

Os elementos de fixação HB 7013 oferecem, todas as vantagens de uma fixação “eixo-cubo” através de encolhimento. A aplicação é recomendada nos casos em que se exige uma boa centragem.

Porém dependendo do tipo de aplicação, existem dois modelos (vide Fig. 1 e Fig. 2).

O elemento da Fig. 1 permite o movimento axial do cubo durante o processo de fixação. Já o elemento da Fig. 2 não permite isso, pois tem uma flange de encosto para posicionamento. O aumento de atrito é compensado com um número maior de parafusos.



Fig. 1 – Anel IMETEX HB 7013.0



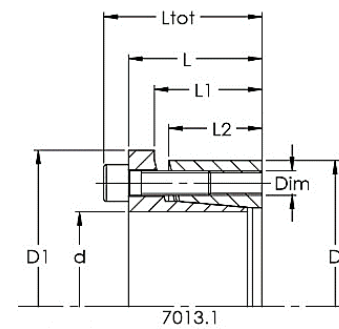
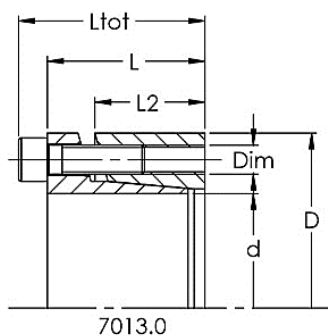
Fig. 2 – Anel IMETEX HB 7013.1

As qualidades de ambos os modelos são as seguintes:

| | |
|---|---|
| Boa centragem | devido ao pequeno ângulo dos cones dependendo somente de pequena precisão de usinagem. |
| Montagem simples | consiste em apenas apertar os parafusos, tomando-se as precauções descritas na página 5. |
| Desmontagem simples | feita através de roscas onde são apertados os parafusos para sacar o elemento, sem mais dispositivos. |
| Alta resistência a choques e reversões | devido ao uso de eixo e cubo lisos sem rasgos de chaveta ou ranhuras, além de ter um torque transmissível bastante elevado. |
| Funcionamento como elemento de segurança | ao ultrapassar o torque indicado, o elemento de fixação HB 7013 desliza sobre o eixo, evitando a quebra de valiosos elementos do equipamento. |
| Regulagem simples | já que os elementos podem ser colocados em qualquer posição. |
| Sem perigo de desgaste | pois o elemento de fixação HB 7013, como qualquer fixação por encolhimento, é sem folga. |
| Cálculo simples | a escolha do tamanho adequado é feita por meio de tabelas. |

Dimensões

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| d, D, Ltot, L, L1, L2, D1 | - | medidas principais do anel solto |
| Mt | - | torque transmissível |
| Pax | - | força transmissível axialmente |
| p | - | pressão entre anel e eixo |
| P' | - | pressão entre anel e cubo |
| Quant. 1) | - | quantidade de parafusos HB 7013.0 |
| Quant. 2) | - | quantidade de parafusos HB 7013.1 |
| Dimensão | - | dimensão dos parafusos |
| MA | - | torque de aperto do parafuso |



Rugosidade de superfície de contato $Rt_{m\acute{a}x.} = 10 \mu m$ ($Ra_{m\acute{a}x.} = 2,5 \mu m$)

