SE	2 × TSN 506 NDE	ASNH 506-605
507-606	$15/16$	–	TSN 606 GA	TSN 606 A	CR 400250	TSN 606 C	2 × TSN 606 SA	2 × TSN 606 NDA	ASNH 507-606
	1	–	TSN 606 G	TSN 606 A	CR 400250	TSN 606 C	2 × TSN 606 SE	2 × TSN 606 NDE	ASNH 507-606
	$1 \frac{1}{8}$	–	TSN 507 GS	TSN 507 A	CR 400300	TSN 507 C	2 × TSN 507 SS	2 × TSN 507 NDS	ASNH 507-606
	$1 \frac{3}{16}$	TSN 507 L	–	TSN 507 A	CR 400300	TSN 507 C	2 × TSN 507 SA	2 × TSN 507 NDA	ASNH 507-606
508-607	$1 \frac{1}{8}$	–	TSN 607 GS	TSN 607 A	CR 400300	TSN 607 C	2 × TSN 607 SS	2 × TSN 607 NDS	ASNH 508-607
	$1 \frac{3}{16}$	–	TSN 607 G	TSN 508 A	CR 400300	TSN 607 C	2 × TSN 607 SA	2 × TSN 607 NDA	ASNH 508-607
	$1 \frac{1}{4}$	–	TSN 508 GE	TSN 508 AE	CR 400320	TSN 508 CE	2 × TSN 508 SE	2 × TSN 508 NDE	ASNH 508-607
	$1 \frac{3}{8}$	TSN 508 L	–	TSN 508 A	CR 400350	TSN 508 C	2 × TSN 508 SS	2 × TSN 508 NDS	ASNH 508-607
509	$1 \frac{7}{16}$	–	TSN 509 GA	TSN 509 AE	CR 400380	TSN 509 CE	2 × TSN 509 SA	2 × TSN 509 NDA	ASNH 509
	$1 \frac{1}{2}$	–	TSN 509 GE	TSN 509 AE	CR 400380	TSN 509 CE	2 × TSN 509 SE	2 × TSN 509 NDE	ASNH 509
510-608	$1 \frac{1}{4}$	–	TSN 608 GE	TSN 608 AE	CR 400320	TSN 608 CE	2 × TSN 608 SE	2 × TSN 608 NDE	ASNH 510-608
	$1 \frac{3}{8}$	–	TSN 608 G	TSN 608 A	CR 400350	TSN 608 C	2 × TSN 608 SS	2 × TSN 608 NDS	ASNH 510-608
	$1 \frac{11}{16}$	–	TSN 510 GA	TSN 510 A	CR 400450	TSN 510 C	2 × TSN 510 SA	2 × TSN 510 NDA	ASNH 510-608
	$1 \frac{3}{4}$	TSN 510 L	–	TSN 510 A	CR 400450	TSN 510 C	2 × TSN 510 SE	2 × TSN 510 NDE	ASNH 510-608
511-609	$1 \frac{1}{2}$	–	TSN 609 GE	TSN 609 AE	CR 400380	TSN 609 CE	2 × TSN 609 SE	2 × TSN 609 NDE	ASNH 511-609
	$1 \frac{7}{16}$	–	TSN 609 GA	TSN 609 AE	CR 400380	TSN 609 CE	2 × TSN 609 SA	2 × TSN 609 NDA	ASNH 511-609
