

Preparativos Antes da Montagem

Manter o local da montagem seco e livre de poeira.

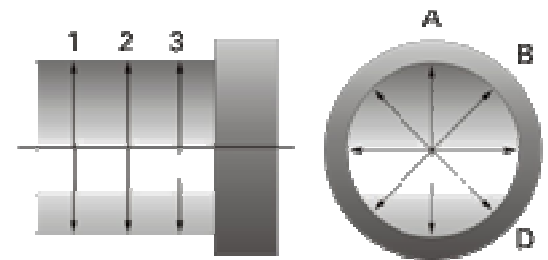
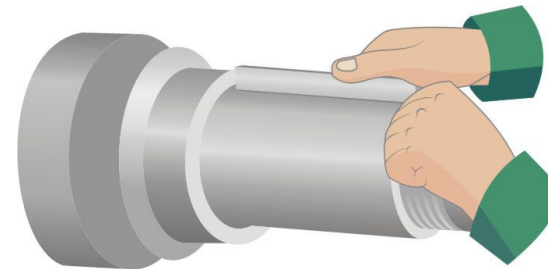
Observar a limpeza do eixo, alojamento e das ferramentas.

Organizar a área de trabalho.

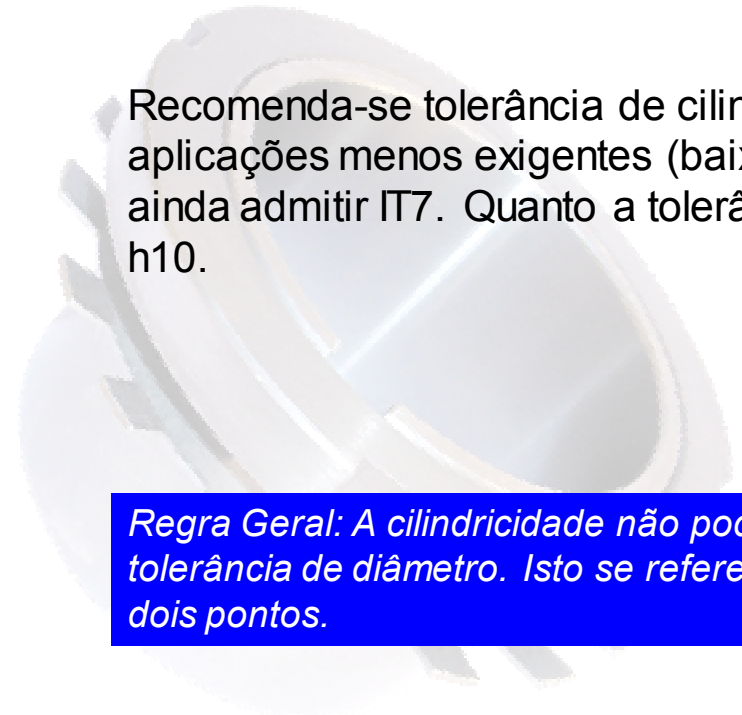
Selecionar as ferramentas adequadas para a montagem.

Comparar a designação da embalagem com sua necessidade.

A precisão dimensional e de forma do eixo que estará em contato com a bucha deve ser analisado. O diâmetro do eixo deve ser verificado utilizando-se um micrômetro em quatro posições em dois ou três planos.



Tolerâncias de Eixo



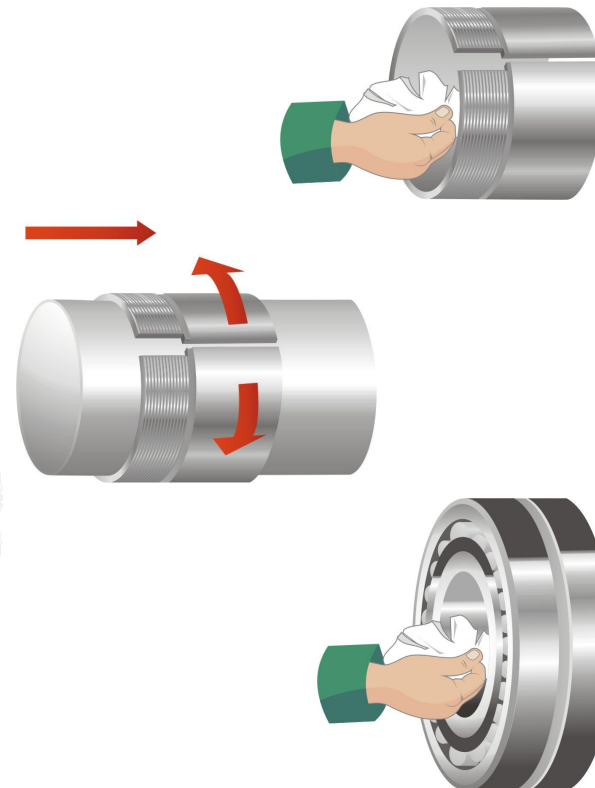
Recomenda-se tolerância de cilindridade IT5 e em aplicações menos exigentes (baixas rotações) pode-se ainda admitir IT7. Quanto a tolerância do eixo, máximo h10.

