

---

A Portamatrices guiados por columnas

---

B Placas y regletas rectificadas

---

C Elementos de transporte y sujeción

---

**D Elementos de guía**

Columnas, casquillos, bloques de columna,  
jaulas de bolas, elementos de deslizamiento

---

E Elementos de precisión

---

F Muelles/resortes

---

G Elastómeros

---

H Productos químicos FIBRO

---

J Periféricos

---

K Carros para troqueles

---

L Elementos normalizados para la construcción de moldes

---



# Elementos de guía

## Elementos de guía

Máquinas-herramienta cada vez más rápidas, útiles más costosos y el empleo creciente de metal duro convierten la elección del guiado más apropiado en una cuestión fundamental para el constructor.

Básicamente hay que distinguir entre guías lisas y de rodamientos. La guía a rodamientos posee una alta precisión y trabaja prácticamente sin juego gracias a la precarga.

Aunque la guía a rodamientos sea ideal considerando la fricción rodante, una desventaja será siempre su tendencia a cierta desviación. Esta desventaja será evidente sobre todo con útiles de una geometría de reparto de la presión desfavorables. El mencionado punto débil de la guía a rodamientos puede compensarse con el empleo de guías sobredimensionadas.





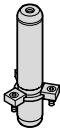

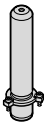

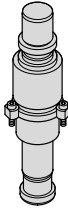


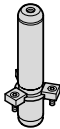

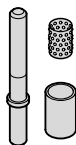
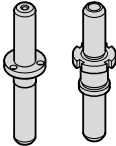

Hoy día es posible construir guías lisas de toda clase con tolerancias muy estrechas en cuanto a cilindridad y forma circular, proporcionado al útil mayor rigidez que con guías a rodamientos, siempre y cuando las mismas se aparejen correctamente y se elija el juego conveniente.

Como factor de inseguridad con guías lisas permanecerá siempre la posibilidad de una interrupción de la película de lubricante, y la consiguiente transición momentánea de una fricción lubricada a una fricción mixta o incluso seca. Incluso una lubricación automática a presión no es capaz de garantizar siempre la continuidad de la película de lubricante, sobre todo en carreras cortas.

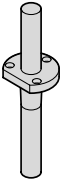

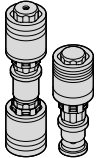




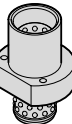



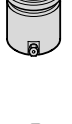


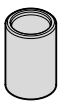





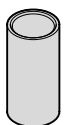

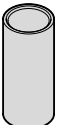
El programa FIBRO de elementos de guía se ha desarrollado basándose en problemas de esta índole o similares, y está pensado para facilitar al constructor la elección de elementos normalizados, adecuados para la solución de problemas de guiado, en útiles, utillajes y máquinas especiales.

Tenemos que reservarnos el derecho a modificaciones, consecuencia de nuevas experiencias y la evolución tecnológica.

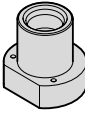

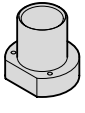

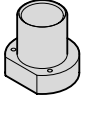




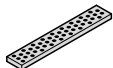
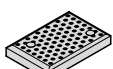
Indice