	$1 \frac{15}{16}$	TSN 511 L	–	TSN 511 A	CR 400500	TSN 511 C	2 × TSN 511 SA	2 × TSN 511 NDA	ASNH 511-609
	2	TSN 511 L	–	TSN 511 A	CR 400500	TSN 511 C	2 × TSN 511 SE	2 × TSN 511 NDE	ASNH 511-609
512-610	$1 \frac{11}{16}$	–	TSN 610 GA	TSN 610 A	CR 400450	TSN 610 C	2 × TSN 610 SA	2 × TSN 610 NDA	ASNH 512-610
	$1 \frac{3}{4}$	–	TSN 610 G	TSN 610 A	CR 400450	TSN 610 C	2 × TSN 610 SE	2 × TSN 610 NDE	ASNH 512-610
	$2 \frac{1}{8}$	–	TSN 512 GS	TSN 512 A	CR 400550	TSN 512 C	2 × TSN 512 SS	2 × TSN 512 NDS	ASNH 512-610
513-611	$1 \frac{15}{16}$	–	TSN 611 G	TSN 611 A	CR 400500	TSN 611 C	2 × TSN 611 SA	2 × TSN 611 NDA	ASNH 513-611
	2	–	TSN 611 G	TSN 611 A	CR 400500	TSN 611 C	2 × TSN 611 SE	2 × TSN 611 NDE	ASNH 513-611
	$2 \frac{3}{16}$	–	TSN 513 GA	TSN 513 AE	CR 400550	TSN 513 CE	2 × TSN 513 SA	2 × TSN 513 NDA	ASNH 513-611
	$2 \frac{1}{4}$	–	TSN 513 GE	TSN 513 A	CR 400600	TSN 513 CE	2 × TSN 513 SE	2 × TSN 513 NDE	ASNH 513-611
515-612	$2 \frac{1}{8}$	–	TSN 612 GS	TSN 612 A	CR 400550	TSN 612 C	2 × TSN 612 SS	2 × TSN 612 NDS	ASNH 515-612
	$2 \frac{7}{16}$	–	TSN 515 GA	TSN 515 AE	CR 400600	TSN 515 CE	2 × TSN 515 SA	2 × TSN 515 NDA	ASNH 515-612
	$2 \frac{1}{2}$	–	TSN 515 GE	TSN 515 A	CR 400650	TSN 515 C	2 × TSN 515 SE	2 × TSN 515 NDE	ASNH 515-612
516-613	$2 \frac{3}{16}$	–	TSN 613 GA	TSN 613 AE	CR 400550	TSN 613 CE	2 × TSN 613 SA	2 × TSN 613 NDA	ASNH 516-613
	$2 \frac{1}{4}$	–	TSN 613 GE	TSN 613 A	CR 400600	TSN 613 CE	2 × TSN 613 SE	2 × TSN 613 NDE	ASNH 516-613
	$2 \frac{11}{16}$	–	TSN 516 GA	TSN 516 A	CR 400700	TSN 516 C	2 × TSN 516 SA	2 × TSN 516 NDA	ASNH 516-613
	$2 \frac{3}{4}$	TSN 516 L	–	TSN 516 A	CR 400700	TSN 516 C	2 × TSN 516 SE	2 × TSN 516 NDE	ASNH 516-613