Regra Geral: A cilindridade não pode ultrapassar a metade da tolerância de diâmetro. Isto se refere ao sistema de medição em dois pontos.

Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

- 1) Limpar a bucha usando solvente, secar e certificar-se de que esteja completamente isenta de sujeira, assim como o eixo no qual será executada a montagem. Passar uma fina camada de óleo sobre a superfície interna e externa da bucha. (auxilia na desmontagem)
- 2) Para facilitar a colocação da bucha no eixo, pode-se abri-la introduzindo uma chave de fenda no rasgo e então deslocá-la para sua posição correta.
- 3) Rolamentos novos não precisam ser lavados, portanto devem ser retirados de sua embalagem somente no momento da montagem, para evitar contaminação. Remover o óleo protetivo do furo e do diâmetro externo do rolamento.



Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

- 4) Com um calibrador de lâminas de 0,03mm ou maiores, medir a folga inicial existente entre o anel externo e o rolo do rolamento que esteja mais livre. Estando o rolamento apoiado sobre o anel externo, medir a folga no rolo que esteja mais acima. Estando apoiado no eixo medir no rolo que esteja mais abaixo.
- 5) Após a medição da folga inicial, deve-se então iniciar o procedimento de montagem, levando-se em conta os valores indicados na tabela de redução de folga, a seguir.

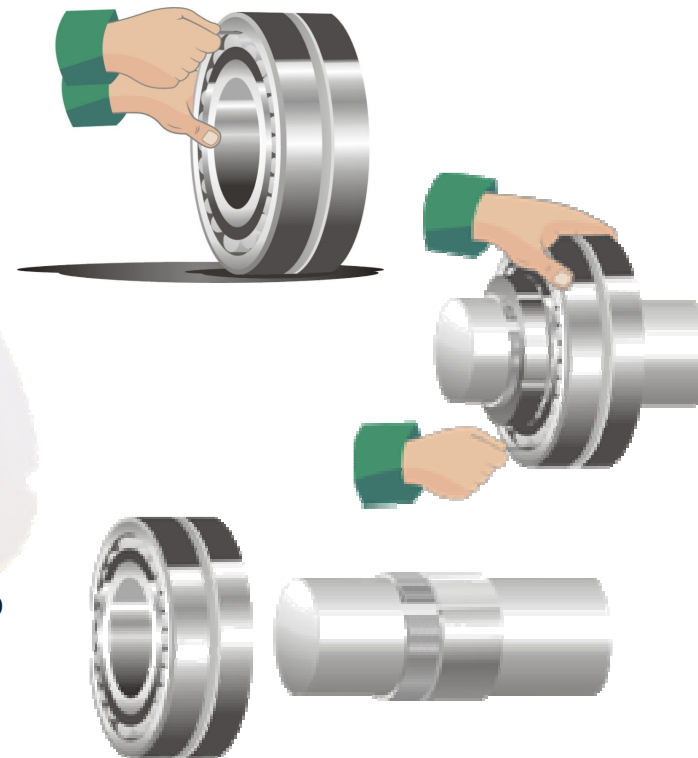


Tabela de Redução de Folgas (mm)

Tabela de redução da folga radial durante a montagem de rolamentos autocompensadores de rolos com furo cônico