Tolerâncias: Eixo – h8
Cubo – H8

Fig. 3
Elemento de fixação HB 7013.0

Fig. 4
Elemento de fixação HB 7013.1

Tabela 1

| d x D mm | Medidas principais | | | | | Torque Mt Nm | Força axial Pax kN | Pressão entre anel e eixo p N/mm ² | Pressão entre anel e cubo p' | Parafusos DIN 912 – 12.9 | | | Massa aprox. kg | |
|-------------|--------------------|----|----------|------|-----|--------------------|--------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|----------|----------|--------------------|------|
| | Ltot | L | L1 mm | L2 | D1 | | | | | Quant. 1) 2) | Dimensão | MA Nm | | |
| 19x47 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 53 | 300 | 30 | 287 | 90 | 4 | 6 | M6x20 | 17 | 0,29 |
| 20x47 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 53 | 300 | 30 | 287 | 90 | 4 | 6 | M6x20 | 17 | 0,29 |
| 22x47 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 53 | 330 | 30 | 260 | 90 | 4 | 6 | M6x20 | 17 | 0,27 |
| 24x50 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 56 | 420 | 35 | 299 | 106 | 5 | 7 | M6x20 | 17 | 0,3 |
| 25x50 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 56 | 440 | 35 | 287 | 106 | 5 | 7 | M6x20 | 17 | 0,3 |
| 28x55 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 62 | 490 | 35 | 256 | 96 | 5 | 7 | M6x20 | 17 | 0,36 |
| 30x55 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 62 | 530 | 35 | 239 | 96 | 5 | 7 | M6x20 | 17 | 0,34 |
| 35x60 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 68 | 810 | 45 | 246 | 106 | 6 | 9 | M6x20 | 17 | 0,38 |
| 38x65 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 73 | 890 | 45 | 215 | 98 | 6 | 10 | M6x20 | 17 | 0,41 |
| 40x65 | 37 | 31 | 25,7 | 21,7 | 73 | 940 | 45 | 215 | 98 | 6 | 10 | M6x20 | 17 | 0,41 |
| 42x75 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 83 | 1730 | 80 | 283 | 134 | 6 | 9 | M8x25 | 41 | 0,7 |
| 45x75 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 83 | 1860 | 80 | 283 | 134 | 6 | 9 | M8x25 | 41 | 0,7 |
| 48x80 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 88 | 1980 | 80 | 255 | 126 | 6 | 9 | M8x25 | 41 | 0,76 |
| 50x80 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 88 | 2070 | 80 | 255 | 126 | 6 | 9 | M8x25 | 41 | 0,76 |
| 55x85 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 95 | 2540 | 90 | 270 | 138 | 7 | 10 | M8x25 | 41 | 0,82 |
| 60x90 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 100 | 2770 | 90 | 247 | 130 | 7 | 10 | M8x25 | 41 | 0,88 |
| 65x95 | 46 | 38 | 30,3 | 25,3 | 105 | 3580 | 105 | 261 | 141 | 8 | 12 | M8x25 | 41 | 0,94 |
| 70x110 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 120 | 5100 | 140 | 244 | 128 | 7 | 10 | M10x35 | 83 | 2,1 |
| 75x115 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 125 | 5460 | 140 | 228 | 119 | 7 | 10 | M10x35 | 83 | 2,2 |
| 80x120 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 130 | 5850 | 140 | 214 | 112 | 7 | 10 | M10x35 | 83 | 2,3 |
| 85x125 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 135 | 7450 | 175 | 230 | 129 | 8 | 12 | M10x35 | 83 | 2,4 |
| 90x130 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 140 | 7900 | 175 | 217 | 124 | 8 | 12 | M10x35 | 83 | 2,6 |
| 95x135 | 60 | 50 | 40,4 | 33,4 | 145 | 9900 | 205 | 257 | 149 | 10 | 14 | M10x35 | 83 | 2,7 |
| 100x145 | 68 | 58 | 47,8 | 40,8 | 155 | 11000 | 220 | 192 | 114 | 10 | 15 | M10x35 | 83 | 3,7 |
| 110x155 | 68 | 58 | 47,8 | 40,8 | 165 | 12100 | 220 | 175 | 107 | 10 | 15 | M10x35 | 83 | 4 |
| 120x165 | 68 | 58 | 47,8 | 40,8 | 175 | 15700 | 260 | 192 | 120 | 12 | 18 | M10x35 | 83 | 4,3 |
| 130x180 | 77 | 65 | 52,4 | 45,4 | 190 | 20700 | 320 | 188 | 120 | 10 | 15 | M12x40 | 145 | 5,9 |
| 140x190 | 77 | 65 | 52,4 | 45,4 | 200 | 22500 | 320 | 175 | 114 | 10 | 15 | M12x40 | 145 | 6,3 |
| 150x200 | 77 | 65 | 52,4 | 45,4 | 210 | 28500 | 380 | 196 | 130 | 12 | 18 | M12x40 | 145 | 6,7 |

