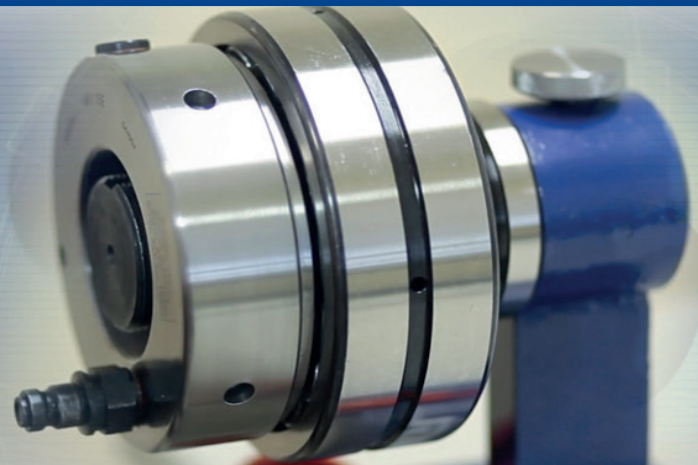


BGL[®]

BERTOLOTO & GROTTA

Manguitos para Rodamientos

Instrucciones de montaje y desmontaje de manguitos bajo los rodamientos a rótula con agujero cónico



Ingeniería de
aplicación BGL

Vídeo 05: MONTAJE de MANGUITO DE FIJACIÓN HIDRÁULICO bajo RODAMIENTO de RODILLOS a rótula con TUERCA HIDRÁULICA

Siga las instrucciones paso a paso de este procedimiento en
www.bgl.com.br/esp/treinamento.htm

Vídeos Técnicos - **Vídeo 05**

Índice:

Preparativos iniciales	03
Procedimientos de montaje	04

PREPARATIVOS INICIALES

01

Mantenga el puesto de trabajo seco y libre de polvo.



02

Seleccione las herramientas adecuadas.



03

Es importante que, antes de desembalar las piezas, compare la designación del embalaje con su necesidad.



04

El eje puede presentar corrosión por contacto o desgaste y se debe limpiar cuidadosamente.

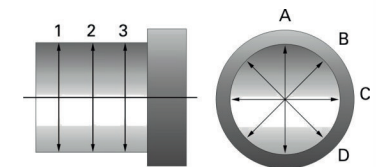


05

A continuación, verifique la precisión dimensional y el formato del eje que estará en contacto con el manguito. La dimensión del eje debe estar dentro del rango de tolerancia máxima h10 y la cilindridad IT5/2 o, en bajas rotaciones, IT7/2.

ATENCIÓN

Se debe verificar el diámetro del eje utilizando un micrómetro en cuatro posiciones en dos o tres planos.



▶ **Procedimientos de montaje**

06

Desembale y limpie el manguito.



Para esta montagem foi utilizada uma Bucha de Fixação Hidráulica adaptada especialmente para demonstração.

07

Pase una fina capa de aceite sobre la superficie interna del manguito y también sobre el eje.

Obs.: Según el tipo de exigencia del equipo, el montaje o armado se puede realizar **en seco**, sin usar aceite.



Este procedimento ajudará na desmontagem das peças

08

Ponga el manguito en el eje. De ser necesario, ábralo introduciendo un destornillador en la hendidura. A continuación, muévelo a su posición en el eje.



09

Quite el embalaje del rodamiento. Quite el aceite protector del agujero y también del diámetro externo.



Atenção: Rolamentos novos devem ser retirados de sua embalagem somente no momento da montagem



10

Con un calibrador de láminas, mida el juego inicial existente entre el anillo externo y el rodillo del rodamiento que esté más libre y anote el valor para el uso en la tabla de reducción de juego.

Medida nominal del diámetro interno d (agujero rodamiento)		Juego radial del rodamiento antes del montaje							
		Grupo de Juego							
		C2		Normal		C3		C4	
Mayor que	Hasta incluyendo	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
24	30	0,020	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,075
30	40	0,025	0,035	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085
40	50	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100
50	65	0,040	0,055	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120
65	80	0,050	0,070	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150
80	100	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180
100	120	0,065	0,100	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220
120	140	0,080	0,120	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260

Ejemplo de cálculo de reducción de juego radial:

Rodamiento: **22315 K/C3** con agujero de 75 mm

Juego inicial: **0,11 mm**



Quando o rolamento estiver apoiado sobre o anel externo, medir a folga no rolo que esteja mais acima.