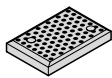
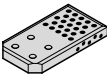
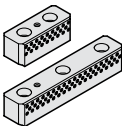
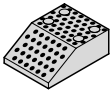
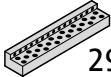
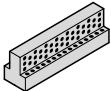
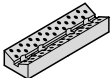
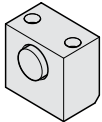
|   |  | Página  |   |   | Página  |
|---|--|---------|---|---|---------|
|   | Descripción de guías   | D9      |    | 2022.25. Columnas de guía ~AFNOR con ranura para circlip  | D22     |
|   | Clasificación por tolerancias columnas de guía con casquillos de guía lisos  | D10-D11 |   | 2022.12. Columnas de guía con punta cónica y ranura para circlip, según Daimler                 | D23     |
|    | 202.19. Columnas de guía, pequeños tamaños   | D12     |   | 2022.15. Columnas de guía con punta cónica para útiles grandes, VDI 3356                        | D24     |
|   | 206.51. Jaulas de bolas, pequeños tamaños  | D13     |   | 2022.17. Columnas de guía con ranura para útiles grandes, según VW                              | D25     |
|   | 206.54. Casquillos de guía, pequeños tamaños   |         |   | 2022.40.1 Pletinas de seguridad, según VW   | D25     |
|    | 202.19. Columnas de guía DIN 9825/ISO 9182-2   | D14     |   | 2022.16. Columnas de guía con ranura para circlip, según Daimler                                | D26     |
|   | 202.17. Columnas de guía con retenedor de jaula  |         |   | 2022.19. Columnas de guía für para útiles grandes   | D27     |
|   | 202.22. Columnas de guía ~DIN 9825/  | D15     |   | 2022.13. Columnas de guía con chaflan de 5° para montaje, según VW                              | D28     |
|   | 202.23. ~ISO 9182 para clavar, con rosca interior  |         |   | 2022.16.45. Columnas de guía con ranura, según CNOMO  | D29     |
|   | 202.24.  |         |   | 2022.29. Columnas de guía con valona, según WDX sujeción por bridas                             | D30     |
|   | 202.21. Columnas de guía sujeción por tornillos ~DIN 9825/~ISO 9182-2  | D17     |   |   |         |
|   | 202.55. Columnas de guía, sujeción por tornillos, con retenedor de jaula   |         |   | 2021.46. Columnas de guía intercambiables con valona, sujeción por bridas, DIN 9825/~ISO 9182-5 | D31     |
|  | 2021.50. Columnas de guía intercambiables, con alojamiento cónico, según DIN 9825/ISO 9182-4 según AFNOR*              | D18     |  | 2021.44. Columnas de guía intercambiables con retenedor de jaula                                |         |
|   | 2021.58. Columnas de guía intercambiables con alojamiento cónico, con retenedor de jaula                               |         |   | 2021.43. Disco con tornillo para sujeción central   |         |
|  | 202.53. Arandelas de retención con tornillos Allen de cabeza cilíndrica según AFNOR                                    | D19     |  | 2025.94. Unidades de guía a bolas, completas, según Daimler                                     | D32     |
|  | 2021.53. Arandelas de retención con tornillos Allen de cabeza cónica según DIN 9825/ISO 9182-4                         |         |   | 2021.29. Columnas de guía con valona, ECO LINE  | D33     |
|  | 2021.39. Casquillos de sujeción para columnas de guía intercambiables con sujeción cónica 2021.50. DIN 9825/ISO 9182-4 | D20     |  |   |         |
|  | 210.39. Casquillos de sujeción para columnas de guía intercambiables con sujeción cónica 2021.50. simil AFNOR          | D21     |  | 206.41. Guías a bolas para velocidades extremas   | D34     |
|   |  |         |   | 2062.44.  |         |
|   |  |         |   | 202.61.   |         |
|   |  |         |   | 2061.44.  |         |
|   |  |         |  | 2020.63. Columnas de guía intercambiables con sujeción central                                  | D35-D37 |
|   |  |         |   | 2020.62.  |         |
|   |  |         |   | 202.60.   |         |
|   |  |         |  | 2021.64. Casquillos de fijación, cónicos  | D38     |

