

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 10: MONTAJE de MANGUITO DE DESMONTAJE 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 10**

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.



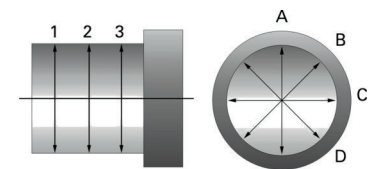
05

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 cilindricidad 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

Retire 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

07

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.

Obs.: Cuando el rodamiento esté apoyado sobre el anillo externo, mida el juego en el rodillo que esté más arriba.

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
140	160	0,090	0,130	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300



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

Ejemplo de cálculo de reducción de juego radial:

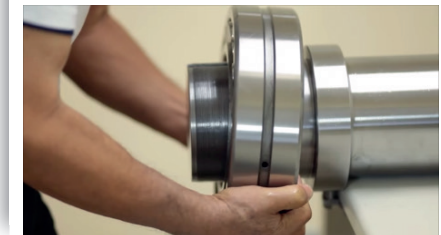
Rodamiento: **22232 K/C3** con agujero de **160 mm**

Juego inicial: **0,18 mm**

08

Ponga el rodamiento sobre el eje.

Nota: Es necesario que el eje sea escalonado.



09

Desembale y limpie el manguito.



10

Ponga el manguito en el eje y muévelo entonces bajo el rodamiento hasta lograr un contacto firme.

Obs.: El montaje del manguito de desmontaje 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.



En este ejemplo se utilizaron el manguito de desmontaje AOH 3132 G y la tuerca hidráulica HMV 30E.



11

Inserte y enrosque la tuerca hidráulica en la rosca del eje, con el émbolo volteado hacia el manguito de desmontaje.



12

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).



13

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, Bertolotto & Grotta, 100% BRASILEIRA, 1957, TÜV ISO 9001, and social media icons.
- Navigation:** Home, Empresa, Produtos, Engenharia de Aplicação, Vídeos Técnicos, Downloads, Orçamento, Notícias, Contato.
- Main Content:** "Comparativo de Materiais", "Instrução para montagem e desmontagem de rolamentos autocompensadores de rolamentos - CÁLCULO ON LINE DE REDUÇÃO DE FOLGA", "Linha completa", "Produtos para montagem e desmontagem de rolamentos".
- Product Grid:** BUCHA DE FIXAÇÃO, BUCHA DE DESMONTAGEM, PORCAS DE FIXAÇÃO, ARRUELAS E TRAVAS, PORCAS DE PRECISÃO, CHAVE DE GANCHO, BUCHA HIDRÁULICA, PORCAS HIDRÁULICAS, BOMBA HIDRÁULICA, TUBOS DE EXTENSÃO, KIT TR.
- Footer:** BGL logo, "A BGL é uma empresa com grande experiência e credibilidade no mercado...", "TREINAMENTOS E VÍDEOS", "CATÁLOGO ELETRÔNICO", "CÁLCULO ON LINE DE REDUÇÃO DE FOLGA DE RODAMENTO", "DICAS DA HORA" (with 4 tips), "NEWSLETTER CADASTRE SEU EMAIL E RECEBA NOSSAS NOVIDADES".

Paso 2

The screenshot shows the "Tabla para el cálculo de la reducción del juego radial" interface. It includes a "Novo Cálculo" section with a form for "Rodamiento: 22232K", "Grupo de juego: C3", and "Juego inicial: 0,18 mm". Below the form is a table with the following data:

Valor del diámetro interior nominal del rodamiento d	Juego radial antes del montaje										Reducción de juego radial		Desplazamiento ^{1) 2)} axial conicidad 1:12		Desplazamiento ^{1) 2)} axial conicidad 1:30		
	incluyendo		C2		Normal		C3		C4		C5		Manguito (Buje)		Manguito (Buje)		
	mayor que mm	hasta mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	
140	150	0,09	0,13	0,13	0,18	0,18	0,23	0,23	0,3	0,3	0,38	0,07	0,085	1,05	1,3	2,65	3,2

Below the table, it states: "Válido 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." and "Ingeniería de aplicaciones".

Paso 3

The screenshot shows the same calculator interface as in Paso 2, but with a red circle highlighting the "Desplazamiento axial conicidad 1:12" value of 1,05 mm in the table. Below the table, the "Juego final después del montaje" is shown as 0,11 mm. A red arrow points from the circled value to the final result. The text below the table reads: "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 (1,05 mm) en función del montaje con la tuerca hidráulica y el reloj comparador.

14

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: **22232 K/C3** con agujero de **160 mm**

Juego inicial: **0,18 mm**

Reducción: **0,07 mm**

Juego final: **0,11 mm**

Desplazamiento axial: **1,05 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⁾²⁾				
		Grupo de Juego												Desplazamiento Axial Conicidad 1:12		Desplazamiento Axial Conicidad 1:30		
		C2		Normal		C3		C4		C5								
Mayor que	Hasta incluyendo	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	
mm	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	

15

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



16

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



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: 1,05 mm



19

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

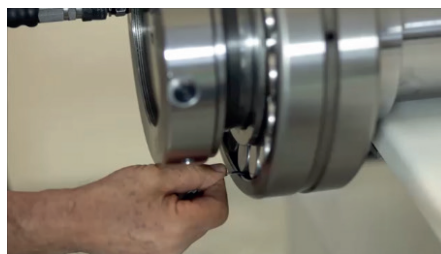


20

Al alcanzar el desplazamiento axial deseado, verifique con un calibrador de láminas el juego radial final comparando con la tabla.

Obs.: Cuando el rodamiento esté apoyado en el eje, mida el juego radial en el rodillo que esté más abajo.

En este ejemplo, el juego radial será de 0,11 mm.



21

Alivie la presión de la bomba y retire el reloj comparador.



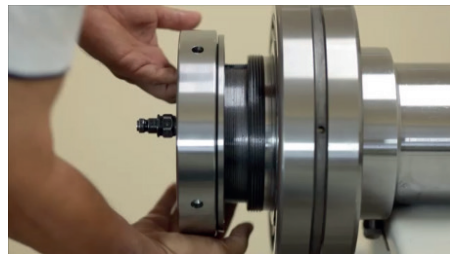
22

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.



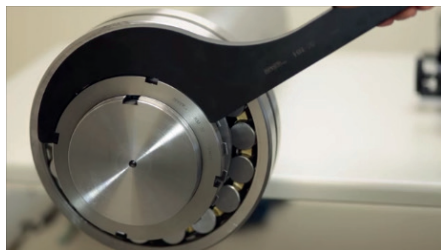
24

Ponga la arandela de traba y la tuerca de fijación.



25

Con una llave de gancho HN, enrosque la tuerca de fijación.



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 16** 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