11

A continuación, ponga el rodamiento sobre el manguito.



12

Realice el cálculo on line de reducción de juego visitando:

www.bgl.com.br/esp/calculo_reducao

Paso 1

The screenshot shows the BGL website interface with the following elements:

- Header:** BGL logo, "100% BRAZILEIRA", "desde 1957", and "TUV ISO 9001" certification.
- Navigation:** Home, Empresa, Productos, Ingeniería de Aplicación, Vídeos técnicos, Downloads, Cotización, Noticias, Contacto, and a search bar.
- Main Content:**
 - "Linea de productos para tractores" with a link to "Instrucción para montaje y desmontaje de rodamientos de rodillos a rótula - CÁLCULO ON-LINE DE REDUCCIÓN DE JUEGO".
 - "Linea de productos para camiones y remolques" with a link to "Instrucción para montaje y desmontaje de rodamientos de bolas a rótula".
- Product Categories:** BUEJES DE FIJACIÓN, BUEJES DE DESMONTAJE, TUERCAS DE FIJACIÓN, ARANDELA DE TRABA, TUERCA DE PRECIÓN, LLAVES DE GANCHO, BUEJES DE FIJACIÓN HIDRÁULICA, TUERCA HIDRÁULICA, BOMBAS HIDRÁULICAS, TUBOS DE EXTENSIÓN, KIT TR, and PIEZAS PARA RODILLOS.
- Footer/Additional Info:**
 - BGL:** "La BGL es una empresa con amplia experiencia y credibilidad en el mercado, lo que garantiza alto nivel de calidad y precisión, reconocidos mundialmente en la fabricación de piezas para la primera línea del sector de rodamientos industriales."
 - FORMACIÓN Y VÍDEOS:** "ON LINE PARA REDUCCIÓN DE ALMOVO DE RODAMIENTO".
 - CATÁLOGO ELECTRÓNICO:** "ON LINE PARA REDUCCIÓN DE ALMOVO DE RODAMIENTO".
 - MEJORES CONSEJOS:**
 - Mejores Consejos 040. Consejos para el montaje de rodamientos con agujero cónico en bujes (manguitos) de fijación o desmontaje.
 - Mejores Consejos 039. Su nueva página web preparada especialmente para usted.
 - Mejores Consejos 037. Una empresa certificada por la norma Iso 9001.
 - Mejores Consejos 036. Las piezas pequeñas. Grandes ventajas.
 - NEWSLETTER:** "REGISTRAR SU CORREO ELECTRÓNICO PARA RECIBIR NUESTRAS NOTICIAS".

Paso 2

The screenshot shows the "Tabla para el cálculo de la reducción del juego radial" interface. It includes a "Novo Cálculo" section with input fields for "Rodamiento: 22315K", "Grupo de juego: C3", and "Juego inicial: 0,11 mm". Below the form is a detailed table for "Juego radial antes del montaje" and "Reducción de juego radial".

Valor del diámetro interior nominal del rodamiento d	Grupo de juego										Reducción de juego radial		Desplazamiento ¹⁾ axial concoidal 1:12		Desplazamiento ¹⁾ axial concoidal 1:30	
	C2		Normal		C3		C4		C5		min.	max.	min.	max.	min.	max.
mayor que	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
hasta	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,15	0,15	0,2	0,035	0,04	0,55	0,65	1,4	1,65

Valido sólo para ejes macizos en acero para aplicaciones generales.
 1) Los valores de la lista son apenas como referencia. El control final deberá realizarse con galgas.
 2) El desplazamiento axial difiere ligeramente entre las series de rodamientos.

Paso 3

The screenshot shows the same calculation tool interface, but with the "Juego final después del montaje" highlighted in yellow. A red circle and arrow point to the value "0,07" in the "Desplazamiento axial teórico concoidal 1:12" column.