**Indice**







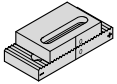

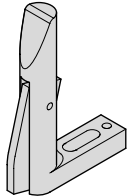



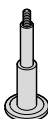
|   |   | Página      |   |  | Página      |
|---|---|-------------|---|--|-------------|
|    | <b>2020.64.</b> Columnas de guía, cónicas con sujeción central  | D39         |    | <b>206.71.</b> Jaulas de bolas con ranura para circlip   | D56         |
|     | <b>2024.94.</b> Unidades de guía<br><b>2024.96.</b> Million-Guide   | D40-<br>D43 |    | <b>206.72.</b> Circlips<br><b>206.73.</b> Jaulas de bolas con aro de montaje   | D57         |
|     | <b>2031.70.</b> Bloques de columna rectangulares, Cojinetes de guía Bronce con lubricante sólido                                  | D44         |    | <b>206.75.</b> Jaulas de bolas con circlip DIN 472 y con ranura de retención   | D58         |
|     | <b>2031.01.</b> Bloques de columna rectangulares, Cojinetes de sujeción y guía sin taladros de sujeción                           | D45         |   | <b>2061.47.</b> Casquillos de guía por guías a bolas con limitador de carrera para pegar   | D59         |
|   | <b>2031.02.</b> Bloques de columna rectangulares, Cojinetes de sujeción y guía con taladros de sujeción                           | D46         |  | <b>2081.67.</b> Casquillos de guía por guías a bolas con valona y con retenedor de jaula   | D60         |
|   | <b>2031.04.</b> Bloques de columna rectangulares, Cojinetes de sujeción y guía de altura reducida con taladros de sujeción        | D47         |  | <b>2091.67.</b> Casquillos de guía por guías a bolas con pletina y con retenedor de jaula  | D61         |
|   | <b>2032.02.</b> Bloques de columna rectangulares, Cojinetes de sujeción y guía Bronce con lubricante sólido                       | D48         |  | <b>2061.82.</b> Jaulas de rodillos con ranura para circlip   | D62         |
|  | <b>2051.32.</b> Casquillos de guía en hierro sinterizados, carbonitrurados DIN 9831/ISO 9448-2 para pegar, con engrase permanente | D50         |  | <b>2061.84.</b> Jaulas de rodillos con aro de montaje  | D63-<br>D65 |
|   | Jaulas de bolas de latón ejecución especial   | D51         |  | <b>2081.81.</b> Casquillos de guía con valona según ISO 9448, con recubrimiento de bronce  | D66-<br>D70 |
|   | Guía a bolas  | D52-        |  | <b>2081.31.</b> Casquillos de guía con valona, sinterizados y carbonitrurados con lubricación de larga duración, DIN 9831/ISO 9448-6 | D71-<br>D73 |
|   | Diagrama de cargas  | D53         |  | <b>2081.32.</b> Casquillos de guía con valona, sinterizados y carbonitrurados con lubricación de larga duración, DIN 9831/ISO 9448-6 | D74-<br>D76 |
|   | Cálculos  | D54         |  | <b>2081.33.</b> Casquillos de guía con valona, sinterizados y carbonitrurados con lubricación de larga duración, DIN 9831/ISO 9448-6 | D77-<br>D81 |
|  | <b>2061.44.</b> Casquillos de guía para guía a bolas, para pegar DIN 9831/ISO 9448-3  | D55         |  | <b>2081.34.</b> Casquillos de guía con valona, sinterizados y carbonitrurados con lubricación de larga duración, DIN 9831/ISO 9448-6 |             |
|  | <b>206.49.</b> Casquillos de guía para guía a bolas, para pegar símil AFNOR   |             |   | <b>2081.35.</b> Casquillos de guía con valona, sinterizados y carbonitrurados con lubricación de larga duración, DIN 9831/ISO 9448-6 |             |
|   |   |             |   | <b>2081.91.</b> Casquillos de guía con valona, plaqueadas con bronce, ECO LINE   |             |
|   |   |             |   | <b>2081.94.</b> Casquillos de guía con valona, plaqueadas con bronce, ECO LINE   |             |
|   |   |             |   | <b>2081.95.</b> Casquillos de guía con valona, plaqueadas con bronce, ECO LINE   |             |
|   |   |             |   | <b>2081.71.</b> Casquillos de guía con valona, bronce con aros de lubricante sólido, ECO LINE  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.74.</b> Casquillos de guía con valona, bronce con aros de lubricante sólido, ECO LINE  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.75.</b> Casquillos de guía con valona, bronce con aros de lubricante sólido, ECO LINE  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.44.</b> Casquillos de guía con valona, para guías a bolas  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.45.</b> Casquillos de guía con valona, para guías a bolas  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.46.</b> Casquillos de guía con valona, para guías a bolas  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.47.</b> Casquillos de guía con valona, para guías a bolas  |             |
|   |   |             |   | <b>2081.49.</b> Casquillos de guía con valona, para guías a bolas  |             |