Soporte Tamaño	Diáme- tro del eje d _a	Juegos de obturación		Diseño A/AE 2 obtura- ciones de anillo en V	Anillo en V suelto	Diseño C/CE 2 obturaciones de fieltro	Diseño SA/SE/SS 1 obturación laberíntica	Diseño NDA/NDE/NDS 1 obturación de taconita	Tapa lateral
–	pulg.	–							–
517	2 ¹⁵ / ₁₆ 3	TSN 517 L TSN 517 L	– –	TSN 517 A TSN 517 A	CR 400750 CR 400750	TSN 517 C TSN 517 C	2 × TSN 517 SA 2 × TSN 517 SE	2 × TSN 517 NDA 2 × TSN 517 NDE	ASNH 517 ASNH 517
518-615	2 ⁷ / ₁₆ 2 ¹ / ₂ 3 ³ / ₁₆ 3 ¹ / ₄	– – TSN 518 L TSN 518 L	TSN 615 GA TSN 615 GE – –	TSN 615 AE TSN 615 A TSN 518 A TSN 518 A	CR 400600 CR 400650 CR 400800 CR 400800	TSN 615 CE TSN 615 C TSN 518 CE TSN 518 CE	2 × TSN 615 SA 2 × TSN 615 SE 2 × TSN 518 SA 2 × TSN 518 SE	2 × TSN 615 NDA 2 × TSN 615 NDE 2 × TSN 518 NDA 2 × TSN 518 NDE	ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615 ASNH 518-615
519-616	2 ¹¹ / ₁₆ 2 ³ / ₄	– –	TSN 616 GA TSN 616 G	TSN 616 A TSN 616 A	CR 400700 CR 400700	TSN 616 C TSN 616 C	2 × TSN 616 SA 2 × TSN 616 SE	2 × TSN 616 NDA 2 × TSN 616 NDE	ASNH 519-616 ASNH 519-616
520-617	2 ¹⁵ / ₁₆ 3 3 ⁷ / ₁₆ 3 ¹ / ₂	– – – –	TSN 617 G TSN 617 G TSN 520 GA TSN 520 GE	TSN 617 A TSN 617 A TSN 520 A TSN 520 A	CR 400750 CR 400750 CR 400900 CR 400900	TSN 617 C TSN 617 C TSN 520 C TSN 520 C	2 × TSN 617 SA 2 × TSN 617 SE 2 × TSN 520 SA 2 × TSN 520 SE	2 × TSN 617 NDA 2 × TSN 617 NDE 2 × TSN 520 NDA 2 × TSN 520 NDE	ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617 ASNH 520-617
522-619	3 ¹ / ₄ 3 ¹⁵ / ₁₆ 4	– TSN 522 L TSN 522 L	TSN 619 GE – –	TSN 619 A TSN 522 A TSN 522 A	CR 400850 CR 401000 CR 401000	TSN 619 C TSN 522 C TSN 522 C	2 × TSN 619 SE 2 × TSN 522 SA 2 × TSN 522 SE	2 × TSN 619 NDE 2 × TSN 522 NDA 2 × TSN 522 NDE	ASNH 522-619 ASNH 522-619 ASNH 522-619
524-620	3 ⁷ / ₁₆ 3 ¹ / ₂ 4 ³ / ₁₆ 4 ¹ / ₄	– – – –	TSN 620 GA TSN 620 GE TSN 524 GA TSN 524 GE	TSN 620 A TSN 620 A TSN 524 A TSN 524 A	CR 400900 CR 400900 CR 401100 CR 401100	TSN 620 C TSN 620 C TSN 524 CE TSN 524 C	2 × TSN 620 SA 2 × TSN 620 SE 2 × TSN 524 SA 2 × TSN 524 SE	2 × TSN 620 NDA 2 × TSN 620 NDE 2 × TSN 524 NDA 2 × TSN 524 NDE	ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620 ASNH 524-620
526	4 ⁷ / ₁₆ 4 ¹ / ₂	– –	TSN 526 GA TSN 526 G	TSN 526 A TSN 526 A	CR 401100 CR 401100	TSN 526 C TSN 526 C	2 × TSN 526 SA 2 × TSN 526 SE	2 × TSN 526 NDA 2 × TSN 526 NDE	ASNH 526 ASNH 526
528	4 ¹⁵ / ₁₆ 5	– –	TSN 528 G TSN 528 GE	TSN 528 A TSN 528 A	CR 401300 CR 401300	TSN 528 C TSN 528 C	2 × TSN 528 SA 2 × TSN 528 SE	2 × TSN 528 NDA 2 × TSN 528 NDE	ASNH 528 ASNH 528
530	5 ³ / ₁₆ 5 ¹ / ₄	– –	TSN 530 GA TSN 530 GE	TSN 530 A TSN 530 A	CR 401300 CR 401300	TSN 530 C TSN 530 C	2 × TSN 530 SA 2 × TSN 530 SE	2 × TSN 530 NDA 2 × TSN 530 NDE	ASNH 530 ASNH 530
532	5 ⁷ / ₁₆ 5 ¹ / ₂	– –	TSN 532 GA TSN 532 G	TSN 532 A TSN 532 A	CR 401400 CR 401400	TSN 532 C TSN 532 C	2 × TSN 532 SA 2 × TSN 532 SE	2 × TSN 532 NDA 2 × TSN 532 NDE	ASNH 532 ASNH 532