Tabela2

| d x D mm | Pressão entre anel e cubo p' N/mm ² | Diâmetro D _N necessário | | | | | | | | |
|-----------------|---|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
| | | MATERIALDOCUBO | | | | | | | | |
| | | GG-22 | GG-26 GS-38 V2A-S V2A-E | GG-30 V4A-S GTS-35 | GS-45 St 35 St 37-3 V4A-E | GS-52 GS-C25 GGG-40 St 45 | C35 St 50-2 X8CrTi17 ALCUNIC | GS60 St 60-2 Cl 0 GTS45 | GS-62 St 70-2 St 52 | GS-70 25CrMo4 |
| | | 150 | 180 | 200 | 220 | 250 | 270 | 300 | 350 | 400 |
| 19x47 | 90 | 80 | 75 | 70 | 68 | 65 | 62 | 60 | 58 | 58 |
| 20x47 | 90 | 80 | 75 | 70 | 68 | 65 | 62 | 60 | 58 | 58 |
| 22x47 | 90 | 80 | 75 | 70 | 68 | 65 | 62 | 60 | 58 | 58 |
| 24x50 | 106 | 95 | 85 | 80 | 76 | 72 | 70 | 68 | 65 | 62 |
| 25x50 | 106 | 95 | 85 | 80 | 76 | 72 | 70 | 68 | 65 | 62 |
| 28x55 | 96 | 100 | 88 | 85 | 80 | 76 | 75 | 72 | 70 | 68 |
| 30x55 | 96 | 100 | 88 | 85 | 80 | 76 | 75 | 72 | 70 | 68 |
| 35x60 | 106 | 115 | 100 | 95 | 90 | 86 | 84 | 82 | 78 | 75 |
| 38x65 | 98 | 118 | 105 | 100 | 95 | 90 | 88 | 85 | 82 | 80 |
| 40x65 | 98 | 118 | 105 | 100 | 95 | 90 | 88 | 85 | 82 | 80 |
| 42x75 | 134 | 185 | 150 | 140 | 130 | 120 | 115 | 110 | 105 | 100 |
| 45x75 | 134 | 185 | 150 | 140 | 130 | 120 | 115 | 110 | 105 | 100 |
| 48x80 | 126 | 180 | 150 | 140 | 130 | 122 | 120 | 115 | 108 | 105 |
| 50x80 | 126 | 180 | 150 | 140 | 130 | 122 | 120 | 115 | 108 | 105 |
| 55x85 | 138 | 220 | 175 | 160 | 150 | 140 | 132 | 125 | 118 | 115 |
| 60x90 | 130 | 215 | 175 | 160 | 150 | 140 | 135 | 130 | 125 | 120 |
| 65x95 | 141 | 255 | 200 | 180 | 170 | 155 | 150 | 142 | 135 | 128 |
| 70x110 | 128 | 254 | 210 | 194 | 182 | 170 | 164 | 157 | 149 | 143 |
| 75x115 | 119 | 244 | 208 | 193 | 183 | 172 | 167 | 160 | 152 | 147 |
| 80x120 | 112 | 240 | 208 | 195 | 186 | 175 | 170 | 164 | 157 | 151 |
| 85x125 | 129 | 291 | 240 | 222 | 208 | 194 | 187 | 179 | 170 | 163 |
| 90x130 | 124 | 291 | 244 | 226 | 213 | 199 | 192 | 184 | 175 | 168 |
| 95x135 | 149 | - | 302 | 270 | 249 | 228 | 218 | 207 | 193 | 184 |
| 100x145 | 114 | 294 | 254 | 238 | 226 | 216 | 207 | 199 | 190 | 183 |
| 110x155 | 107 | 297 | 260 | 245 | 234 | 222 | 216 | 208 | 199 | 193 |
| 120x165 | 120 | 353 | 299 | 279 | 264 | 248 | 240 | 230 | 219 | 211 |
| 130x180 | 120 | 385 | 327 | 304 | 288 | 270 | 261 | 251 | 239 | 230 |
| 140x190 | 114 | 386 | 333 | 312 | 296 | 293 | 272 | 261 | 249 | 240 |
| 150x200 | 130 | 470 | 387 | 356 | 335 | 312 | 301 | 288 | 272 | 261 |

Exemlos de aplicações

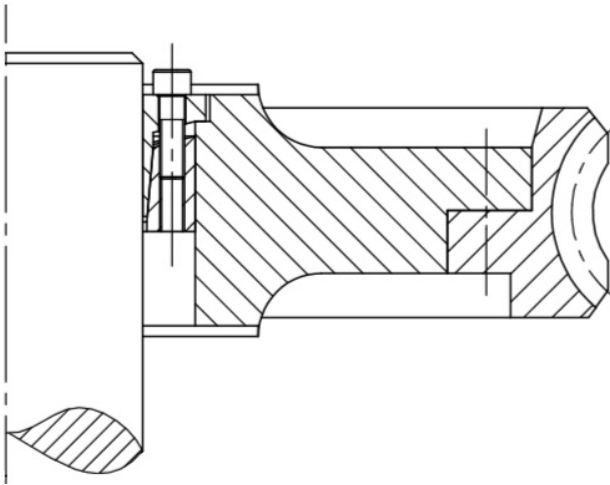


Fig. 5

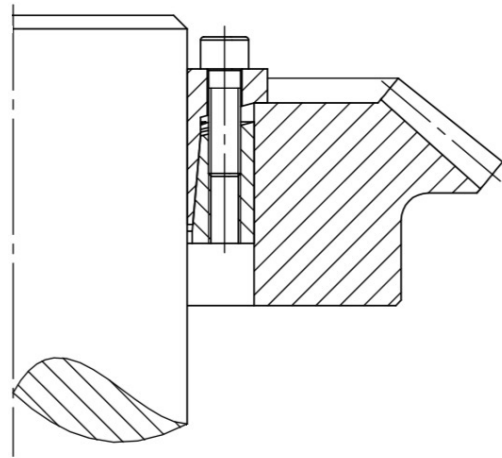


Fig. 6

Instruções de montagem e desmontagem
MONTAGEM

Os elementos de fixação HB 7013 unem, sem folga e por arraste, eixos com qualquer tipo de cubos.