**Indice**

|   |  | Página      |   |   | Página               |
|---|--|-------------|---|---|----------------------|
|    | 2091.31. Casquillos de guía con pletina,<br>2091.32. sinterizados y carbonitrados<br>2091.34. con lubricación de larga<br>duración DIN 9831/ISO 9448-4 | D82-<br>D84 |    | 2053.70. Arandelas de tope  | D99-<br>D222<br>D101 |
|    | 2091.71. Casquillos de guía con pletina,<br>2091.72. DIN 9831/ISO 9448-5 bronce<br>2091.74. con aros de lubricante sólido,<br>ECO-LINE                 | D85-<br>D87 |    | 2052.70. Casquillos de guía   | D102-<br>D113        |
|    | 2091.44. Casquillos de guía con pletina,<br>2091.45. DIN 9831/ISO 9448-5 para guía<br>2091.46. a bolas   | D88-<br>D90 |   | 2085.70. Casquillos de guía con valona<br>2085.71. Casquillos de guía con valona<br>2086.70. Casquillos de guía con valona<br>2085.72. Casquillos de guía con valona<br>2087.73. Casquillos de guía con valona<br>central   |                      |
|    | 210.31. Casquillos de guía con valona,<br>210.34. sinterizados y carbonitrados<br>210.35. con lubricación de larga<br>duración similar AFNOR           | D91-<br>D93 |   | 2082.70. Casquillos de guía<br>según DIN 9834/ISO 9448<br>2072.45. Bridas de sujeción<br>según DIN 9832   |                      |
|   | 210.44. Casquillos de guía con valona,<br>210.46. para guía a bolas similar AFNOR  | D94-<br>D95 |   | 2082.71. Casquillos de guía<br>según NAAMS<br>2072.46. Bridas de sujeción   |                      |
|  | 210.45. Casquillos de guía con valona,<br>para guía a bolas similar AFNOR  | D96         |   | 2086.71. Casquillos de guía según<br>NAAMS<br>2072.47. Bridas de sujeción según<br>NAAMS  |                      |
|  | 210.85. Casquillos de guía con valona,<br>con recubrimiento de bronce,<br>según AFNOR  | D97         |   | 2102.70. Casquillos de guía según<br>CNOMO<br>2102.71. Casquillos de guía según<br>CNOMO<br>2073.45. Bridas de seguridad<br>2072.48.45. Bridas de sujeción según<br>CNOMO   |                      |
|   |  |             |  | 2961.71. Regletas de guía planas para<br>2961.73. cortar a medida con y sin<br>2961.70. orificios   | D115-<br>D117        |
|   |  |             |  | 2961.74. Regletas cobre-guías bronce<br>con lubricante sólido,<br>VDI 3357<br>2961.79. Regletas cobre-guías, acero,<br>VDI 3357<br>2961.81. Regletas cobre-guías, acero con<br>lubricante sólido, VDI 335<br>2961.82. Regletas cobre-guías, acero con<br>lubricante sólido<br>2961.79.45. Regletas cobre-guías, acero<br>CNOMO<br>2961.81.45. Regletas cobre-guías, bronce<br>con lubricante sólido, CNOMO<br>2961.78. Regletas cobre-guías, bronce<br>con lubricante sólido<br>2961.75. Regletas de guía planas<br>2961.76. Bronce con lubricante sólido<br>2961.77. | D118-<br>D124        |
|   |  |             |   |   | D125-<br>D127        |