Otros productos para un funcionamiento sin problemas

Rodamientos autoalineables estándar de alto rendimiento

Para adaptarse al alto rendimiento de los soportes de pie SNL, SKF también fabrica rodamientos autoalineables de la más avanzada tecnología:

- Rodamientos de bolas a rótula.
- Rodamientos de rodillos a rótula.
- Rodamientos de rodillos toroidales CARB.

Se encuentran disponibles en muchos tamaños y en distintos diseños.

El grado de desalineación que se puede tolerar depende de la serie de los rodamientos y de las obturaciones utilizadas en los soportes SNL.

Los rodamientos de bolas a rótula y los de rodillos a rótula se pueden utilizar tanto para disposiciones de rodamientos fijas como libres. En las posiciones libres, el aro exterior del rodamiento tiene libertad para moverse axialmente en su asiento en el agujero del alojamiento. Por otra parte, los rodamientos

CARB toleran desplazamientos axiales dentro del rodamiento y son siempre libres. Es habitual combinar un rodamiento CARB en el lado libre con un rodamiento de rodillos a rótula o un rodamiento de bolas a rótula en el lado fijo.

Rodamientos de bolas a rótula

Los rodamientos de bolas a rótula de las series 12, 22, 13 y 23 se pueden incorporar en los soportes de pie SNL. Los rodamientos de bolas a rótula obturados de la serie 22-2RS1 también resultan apropiados, particularmente cuando el ambiente donde deban funcionar los soportes de pie esté fuertemente contaminado. Los rodamientos de bolas a rótula están disponibles con agujero cónico para su montaje sobre manguitos de fijación o con agujero cilíndrico.

Rodamientos de rodillos a rótula

Los rodamientos de rodillos a rótula de las series 222, 232, 213 y 223 se pueden incorporar en los soportes de pie SNL. Los rodamientos de rodillos a rótula están disponibles con agujero cónico para montarse sobre manguitos de fijación o de desmontaje, o con agujero cilíndrico. También se pueden incorporar los rodamientos de rodillos a rótula obturados de las series de dimensiones 22, 32 y 23.

Rodamientos de rodillos toroidales CARB

Los rodamientos CARB de las series C 22, C 23 y C 32 se pueden incorporar en los soportes de pie SNL.

Aunque están disponibles en una versión con jaula así como completamente llenos de rodillos, normalmente se recomienda utilizar los rodamientos con jaula en los soportes SNL. Los rodamientos CARB están disponibles con agujero cónico para su montaje sobre un manguito de fijación o sobre un manguito de desmontaje, así como con agujero cilíndrico.



Para un montaje fácil, manguitos de fijación y de desmontaje

Generalmente, los rodamientos con agujero cónico incorporados en los soportes de pie SNL se montan sobre ejes lisos o escalonados con ayuda de un manguito de fijación o, sólo en ejes escalonados, con un manguito de desmontaje.

SKF fabrica estos manguitos en tamaños apropiados para la gama de rodamientos que se puede utilizar en los soportes SNL.

Los manguitos de fijación son más habituales que los manguitos de desmontaje, ya que son más versátiles y más fáciles de montar.

Manguitos de fijación

Se trata de manguitos ranurados con diámetro exterior cónico. Los tamaños utilizados con los rodamientos para soportes SNL tienen una conicidad externa de 1:12 y se suministran completos con tuerca de fijación y arandela de retención. Sus dimensiones cumplen con la norma ISO 2982-1:1995.

Cuando se utilizan manguitos de fijación sobre ejes lisos, es posible fijar el rodamiento en cualquier posición sobre el eje y no se requiere ninguna fijación axial adicional.

Manguitos de desmontaje

También son manguitos ranurados con diámetro exterior cónico. Los tamaños utilizados con los rodamientos para soportes SNL tienen una conicidad externa de 1:12. Sus dimensiones cumplen con la norma ISO 2982-1:1995.

Los rodamientos sobre manguitos de desmontaje se deben montar contra un resalte fijo, por ejemplo un resalte del eje. El manguito de desmontaje se debe fijar en su posición una vez que se haya introducido a presión en el agujero del rodamiento mediante una tuerca de fijación o placa de fijación en el eje. Las tuercas no se suministran con los manguitos.

Más información sobre

- *rodamientos de bolas a rótula* (→ Catálogo General 6000)
- *rodamientos de rodillos a rótula* (→ Catálogo General 6000 y folleto 6100)
- *rodamientos de rodillos toroidales CARB* (→ Catálogo General 6000 y folleto 6102)
- *manguitos para rodamientos* (→ catálogo 6005)



Otros productos

Tuercas de fijación

Las tuercas de fijación SKF, denominadas también tuercas de eje, están disponibles en distintos diseños para la fijación axial de los rodamientos sobre los extremos del eje. Las más utilizadas son las pertenecientes a las series KM, KML y HM. Estas tuercas tienen cuatro u ocho ranuras equidistantes en el diámetro exterior, y son fijadas en su posición por medio de arandelas de retención o seguros de fijación que encajan en una ranura del eje. Las dimensiones de las tuercas cumplen con la norma ISO 2982-2:1995, al igual que las dimensiones de las arandelas de fijación de las series MB y MBL y los seguros de fijación de la serie MS.