Valor del diámetro interior nominal del rodamiento d	Grupo de juego										Desplazamiento ¹⁾ axial teórico concoidal 1:12		Juego final después del montaje	
	C2		Normal		C3		C4		C5		min.	max.	min.	max.
mayor que	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	0,61		0,07	
hasta	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,15	0,15	0,2				

PISTAS:
 Para bujes de más de 32 (140 mm diámetro / eje) utilice siempre manguito (bujes) hidráulica OH ... H, o OH, o AGH. Se desmonte mucho más rápido, seguro y económico.
 Uso de la herramienta tuerca hidráulica para montar o desmontar las bujes puede reducir hasta 10 veces el tiempo de montaje comparado a herramientas manuales.
 Más información sobre manguitos (bujes) de fijación y desmontaje hidráulicos, tuercas hidráulicas, bombas hidráulicas, tubo de extensión.
 Para más informaciones visite: Pistas para Asistente.

"El objetivo de BGL con esta aplicación es para instruir a los profesionales de mantenimiento para hacer su trabajo de manera eficaz, segura, rápida y con un costo mínimo"
En este ejemplo, usaremos el valor del desplazamiento axial (0,61 mm) en función del montaje con la tuerca hidráulica

13

Otra opción consiste en consultar la **Tabla impresa de reducción** de juego radial para el montaje de rodamientos de rodillos a rótula con agujero cónico. Solicite la suya en BGL.

Ejemplo de cálculo de reducción de juego radial:

Rodamiento: **22315 K/C3 con agujero de 75 mm**

Juego inicial: **0,11 mm**

Reducción: **0,04 mm**

Juego final: **0,07 mm**

Desplazamiento axial: **0,61 mm**

Medida nominal del diámetro interno d (agujero rodamiento)		Juego radial del radamiento antes del montaje										Reducción del juego radial del rodamiento		Desplazamiento axial "S" ^{1) 12)}			
		Grupo de Juego												Desplazamiento Axial Conicidad 1:12		Desplazamiento Axial Conicidad 1:30	
		C2		Normal		C3		C4		C5							
Mayor que	Hasta incluyendo	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
24	30	0,020	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,075	-	-	0,010	0,015	0,250	0,290	-	-
30	40	0,025	0,035	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	0,085	0,105	0,015	0,020	0,300	0,350	-	-
40	50	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,130	0,020	0,025	0,370	0,440	-	-
50	65	0,040	0,055	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120	0,120	0,160	0,025	0,035	0,450	0,540	1,150	1,350
65	80	0,050	0,070	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150	0,150	0,200	0,035	0,040	0,550	0,650	1,4	1,65
80	100	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	0,180	0,230	0,040	0,050	0,660	0,790	1,650	2,000
100	120	0,065	0,100	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220	0,220	0,280	0,050	0,060	0,790	0,950	2	2,35
120	140	0,080	0,120	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260	0,260	0,330	0,060	0,075	0,930	1,100	2,300	2,800
140	160	0,090	0,130	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300	0,300	0,380	0,070	0,085	1,050	1,300	2,65	3,2
160	180	0,100	0,140	0,140	0,200	0,200	0,260	0,260	0,340	0,340	0,430	0,080	0,095	1,200	1,450	3,000	3,600
180	200	0,110	0,160	0,160	0,220	0,220	0,290	0,290	0,370	0,370	0,470	0,090	0,105	1,300	1,600	3,3	4
200	225	0,120	0,180	0,180	0,250	0,250	0,320	0,320	0,410	0,410	0,520	0,100	0,120	1,450	1,800	3,700	4,450
225	250	0,140	0,200	0,200	0,270	0,270	0,350	0,350	0,450	0,450	0,570	0,110	0,130	1,600	1,950	4	4,85
250	280	0,150	0,220	0,220	0,300	0,300	0,390	0,390	0,490	0,490	0,620	0,120	0,150	1,800	2,150	4,500	5,400
280	315	0,170	0,240	0,240	0,330	0,330	0,430	0,430	0,540	0,540	0,680	0,135	0,165	2,000	2,400	4,95	6
315	355	0,190	0,270	0,270	0,360	0,360	0,470	0,470	0,590	0,590	0,740	0,150	0,180	2,150	2,650	5,400	6,600
355	400	0,210	0,300	0,300	0,400	0,400	0,520	0,520	0,650	0,650	0,820	0,170	0,210	2,500	3,000	6,2	7,6
400	450	0,230	0,330	0,330	0,440	0,440	0,570	0,570	0,720	0,720	0,910	0,195	0,235	2,800	3,400	7,000	8,500
450	500	0,260	0,370	0,370	0,490	0,490	0,630	0,630	0,790	0,790	1,000	0,215	0,265	3,100	3,800	7,8	9,5
500	560	0,290	0,410	0,410	0,540	0,540	0,680	0,680	0,870	0,870	1,100	0,245	0,300	3,400	4,100	8,400	10,300
560	630	0,320	0,460	0,460	0,600	0,600	0,760	0,760	0,980	0,980	1,230	0,275	0,340	3,800	4,650	9,5	11,6
630	710	0,350	0,510	0,510	0,670	0,670	0,850	0,850	1,090	1,090	1,360	0,310	0,380	4,250	5,200	10,600	13,000
710	800	0,390	0,570	0,570	0,750	0,750	0,960	0,960	1,220	1,220	1,500	0,350	0,425	4,750	5,800	11,9	14,5
800	900	0,440	0,640	0,640	0,840	0,840	1,070	1,070	1,370	1,370	1,690	0,395	0,480	5,400	6,600	13,500	16,400
900	1000	0,490	0,710	0,710	0,930	0,930	1,190	1,190	1,520	1,520	1,860	0,440	0,535	6,000	7,300	15	18,3
1.000	1.120	0,530	0,770	0,770	1,030	1,030	1,300	1,300	1,670	1,670	2,050	0,490	0,600	6,400	7,800	16,000	19,500
1.120	1.250	0,570	0,830	0,830	1,120	1,120	1,420	1,420	1,830	1,830	2,250	0,550	0,670	7,100	8,700	17,8	21,7
1.250	1.400	0,620	0,910	0,910	1,230	1,230	1,560	1,560	2,000	2,000	2,450	0,610	0,750	8,000	9,700	19,900	24,300
1.400	1.600	0,680	1,000	1,000	1,350	1,350	1,720	1,720	2,200	2,200	2,700	0,700	0,850	9,100	11,100	22,7	27,7
1.600	1.800	0,750	1,110	1,110	1,500	1,500	1,920	1,920	2,400	2,400	2,950	0,790	0,960	10,200	12,500	25,600	31,200

ATENCIÓN

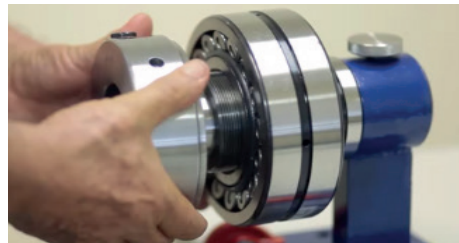
El montaje del manguito de fijación bajo el rodamiento a rótula, con diámetro interno de más de 50 mm, resulta mucho más fácil cuando se utiliza la tuerca hidráulica y el reloj comparador.

Obs.: Solicite la tuerca hidráulica HMV_E, y cerciórese de que el sufijo sea exactamente igual al del manguito de fijación.



14

Inserte la tuerca hidráulica en el manguito, con el émbolo volteado hacia el rodamiento, y enrosque.



15

Utilice una llave de espiga recta (CPR), para obtener un contacto adecuado entre el rodamiento, el manguito y el eje.

Obs.: Punto inicial de la reducción del juego (Punto cero).



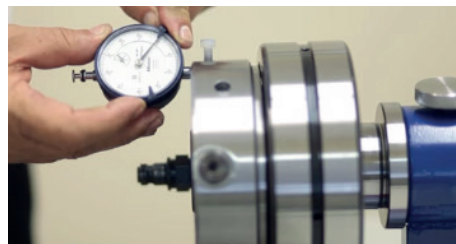
16

A continuación, inserte el reloj comparador en la tuerca hidráulica y fíjelo con el tornillo de nylon.