Dia. do furo do rolamento	Maior que	Até	Folga radial dos rolamentos de rolos com furo cônico								Redução da folga radial		Deslocamento Cone 1:12		Deslocamento Cone 1:30		Mínima folga radial após montagem		
			C2		Normal		C3		C4		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Normal	C3	C4
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.									
30	40		0,025	0,350	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	0,020	0,025	0,35	0,45			0,015	0,025	0,040
40	50		0,300	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,025	0,030	0,45	0,50			0,020	0,030	0,050
50	65		0,040	0,055	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120	0,030	0,040	0,50	0,70			0,025	0,035	0,055
65	80		0,050	0,070	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150	0,040	0,050	0,70	0,85			0,025	0,040	0,070
80	100		0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	0,045	0,060	0,75	1,00	1,80	2,40	0,035	0,050	0,080
100	120		0,065	0,100	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220	0,050	0,070	0,80	1,20	2,00	2,80	0,050	0,065	0,100
120	140		0,080	0,120	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260	0,065	0,090	1,20	1,50	2,80	3,60	0,055	0,080	0,110
140	160		0,090	0,130	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300	0,075	0,100	1,30	1,70	3,10	4,20	0,055	0,090	0,130
160	180		0,100	0,140	0,140	0,200	0,200	0,260	0,260	0,340	0,080	0,110	1,40	1,90	3,30	4,60	0,060	0,100	0,150
180	200		0,110	0,160	0,160	0,220	0,220	0,290	0,290	0,370	0,090	0,130	1,50	2,20	3,60	5,00	0,070	0,100	0,160
200	225		0,120	0,180	0,180	0,250	0,250	0,320	0,320	0,410	0,100	0,140	1,70	2,40	4,20	5,70	0,080	0,120	0,180
225	250		0,140	0,200	0,200	0,270	0,270	0,350	0,350	0,450	0,110	0,150	1,80	2,60	4,60	6,20	0,090	0,130	0,200
250	280		0,150	0,220	0,220	0,300	0,300	0,390	0,390	0,490	0,120	0,170	2,00	2,90	4,80	6,90	0,100	0,140	0,220
280	315		0,170	0,240	0,240	0,330	0,330	0,430	0,430	0,540	0,130	0,190	2,20	3,20	5,20	7,70	0,110	0,150	0,240
315	355		0,190	0,270	0,270	0,360	0,360	0,470	0,470	0,590	0,150	0,210	2,60	3,60	6,20	8,40	0,120	0,170	0,260
355	400		0,210	0,300	0,300	0,400	0,400	0,520	0,520	0,650	0,170	0,230	2,90	3,90	6,80	9,20	0,130	0,190	0,290
400	450		0,230	0,330	0,330	0,440	0,440	0,570	0,570	0,720	0,200	0,260	3,40	4,40	8,00	10,40	0,130	0,200	0,310
450	500		0,260	0,370	0,370	0,490	0,490	0,630	0,630	0,790	0,210	0,280	3,60	4,80	8,40	11,20	0,160	0,230	0,350
500	560		0,290	0,410	0,410	0,540	0,540	0,680	0,680	0,870	0,240	0,320	4,10	5,40	9,60	12,80	0,170	0,250	0,360
560	630		0,320	0,460	0,460	0,600	0,600	0,760	0,760	0,980	0,260	0,350	4,40	5,90	10,40	14,00	0,200	0,290	0,410
630	710		0,350	0,510	0,510	0,670	0,670	0,850	0,850	1,090	0,300	0,400	5,10	6,80	12,00	16,00	0,210	0,310	0,450
710	800		0,390	0,570	0,570	0,750	0,750	0,960	0,960	1,220	0,340	0,450	5,80	7,60	13,60	18,00	0,230	0,350	0,510
800	900		0,440	0,640	0,640	0,840	0,840	1,070	1,070	1,370	0,370	0,500	6,30	8,50	14,80	20,00	0,270	0,390	0,570
900	1000		0,490	0,710	0,710	0,930	0,930	1,190	1,190	1,520	0,410	0,550	7,00	9,40	16,40	22,00	0,300	0,430	0,640
1000	1120		0,530	0,770	0,780	1,020	1,020	1,300	1,300	1,650	0,450	0,600	7,60	10,20	18,00	24,00	0,320	0,480	0,700
1120	1250		0,570	0,830	0,860	1,120	1,120	1,420	1,420	1,800	0,490	0,650	8,30	11,00	19,60	26,00	0,340	0,540	0,770

Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

EXEMPLO:

Montagem Bucha de Fixação H 320 sob o Rolamento 222**20**EK.C3

Determinar a medida nominal do furo do rolamento:

Utilizando-se os dois últimos algarismos do número do rolamento **(20) X 5 = 100 mm**

Consultar a tabela para localizar a medida da folga inicial encontrada no item 4.