SKF fabrica otras tuercas de fijación, las incluidas en las series KMT, KMTA, KMK y KMFE, que no necesitan una ranura en el eje.



Grasas para rodamientos

La lubricación es necesaria para mantener un rendimiento adecuado de los rodamientos. En las aplicaciones con soportes de pie SNL se suele emplear grasa. SKF ha realizado grandes esfuerzos para elaborar una gama de grasas de alta calidad para la lubricación de los rodamientos de bolas y de rodillos.

El lubricador automático SKF SYSTEM 24 puede ser utilizado también con los soportes de pie SNL. Puede montarse un adaptador en el orificio taladrado y roscado estándar de la parte superior del soporte. Recuerde que el exceso de grasa debe poder escapar del soporte (→ sección “Lubricación con grasa” en las páginas 28 y 29).



Unidades de rodamientos de rodillos SKF ConCentra

Estas unidades son soportes de pie con rodamientos lubricados de fábrica para facilitar la instalación. Comprenden:

- un soporte de pie enterizo de fundición gris
- un rodamiento de rodillos a rótula de la serie 222 con aro interior especial
- un manguito de fijación especial
- dos obturaciones de doble labio de caucho de acrilonitrilo-butadieno o dos obturaciones laberínticas.

Estas unidades están disponibles en versión de apoyo fijo y en versión de apoyo libre.



Otros soportes de rodamientos

Para satisfacer una gran variedad de requisitos de aplicación, SKF fabrica una extensa gama de soportes de rodamientos. La mayoría de ellos son soportes de pie de tipo partido, pero la gama SKF también incluye:

- soportes de pie enterizos
- soportes de brida
- soportes tensores
- soportes dobles.

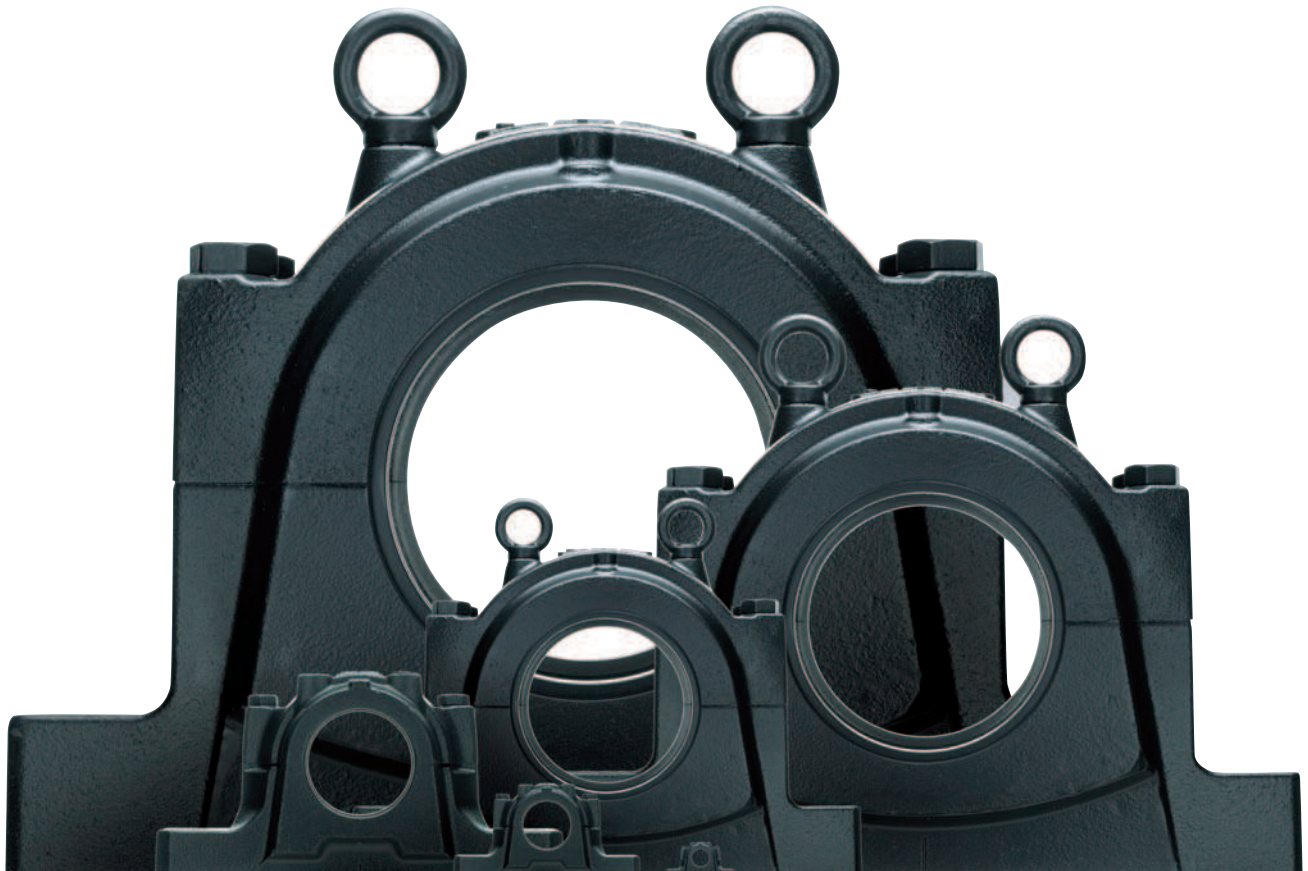
La mayor parte de estos soportes están diseñados para aceptar rodamientos autoalineables y la gama se extiende a diámetros de eje de hasta 1800 mm inclusive. Hay soportes disponibles para lubricación tanto con aceite como con grasa, y también para rodamientos con agujero cilíndrico o agujero cónico, montados sobre manguitos de fijación o de desmontaje. Se pueden utilizar ejes lisos o escalonados.