17

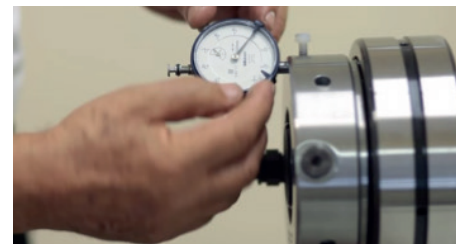
Regule el indicador del reloj comparador en cero (0).



18

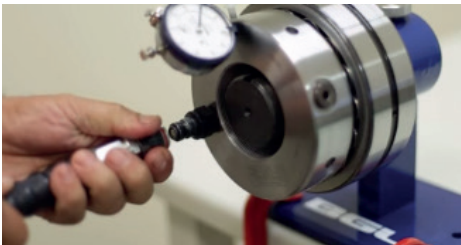
Después consulte la tabla de desplazamiento axial para saber el valor del desplazamiento y regule el segundo marcador para el valor dado por la tabla.

Desplazamiento axial (0,61 mm)



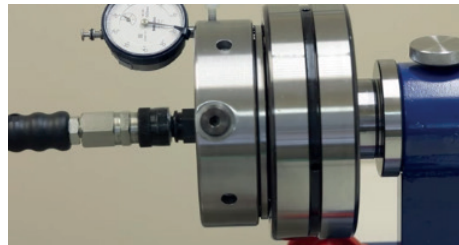
19

Prenda la manguera de la bomba en el enganche rápido de la tuerca hidráulica.



20

Bombear el aceite hacia la tuerca hidráulica, desplazando el émbolo, observando la reducción del juego por desplazamiento axial en el reloj comparador.



21

Al alcanzar el desplazamiento axial deseado, alivie la presión de la bomba y retire el reloj comparador.



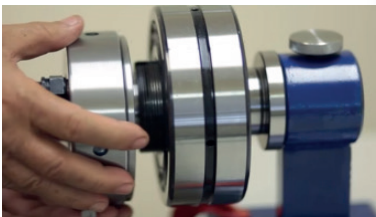
22

Con la llave de espiga (CPR), apriete la tuerca hidráulica haciendo retroceder el émbolo para que el aceite regrese a la bomba.



23

Desconecte la bomba y retire la tuerca hidráulica.



24

Confirme con el calibrador de láminas el juego radial final. Ponga la arandela de traba.



25

Apriete la tuerca de fijación con firmeza, utilizando la llave de gancho HN.



26

Alinee la hendidura más cercana de la tuerca con el diente externo de la arandela y, con la ayuda de un punzón, gírelo.



27

Para finalizar, cerciórese de que se puede hacer girar el rodamiento con las manos fácilmente.



Para efectuar el desmontaje, consulte el **Vídeo 12** em www.bgl.com.br/esp/treinamento.htm

KIT TR de ENTRENAMIENTO

Entrenamiento práctico y dinámico que ayuda en el aprendizaje de los vendedores y el personal técnico.

Con el Kit TR, puede realizar el entrenamiento donde y cuantas veces quiera.



**Producto Kit TR BGL disponible para la venta.
Consulte a su distribuidor.**

Más información, consulte:

Catálogo Electrónico Completo:
www.bgl.com.br/esp/catalogo/es/index.html

Instrucción de montaje:
www.bgl.com.br/esp/treinamento.htm

Cálculo de reducción online:
www.bgl.com.br/esp/calculo_reducao

Descarga de catálogos:
www.bgl.com.br/esp/catalogos-folders.htm

Normas Técnicas de Referencia:

ABNT NBR 16535-1: MANGUITOS PARA RODAMIENTOS
ABNT NBR 16535-2: TUERCAS DE FIJACIÓN Y ARANDELAS DE TRABA

BGL[®]

BERTOLOTO & GROTTA

Manguitos para Rodamientos

ISO 9001 | desde 1957

BGL - Bertoloto & Grotta Ltda
Av. Major José Levy Sobrinho, 1296
CEP 13486-190
Limeira – SP | Brasil | Teléf +55 19 3451-8510
info@bgl.com.br
facebook.com/bglbuchas
www.bgl.com.br