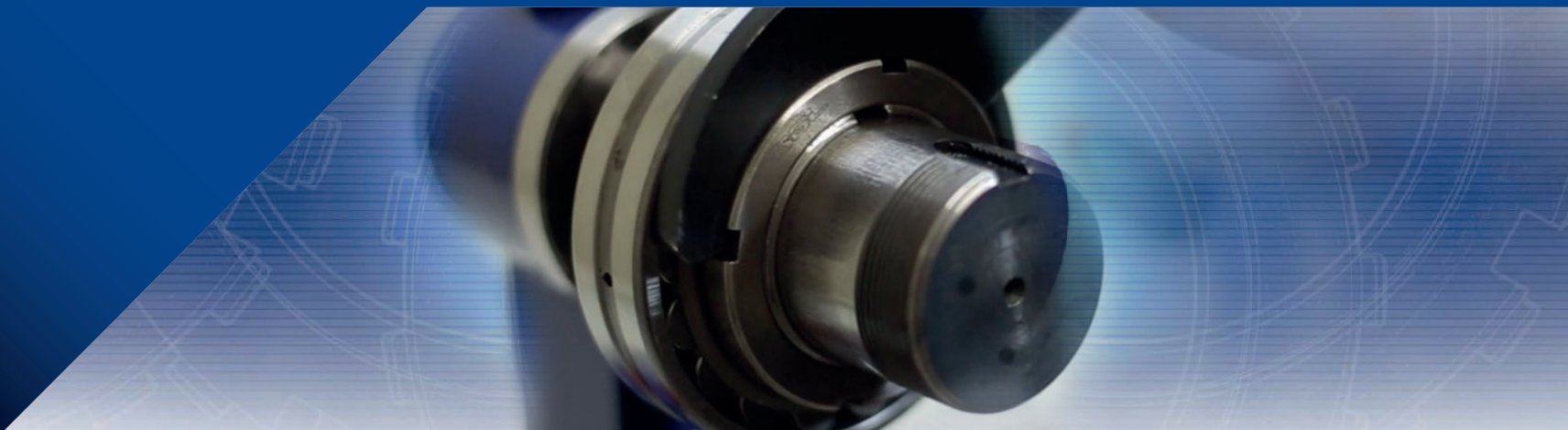


BGL[®]

BERTOLOTO & GROTTA

Manguitos para Rodamientos

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



Vídeo 03: MONTAJE de MANGUITO DE FIJACIÓN bajo RODAMIENTO de RODILLOS a rótula con LLAVE DE GANCHO

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

Vídeos Técnicos - **Vídeo 03**

Ingeniería de aplicación BGL

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.

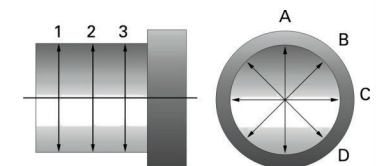


05

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

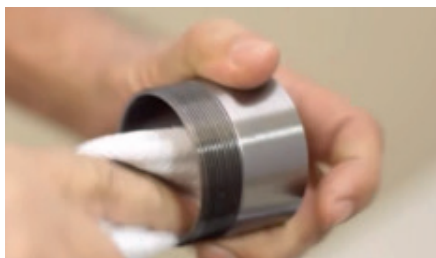
Se debe verificar el diámetro del eje utilizando un micrómetro en cuatro posiciones en dos o tres planos.



▶ **Procedimientos de montaje**

06

Desembale y limpie el manguito.



07

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

Obs.: Este procedimiento ayudará a desmontar las piezas. Según el tipo de exigencia del equipo, el montaje o armado se puede realizar en seco, sin usar aceite.



08

Ponga el manguito en el eje. De ser necesario, ábralo introduciendo un destornillador en la hendidura.



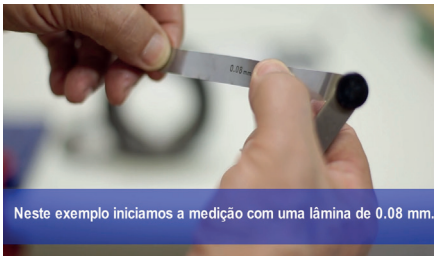
09

Retire el embalaje del rodamiento, quite el aceite protector del agujero y también del diámetro externo.