|   | Página             |  | Página           |
|---|--------------------|--|------------------|
|     | <b>2960.72.</b>    | Placas de deslizamiento, de medidas reducidas  | <b>D128-D153</b> |
|   | <b>2960.71.</b>    | Placas de deslizamiento, bronce, VDI 3357  |                  |
|   | <b>2960.87.</b>    | Placas de deslizamiento, acero, VDI 3357   |                  |
|   | <b>2960.70.</b>    | Placas de deslizamiento, ISO 9183-1  |                  |
|   | <b>2960.85.</b>    | Placas de deslizamiento  |                  |
|   | <b>2960.86.</b>    | Placas de deslizamiento  |                  |
|   | <b>2960.76.</b>    | Placas de deslizamiento  |                  |
|   | <b>2962.78.45.</b> | Placas de deslizamiento, bronce con lubricante sólido, CNOMO                                 |                  |
|   | <b>2962.78.</b>    | Placas de deslizamiento  |                  |
|   | <b>2962.84.45.</b> | Placas de deslizamiento, acero, CNOMO  |                  |
|   | <b>2962.85.</b>    | Placas de deslizamiento, acero con lubricante sólido   |                  |
|   | <b>2960.79.</b>    | Placas de deslizamiento, NAAMS, bronce con lubricante sólido                                 |                  |
|   | <b>2960.80.</b>    | Placas de deslizamiento, NAAMS, acero  |                  |
|   | <b>2960.74.</b>    | Placas de deslizamiento, AFNOR, bronce con lubricante sólido                                 |                  |
|   | <b>2960.75.</b>    | Placas de deslizamiento, AFNOR, fundición con lubricante sólido                              |                  |
|   | <b>2960.44.45.</b> | Placas de deslizamiento, CNOMO acero con ranura de lubricación                               |                  |
|   | <b>2960.54.45.</b> | Placas de deslizamiento, CNOMO bronce con ranura de lubricación                              |                  |
|   | <b>2960.81.</b>    | Placas de deslizamiento, bronce con lubricante sólido, VDI 3357                              |                  |
|   | <b>2960.88.</b>    | Placas de deslizamiento, acero, VDI 3357   |                  |
|   | <b>2960.93.</b>    | Placas de deslizamiento, bronce con lubricante sólido, VDI 3357                              |                  |
|   | <b>2962.75.</b>    | Regletas de guía con dos superficies de deslizamiento, VDI                                   | <b>D154-D161</b> |
|   | <b>2962.75.45.</b> | Regletas de guía con dos superficies de deslizamiento, CNOMO                                 |                  |
|   | <b>2962.76.</b>    | Regletas de guía con tres superficies de deslizamiento                                       |                  |
|   | <b>2962.77.</b>    | Regletas de guía con dos superficies de deslizamiento  |                  |
|   | <b>2962.74.</b>    | Regletas de guía con cuatro superficies de deslizamiento                                     |                  |
|   | <b>2962.79.</b>    | Regletas de guía con una superficie de deslizamiento   |                  |
|   | <b>2962.80.</b>    | Regletas de guía con tres superficies de deslizamiento                                       |                  |