Notar que o rolamento especificado contém a folga "C3".



Folga inicial encontrada: 0,13mm

Medida nominal do furo		Folga radial antes da montagem					
de maior que mm	até mm	Grupo de folga normal		C3		C4	
		min mm	max mm	min mm	max mm	min mm	max mm
30	40	0,035	0,05	0,05	0,065	0,065	0,085
40	50	0,045	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1
50	65	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,12
65	80	0,07	0,095	0,095	0,12	0,12	0,15
80	100	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,18
100	120	0,1	0,135	0,135	0,17	0,17	0,22
120	140	0,12	0,16	0,16	0,2	0,2	0,26
140	160	0,13	0,18	0,18	0,23	0,23	0,3
160	180	0,14	0,2	0,2	0,26	0,26	0,34
180	200	0,16	0,22	0,22	0,29	0,29	0,37

Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

Depois de determinada a folga inicial (0,13), deduzimos a redução de folga e encontramos os valores mínimos e máximos de folga resultante.

- OBS: Os valores de redução de folga somente são válidos para eixos maciços de aço e para eixos ocos, cujo furo não seja maior do que a metade do diâmetro do eixo.

C3		C4		Diminuição da folga radial		Deslocamen cone 1:12	
min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm	Eixo min. mm	Eixo max. mm
0,05	0,065	0,065	0,085	0,02	0,025	0,35	0,4
0,06	0,08	0,08	0,1	0,025	0,03	0,4	0,45
0,075	0,095	0,095	0,12	0,03	0,04	0,45	0,6
0,095	0,12	0,12	0,15	0,04	0,05	0,6	0,75
0,11	0,14	0,14	0,18	0,045	0,06	0,7	0,9
0,135	0,17	0,17	0,22	0,05	0,07	0,7	1,1
0,16	0,2	0,2	0,26	0,065	0,09	1,1	1,4
0,18	0,23	0,23	0,3	0,075	0,1	1,2	1,6
0,2	0,26	0,26	0,34	0,08	0,11	1,3	1,7
0,22	0,29	0,29	0,37	0,09	0,13	1,4	2

Folga resultante	
MIM.	MAX.
0,13 mm	0,13 mm
-0,045 mm	-0,06 mm
<u>0,085 mm</u>	<u>0,07 mm</u>

Montagem Bucha de Fixação

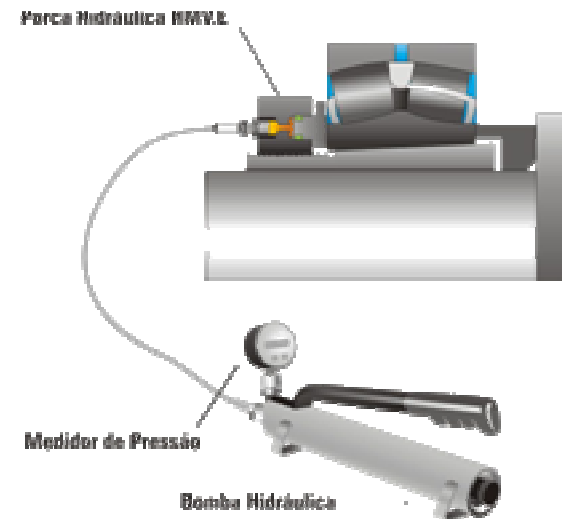
Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

- 6) A montagem da Bucha de Fixação sob rolamento autocompensador de rolos, com diâmetro de furo acima de 50mm, é extremamente facilitada utilizando-se uma *Porca Hidráulica.

*Solicitar Porca Hidráulica com prefixo HMV...E, sendo o sufixo exatamente igual ao da bucha de fixação.

Exemplo: Para a bucha H 320, solicitar a Porca Hidráulica HMV 20E.

Na figura ao lado se mostra a forma de utilização da Porca Hidráulica.



Montagem Bucha de Fixação

Montagem com Relógio Comparador

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Deslocamento Axial com Porca Hidráulica

- 7) Rosquear a Porca Hidráulica na bucha, com o êmbolo virado para o rolamento, se utilizando de uma chave de pino reta (CPR), para obter um contato adequado entre o rolamento, a bucha e o eixo. A seguir insira o relógio comparador na porca hidráulica, até que o ponteiro indique uma compressão maior do que o valor do deslocamento, prender com o parafuso de nylon. Regular o indicador para zero, consultar a tabela mostrada a seguir, para saber o valor do deslocamento, bombear o óleo até que o valor seja atingido.
- 8) Ao se atingir o deslocamento axial necessário, aliviar a pressão da bomba e retirar o relógio comparador. Com a chave de pino (CPR) apertar a porca hidráulica recuando o êmbolo para o óleo retornar à bomba hidráulica, desconectar a bomba e retirar a porca hidráulica. Conferir, com o calibrador de lâminas a folga radial calculada, conforme exemplo citado.