Se emplean diferentes tipos de obturaciones. La mayoría de los soportes están fabricados en fundición gris, pero la gama incluye también soportes de fundición de grafito esférico y de acero moldeado.

Para más información, póngase en contacto con SKF.

Más información sobre

- tuercas de fijación (→ catálogo 6006)
- grasas (→ catálogo MP3000)
- unidades de rodamientos de rodillos SKF ConCentra (→ folleto 6103)
- soportes (→ catálogo 6004)



Equipos de monitorización de estado

Los objetivos de la monitorización del estado consisten en maximizar el tiempo que la máquina funciona correctamente y minimizar el número de averías, reduciendo así significativamente el tiempo de parada y los costes de mantenimiento.

Para lograrlo, se recomienda monitorizar el estado de los rodamientos y de la máquina de forma periódica o continua. La monitorización del estado permite detectar y evaluar daños incipientes en el rodamiento, para poder programar la sustitución de los rodamientos cuando la máquina no esté en funcionamiento y evitar así las paradas no planificadas. Si se utiliza en toda la maquinaria (no sólo en máquinas delicadas o problemáticas), la monitorización del estado mejora su funcionamiento hasta un nivel óptimo, que generalmente supera el de las especificaciones originales de los equipos.

SKF ofrece una extensa gama de equipos de monitorización del estado para medir todos los parámetros importantes. Estos incluyen:

- temperatura
- velocidad
- ruido
- estado del aceite
- alineación de ejes
- vibración
- estado de los rodamientos.

La gama incluye ligeros dispositivos portátiles, así como sistemas avanzados de monitorización continua para instalaciones fijas, en combinación con un mantenimiento preventivo.

Un ejemplo es el gestor de datos MARLIN I-Pro, un colector de datos robusto de alto rendimiento que permite al personal de operaciones de planta recopilar, almacenar y analizar de forma rápida y fácil datos sobre la vibración general de la máquina, los procesos y las inspecciones. Esta unidad permite la elaboración de tendencias, la comparación con lecturas anteriores, avisos de alarma, etc. La función "notas del usuario" permite al operario registrar inmediatamente observaciones detalladas acerca de condiciones problemáticas de las máquinas o mediciones cuestionables.