|   | <b>2960.73.</b>    | Pletinas de guía acero con lubricante sólido, VDI 3387                                       | <b>D162</b>      |
|   | <b>2960.89.</b>    | Pletinas de guía bronce con lubricante sólido, VDI 3387                                      | <b>D163</b>      |
|   | <b>2966.72.</b>    | Guiados centrales para correderas bronce con lubricante sólido                               | <b>D164</b>      |
|   | <b>2960.90.</b>    | Cuñas de sobrecarrera, VDI 3357, para empujadores y correderas, acero                        | <b>D166</b>      |
|    | <b>2960.91.</b>    |  |                  |
|   | <b>2960.92.</b>    | Cuñas de sobrecarrera, VDI 3357, para empujadores y correderas, bronce con lubricante sólido | <b>D167</b>      |
|    | <b>2962.70.</b>    | Regletas de guía en ángulo, bronce con lubricante sólido                                     | <b>D168-D175</b> |
|   | <b>2962.70.45.</b> |  |                  |
|   | <b>2962.71.</b>    |  |                  |
|   | <b>2962.72.</b>    |  |                  |
|   | <b>2962.73.</b>    |  |                  |
|   | <b>2962.81.</b>    |  |                  |
|   | <b>2962.82.</b>    |  |                  |
|   | <b>2962.83.</b>    |  |                  |
|    | <b>2964.77.</b>    | Regletas de guía en perfil de T, bronce con lubricante sólido                                | <b>D176</b>      |
|   | <b>2964.78.</b>    |  |                  |
|    | <b>2963.82.</b>    | Patines, bronce con lubricante sólido, NAAMS   | <b>D178-D189</b> |
|   | <b>2963.83.</b>    | Guías prismáticas, acero   |                  |
|   | <b>2963.84.</b>    | Patines, bronce con lubricante sólido, VDI 3357  |                  |
|   | <b>2963.85.</b>    | Guías prismáticas, acero   |                  |
|   | <b>2963.70.</b>    | Guías prismáticas, bronce con lubricante sólido  |                  |
|   | <b>2963.71.</b>    | Patines, acero   |                  |
|   | <b>2963.72.</b>    | Guías prismáticas, bronce con lubricante sólido  |                  |
|   | <b>2963.73.</b>    | Patines, acero   |                  |
|   | <b>2963.81.</b>    | Guías prismáticas, acero   |                  |
|   | <b>2963.80.</b>    | Patines, bronce con lubricante sólido  |                  |
|   | <b>2965.81.</b>    | Guías prismáticas de una sola cara, bronce   |                  |
|   | <b>2965.83.</b>    | Patines de una sola cara, acero  |                  |
|   | <b>2965.80.45.</b> | Guías prismáticas de una sola cara, bronce   |                  |
|   | <b>2965.82.45.</b> | Patines de una sola cara, acero, según CNOMO   |                  |
|   | <b>2965.80.</b>    | Guías prismáticas de una sola cara, bronce   |                  |
|   | <b>2965.82.</b>    | Patines de una sola cara, acero  |                  |
|  | <b>2451.6.</b>     | Topes de corredera   | <b>D190</b>      |
|   | <b>2451.6. .2</b>  | Amortiguadores del tope  |                  |
|   |                    | Ejemplos de montaje<br>Elementos de guía de bajo mantenimiento                               | <b>D192-D195</b> |