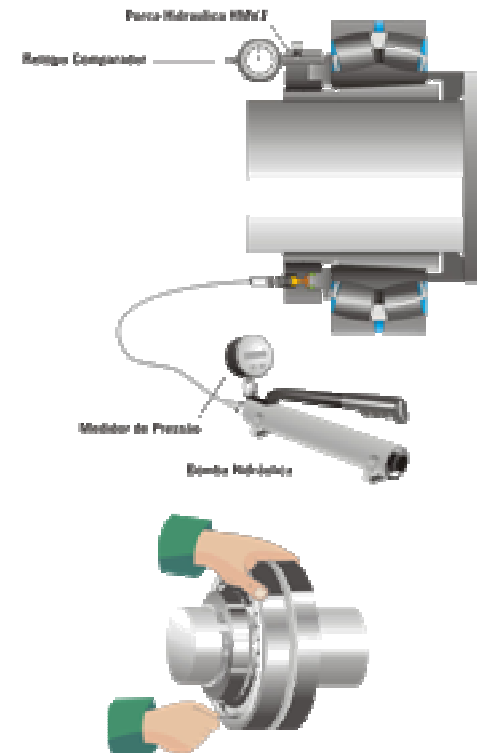


Tabela de Redução de Folgas

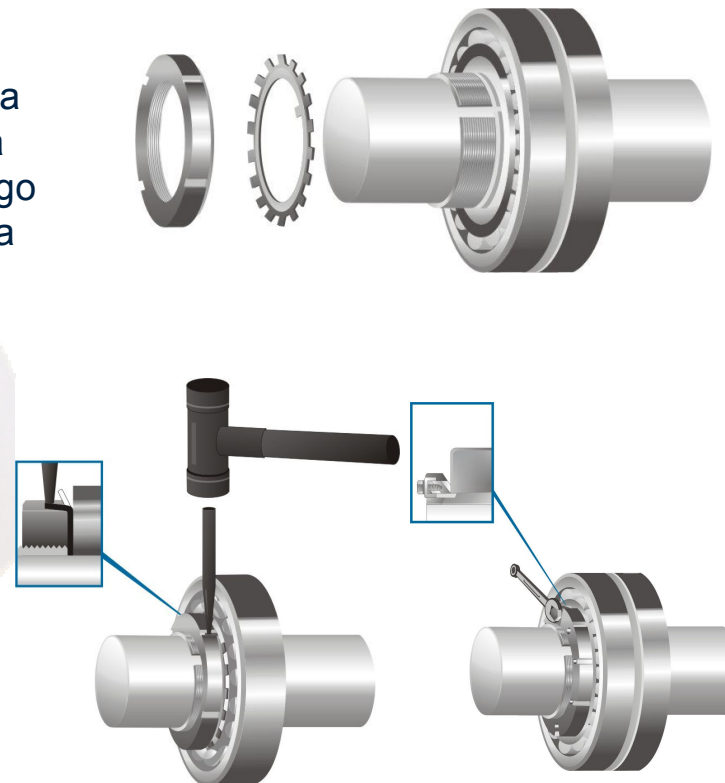
Tabela de redução da folga radial durante a montagem de rolamentos autocompensadores de rolos com furo cônico																			
Dia. do furo do rolamento	Maior que	Até	Folga radial dos rolamentos de rolos com furo cônico								Redução da folga radial		Deslocamento Cone 1:12		Deslocamento Cone 1:30		Mínima folga radial após montagem		
			C2		Normal		C3		C4		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Normal	C3	C4
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.									
30	40		0,025	0,350	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	0,020	0,025	0,35	0,45			0,015	0,025	0,040
40	50		0,300	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,025	0,030	0,45	0,50			0,020	0,030	0,050
50	65		0,040	0,055	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120	0,030	0,040	0,50	0,70			0,025	0,035	0,055
65	80		0,050	0,070	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150	0,040	0,050	0,70	0,85			0,025	0,040	0,070
80	100		0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	0,045	0,060	0,75	1,00	1,80	2,40	0,035	0,050	0,080
100	120		0,065	0,100	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220	0,050	0,070	0,80	1,20	2,00	2,80	0,050	0,065	0,100
120	140		0,080	0,120	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260	0,065	0,090	1,20	1,50	2,80	3,60	0,055	0,080	0,110
140	160		0,090	0,130	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300	0,075	0,100	1,30	1,70	3,10	4,20	0,055	0,090	0,130
160	180		0,100	0,140	0,140	0,200	0,200	0,260	0,260	0,340	0,080	0,110	1,40	1,90	3,30	4,60	0,060	0,100	0,150
180	200		0,110	0,160	0,160	0,220	0,220	0,290	0,290	0,370	0,090	0,130	1,50	2,20	3,60	5,00	0,070	0,100	0,160
200	225		0,120	0,180	0,180	0,250	0,250	0,320	0,320	0,410	0,100	0,140	1,70	2,40	4,20	5,70	0,080	0,120	0,180
225	250		0,140	0,200	0,200	0,270	0,270	0,350	0,350	0,450	0,110	0,150	1,80	2,60	4,60	6,20	0,090	0,130	0,200