Registro de los valores de vibración usando un sistema de captura de datos de la serie SKF Microlog

SKF Vibration Pen^{plus}



Prueba de ruido



Gestor de datos MARLIN I-Pro



SKF – la empresa del conocimiento industrial

SKF, la empresa que inventó el rodamiento de bolas a rótula hace 100 años, ha pasado a ser una auténtica empresa del conocimiento industrial capaz de servirse de cinco plataformas para crear soluciones únicas para sus clientes. Estas plataformas incluyen rodamientos, unidades de rodamientos y obturaciones, por supuesto, pero también abarcan otras áreas entre las que se encuentran: lubricantes y sistemas de lubricación, fundamentales para la larga duración de los rodamientos en muchas aplicaciones; mecatrónica, que combina los conocimientos sobre mecánica y electrónica para convertirlos en sistemas para un movimiento lineal más eficaz y soluciones sensorizadas; y una gama completa de servicios que van desde el diseño y el apoyo logístico hasta la monitorización de estado y los sistemas de fiabilidad.

Aunque el ámbito es ahora mayor, SKF continúa ostentando el liderazgo mundial en el diseño, fabricación y comercialización de rodamientos, así como de productos complementarios tales como las obturaciones radiales. Asimismo, SKF ocupa una posición cada vez más importante en el mercado de productos para el movimiento lineal, rodamientos de alta precisión para aplicaciones aeroespaciales,

husillos para máquina herramienta y servicios de mantenimiento de plantas.

El Grupo SKF posee la certificación internacional de gestión medioambiental según la normativa ISO 14001, así como la certificación de gestión de la salud y la seguridad, según la normativa OHSAS 18001. Cada una de las distintas divisiones ha obtenido la certificación de calidad según la normativa ISO 9001 y otros requisitos específicos de clientes.

Sus más de 100 fábricas en todo el mundo y representantes en 70 países, hacen de SKF una auténtica compañía internacional. Asimismo, sus 15 000 Concesionarios y distribuidores en todo el mundo, el mercado de comercio electrónico y su sistema de distribución global, acercan a SKF a sus clientes, tanto para el suministro de productos como de servicios. Se puede decir que las soluciones de SKF están disponibles donde y cuando los clientes las necesiten. En conjunto, la empresa y la marca SKF representan ahora mucho más que nunca. Como empresa del conocimiento industrial, estamos preparados para proporcionarle productos de máximo nivel, recursos intelectuales y la visión que le llevará hasta el éxito.

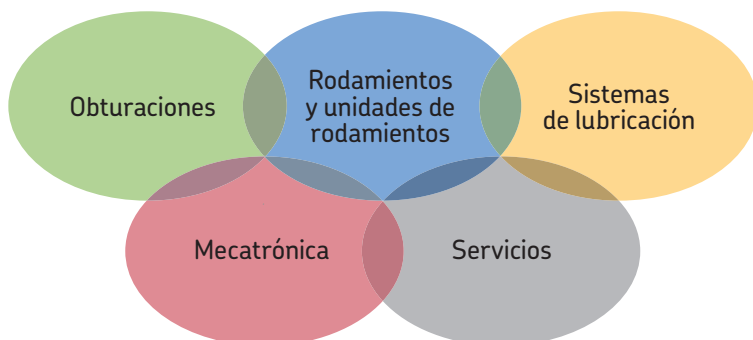


© Airbus – photo: e*im company, H. Goussé

Evolución de la tecnología por cable

SKF cuenta con conocimientos especializados en el creciente mercado de la tecnología por cable, desde el fly-by-wire, pasando por el drive-by-wire, hasta llegar al work-by-wire. SKF fue pionera en llevar a la práctica la tecnología de fly-by-wire y trabaja en estrecha colaboración con todos los líderes de la industria aeroespacial. Por ejemplo, prácticamente todos los aviones de tipo Airbus utilizan sistemas por cable de SKF para el control de vuelo desde la cabina.

Asimismo, SKF lidera el campo de la conducción por cable en automóviles, y ha colaborado con ingenieros del sector de automoción para desarrollar dos prototipos que emplean la mecatrónica de SKF para la dirección y el sistema de frenado. Posteriores evoluciones de la tecnología por cable han llevado a SKF a fabricar una carretilla elevadora totalmente electrónica, que usa la mecatrónica en lugar de la hidráulica para todos sus controles.