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 radamiento 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

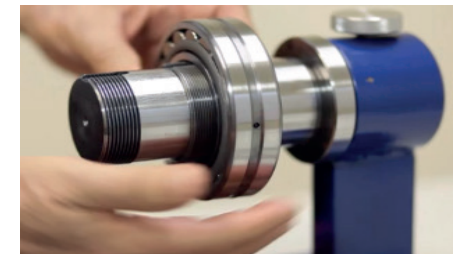
Ejemplo de cálculo de reducción de juego radial:

Rodamiento: 22212 K/C3 con agujero de 60 mm

Juego inicial: **0,08 mm**

11

A continuación, ponga el rodamiento sobre el manguito.



12

Realice el cálculo en línea de la reducción de juego visitando:

www.bgl.com.br/esp/calculo_reducao

Paso 1

The screenshot shows the BGL website interface with a top navigation bar (Home, Empresa, Productos, Ingeniería de Aplicación, Vídeos técnicos, Downloads, Cotización, Noticias, Contacto) and a search bar. Below the navigation, there are sections for 'Linea de productos para tractores' and 'Linea de productos para camiones y remolques'. A central banner highlights 'Instrucción para montaje y desmontaje de rodamentos de rodillos a rótula - CÁLCULO ON-LINE DE REDUCCIÓN DE JUEGO'. A product gallery at the bottom lists items like 'BUJES DE FIJACIÓN', 'TUERCAS DE TRABAJO', 'LLAVES DE GANCHO', and 'BOMBAS HIDRÁULICAS'. A sidebar on the right contains 'MEJORES CONSEJOS' (Best Practices) for various applications.

Paso 2

The screenshot shows the 'Tabla para el cálculo de la reducción del juego radial' tool. It includes a 'Novo Cálculo' section with input fields for 'Rodamiento: 22212K', 'Grupo de juego: C3', and 'Juego inicial: 0,08 mm'. Below the inputs is a table with the following data:

Valor del diámetro interior nominal del rodamento d	Juego radial antes del montaje										Reducción de juego radial		Desplazamiento ^{1) 2)} axial concoidal 1:12		Desplazamiento ^{1) 2)} axial concoidal 1:30	
	C2		Normal		C3		C4		C5		min	max	min	max	min	max
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max						
50	0,04	0,055	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,095	0,12	0,12	0,025	0,035	0,45	0,54	1,15	1,35

Additional text includes: 'Paso 3: Con un medidor de espesores de 0,03 mm o más grandes, medir el juego inicial entre afilado exterior y rollo del rodamiento más libre...' and 'Valido sólo para ejes macizos en acero para aplicaciones generales.'

Paso 3

The screenshot shows the final result of the calculation. The 'Juego final después del montaje' is displayed as 0,05 mm. The tool also includes a 'PISTAS:' section with instructions: 'Para bujes de más de 32 (140 mm diámetro / eje) utilice siempre manguito (bujes) hidráulica OH... H, o OH, o AOH... Se desmonte mucho más rápido, seguro y económico.' and 'Más información sobre manguitos (bujes) de fijación y desmontaje hidráulicos, tuercas hidráulicas, bombas hidráulicas, tubo de extensión.'

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: **22212 K/C3** con agujero de **60 mm**

Juego inicial: **0,08 mm**

Reducción: **0,03 mm**

Juego final: **0,05 mm**

Medida nominal del diámetro interno d (agujero rodamiento)		Juego radial del rodamiento 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	

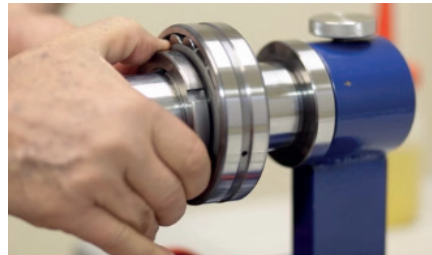
14

Lubrique la rosca y la cara achaflanada de la tuerca que estará en contacto con el rodamiento.



15

Enrosque la tuerca en el manguito, sin la arandela, hasta que el rodamiento quede bien asentado.



16

Con una llave de gancho HN, apriete la tuerca.



17

Utilizando otra vez el calibrador de láminas verifique la reducción de juego radial hasta alcanzar el juego calculado. De ser necesario, vuelva a apretar.

Obs.: Después de este procedimiento, cerciórese de que el rodamiento haya quedado fijo.



18

Quite la tuerca y ponga la arandela de traba MB.



19

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



20

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



21

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



Para efectuar el desmontaje, consulte el **Vídeo 11** 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