250	280		0,150	0,220	0,220	0,300	0,300	0,390	0,390	0,490	0,120	0,170	2,00	2,90	4,80	6,90	0,100	0,140	0,220
280	315		0,170	0,240	0,240	0,330	0,330	0,430	0,430	0,540	0,130	0,190	2,20	3,20	5,20	7,70	0,110	0,150	0,240
315	355		0,190	0,270	0,270	0,360	0,360	0,470	0,470	0,590	0,150	0,210	2,60	3,60	6,20	8,40	0,120	0,170	0,260
355	400		0,210	0,300	0,300	0,400	0,400	0,520	0,520	0,650	0,170	0,230	2,90	3,90	6,80	9,20	0,130	0,190	0,290
400	450		0,230	0,330	0,330	0,440	0,440	0,570	0,570	0,720	0,200	0,260	3,40	4,40	8,00	10,40	0,130	0,200	0,310
450	500		0,260	0,370	0,370	0,490	0,490	0,630	0,630	0,790	0,210	0,280	3,60	4,80	8,40	11,20	0,160	0,230	0,350
500	560		0,290	0,410	0,410	0,540	0,540	0,680	0,680	0,870	0,240	0,320	4,10	5,40	9,60	12,80	0,170	0,250	0,360
560	630		0,320	0,460	0,460	0,600	0,600	0,760	0,760	0,980	0,260	0,350	4,40	5,90	10,40	14,00	0,200	0,290	0,410
630	710		0,350	0,510	0,510	0,670	0,670	0,850	0,850	1,090	0,300	0,400	5,10	6,80	12,00	16,00	0,210	0,310	0,450
710	800		0,390	0,570	0,570	0,750	0,750	0,960	0,960	1,220	0,340	0,450	5,80	7,60	13,60	18,00	0,230	0,350	0,510
800	900		0,440	0,640	0,640	0,840	0,840	1,070	1,070	1,370	0,370	0,500	6,30	8,50	14,80	20,00	0,270	0,390	0,570
900	1000		0,490	0,710	0,710	0,930	0,930	1,190	1,190	1,520	0,410	0,550	7,00	9,40	16,40	22,00	0,300	0,430	0,640
1000	1120		0,530	0,770	0,780	1,020	1,020	1,300	1,300	1,650	0,450	0,600	7,60	10,20	18,00	24,00	0,320	0,480	0,700
1120	1250		0,570	0,830	0,860	1,120	1,120	1,420	1,420	1,800	0,490	0,650	8,30	11,00	19,60	26,00	0,340	0,540	0,770

Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

- 9) Retirar a porca e só então colocar a **"Arruela de trava MB"**. Apertar a porca de fixação com firmeza utilizando uma **"Chave de Gancho HN"**. Alinhar o rasgo mais próximo da porca com o dente da arruela e com a ajuda de um punção travar a lingüeta.

Obs.: Usando-se "trava MS", alinhar o rasgo mais próximo e fixar a trava.



Montagem Bucha de Fixação

Rolamento Autocompensador de Rolos com Furo Cônico: Porca Hidráulica

10) Verifique se o eixo ou o anel externo pode ser girado sem problemas.