Aprovechamiento de la energía eólica

La creciente industria de producción de energía eléctrica generada por el viento proporciona una fuente de electricidad limpia y ecológica. SKF trabaja estrechamente con los líderes mundiales del sector en el desarrollo de turbinas eficaces y sin problemas, ofreciendo una amplia gama de rodamientos de gran tamaño altamente especializados y sistemas de monitorización de estado que prolongan la vida de los equipos en los ambientes extremos y a menudo remotos de los parques eólicos.



Trabajo en entornos extremos

Durante los inviernos helados, especialmente en los países septentrionales, las temperaturas extremas bajo cero pueden provocar que los rodamientos en las cajas de grasa de los ferrocarriles se agarroten debido a la falta de lubricación. SKF ha creado una nueva familia de lubricantes sintéticos formulados para mantener su viscosidad incluso en estas temperaturas extremas. Los conocimientos de SKF permiten a los fabricantes y usuarios finales superar los problemas de rendimiento provocados por las temperaturas extremas, ya sean frías o calurosas. Por ejemplo, los productos SKF funcionan en entornos muy variados, desde hornos de cocción hasta la congelación instantánea en las plantas de procesamiento de alimentos.



Desarrollo de un aspirador más limpio

El motor eléctrico y sus rodamientos son el corazón de muchos electrodomésticos. SKF trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes de electrodomésticos con el fin de mejorar el rendimiento de los productos, disminuir los costes, y reducir el peso y el consumo energético. Un ejemplo reciente de esta colaboración es la producción de una nueva generación de aspiradoras con una potencia de aspiración considerablemente mayor. Los conocimientos de SKF en el campo de la tecnología de pequeños rodamientos también se aplican a los fabricantes de herramientas eléctricas y equipos de oficina.



Mantenimiento de un laboratorio de I+D a 350 km/h

Además de las prestigiosas instalaciones de investigación y desarrollo que SKF tiene en Europa y Estados Unidos, las carreras de Fórmula 1 ofrecen un entorno único para que SKF pueda probar los límites de la tecnología de los rodamientos. Durante más de 50 años, los productos, la ingeniería y los conocimientos de SKF han ayudado a que Scuderia Ferrari se convierta en todo un mito dentro de la competición de la F1. (El coche de competición Ferrari normal utiliza más de 150 componentes SKF). Las lecciones que se aprenden aquí se aplican a los productos que suministramos a los fabricantes de automóviles y al mercado de proveedores para el recambio de todo el mundo.



Optimización de la eficiencia de los activos

A través de SKF Reliability Systems, SKF ofrece una amplia gama de productos y servicios para mejorar la eficiencia de los activos, desde hardware y software de monitorización de estado, hasta estrategias de mantenimiento, asistencia técnica y programas de fiabilidad de maquinaria. Con el fin de optimizar la eficiencia y fomentar la productividad, muchas instalaciones industriales han elegido ya una Solución Integrada de Mantenimiento, en la que SKF presta todos los servicios bajo un contrato de tarifa fija basado en el rendimiento.



Planificación de un crecimiento sostenible

Debido a su propia naturaleza, los rodamientos contribuyen de forma positiva al medio ambiente, permitiendo que la maquinaria funcione de modo más eficiente, consuma menos energía y requiera menos lubricación. Al elevar el nivel de rendimiento de nuestros propios productos, SKF está poniendo en marcha una nueva generación de productos y equipos de alta eficiencia. Pensando en el futuro y en el mundo que dejaremos a nuestros hijos, la política del Grupo SKF en cuanto a medio ambiente, salud y seguridad, y a sus técnicas de fabricación está planificada e implantada para ayudar a proteger y preservar los limitados recursos naturales del planeta. Mantenemos nuestro compromiso de crecimiento sostenible y responsable con el medio ambiente.



© SKF, CARB, KMT, KMTA, MARLIN, Microlog, Multilog y SYSTEM 24 son marcas registradas del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2009

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Algunas imágenes se utilizan bajo licencia de Shutterstock.com. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Publicación **6112 ES** · Septiembre 2009

Esta publicación sustituye a la publicación 4403 SP.

Impreso en Suecia en papel ecológico.

skf.com