A transmissão se faz por pressão e atrito entre as superfícies de trabalho. Para um bom funcionamento, é preciso dar atenção especial às superfícies de contato, e garantir que os parafusos travantes estejam bem apertados.

- I. Limpar e lubrificar ligeiramente o eixo e o interior do cubo, como também os parafusos.
- II. Colocar os parafusos nos anéis e centrar o cubo (vide Fig. 7 e Fig. 8).
- III. Apertar os parafusos por igual em forma de cruz em duas ou três etapas, até atingir o torque de aperto (MA) indicado na Tabela 3.

Tabela 3

| Rosca | | M6 | M8 | M10 | M12 |
|-------|----------|-------|-------|-------|--------|
| MA | (kpm) | 1,7 | 4,1 | 8,3 | 14,6 |
| | (ft-lbs) | 12,30 | 29,65 | 60,00 | 104,88 |

- IV. Controlar o momento de aperto (MA) dos parafusos por sua ordem de disposição. O anel estará pronto para uso quando mais nenhum parafuso puder ser apertado. Se possível, repetir esta operação após ter sido aplicado o primeiro esforço sobre o anel.

DESMONTAGEM

- I. Afrouxar todos os parafusos com algumas voltas.
- II. No anel frontal há algumas roscas nas quais deverão ser introduzidos os parafusos adjacentes a elas. Ao serem apertados, os parafusos sacarão o anel frontal, afrouxando a conexão (vide Fig. 9 e Fig. 10).
- III. Conforme o caso, reajustar a conexão ou retirá-la do cubo. Somente tire os parafusos após o anel ter sido retirado.

Antes de se montar o elemento de fixação já usado deve-se limpá-lo e engraxá-lo convenientemente e observar a mesma sequência de montagem do item um (I.)

Cuidado!

- Os parafusos não devem ser montados a seco.
- Não usar óleos ou graxas que contenham bissulfeto de molibdênio (Molykote).
- Utilizar um torquímetro aferido.

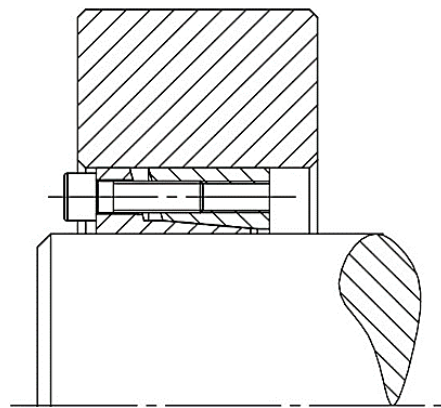


Fig. 7

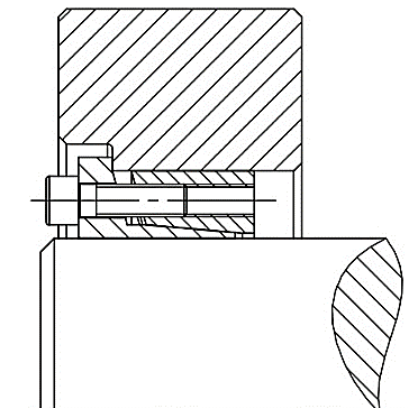


Fig. 8

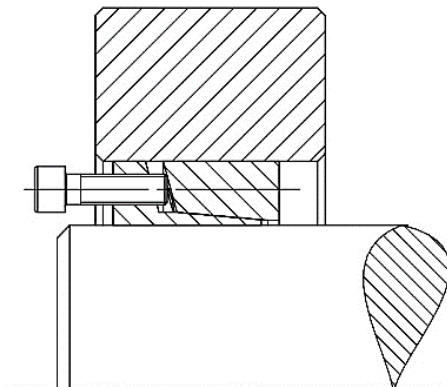


Fig. 9

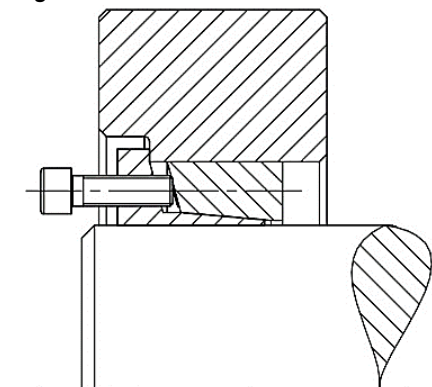


Fig. 10