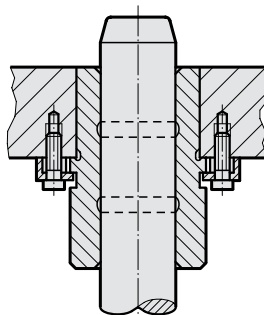
**Indice**

|   |  | Página                |  |   | Página                |
|---|--|-----------------------|--|---|-----------------------|
|    | <b>2441.11.0.</b> Unidades de centraje con disco de posicionado            | <b>D196-<br/>D200</b> |   | <b>206.95.</b> Rascadores<br><b>2061.95.</b>  | <b>D208</b>           |
|   | <b>2441.11.</b> Unidades de centraje sin disco de posicionado              |                       |   | <b>244.00.2.</b> Pernos para el guiado de tiras   | <b>D209</b>           |
|   | <b>2441.11.3.</b> Discos de posicionado                                    |                       |   | <b>207.45</b> Bridas de sujeción<br><b>2072.45.</b><br><b>2072.46</b><br><b>2072.47</b><br><b>2071.45</b>   | <b>D210-<br/>D211</b> |
|   | <b>2441.13.45.</b> Unidades de centraje según CNOMO                        |                       |   | <b>2073.45.</b> Bridas de seguridad   | <b>D212</b>           |
|   | <b>2441.13.3.45.</b> Discos de posicionado                                 |                       |  | <b>2072.48.45.</b> Bridas de sujeción, CNOMO  |                       |
|   | <b>2441.13.</b> Unidades de centraje según CNOMO                           |                       |  |   |                       |
|   | <b>2441.13.3.</b> Discos de posicionado                                    |                       |  |   |                       |
|    | <b>2445.10.</b> Pernos de centraje según VW                                | <b>D202</b>           |  |   |                       |
|   | <b>2445.11.</b> Pernos de centraje según Daimler                           | <b>D203</b>           |   | <b>2444.12</b> Placas distanciadores, dentadas<br><b>2444.13</b>  | <b>D213</b>           |
|   | <b>206.91.</b> Fuelles<br><b>206.92.</b>                                   | <b>D204-<br/>D205</b> |  | <b>2443.10.</b> Dispositivos de guía<br><b>2443.12.</b> Dispositivos de guía con control de posicionado de la pieza y con muelle<br><b>2443.13.</b> Dispositivos de guía con control de posicionado de la pieza VDI | <b>D214-<br/>D216</b> |
|  | <b>206.93.</b> Distanciadores  |                       |  |   |                       |
|  | <b>206.94.</b> Tubos distanciadores  |                       |  |   |                       |
|  | <b>241.18.</b> Muelles helicoidales para el posicionado de jaulas de bolas | <b>D206</b>           |  |   | <b>D218-<br/>D222</b> |
|  | <b>202.91.</b> Retenedores de jaulas<br><b>202.92.1.</b>                   | <b>D207</b>           |  |   |                       |
|   |  |                       |  | Instrucciones de montaje<br>Tablas de medidas   |                       |

## Descripción de guías

### FIBRO guías lisas de precisión de material sinterizado y carbonitrurado

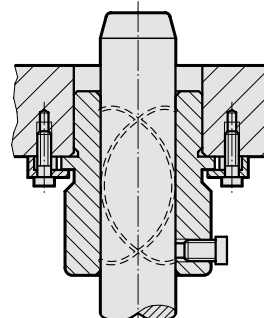
Se trata de hierro sinterizado de gran pureza con superficie carbonitrurada. Las superficies de contacto con la columna son finamente rectificadas y lapeadas. Los poros del material sinterizado representan un 18 al 20 % del volumen total, y son impregnados en vacío con aceite especial FIBROLIT-LD. Como complemento de lubricación de larga duración se recomienda que las ranuras interiores del casquillo de guía se llenen con grasa FIBROLIT-Fett LD 280.34. Para más información, véase página H 14. Aceites con disulfuro de molibdeno no pueden ser empleados en lubricaciones posteriores. Clasificación de tolerancias: ver página D 11.



### FIBRO guías lisas de precisión con recubrimiento de bronce

consistente en un cuerpo base de acero con superficies de contacto recubiertas de bronce, con ranura de engrase en espiral y engrasador para el engrase posterior.

El cuerpo de acero garantiza una excelente resistencia a la rotura, incluso bajo fuertes cargas axiales.



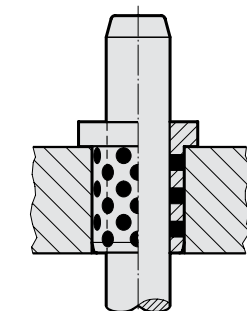
### FIBRO guías lisas en bronce con lubricante sólido

El cuerpo base de bronce con insertos de lubricante sólido incorporados funciona con bajo mantenimiento después de la carga inicial de lubricante.

Los insertos de lubricante se han dispuesto de forma escalonada en el sentido de giro y ocupan un 25 al 30% del total de la superficie de fricción.

Estos tipos de guía se emplea preferentemente en lugares de mucho calor, suciedad e impactos.

Como combinación del guiado casquillo/columna se recomienda las tolerancias H7/f6.



### FIBRO guías a bolas de precisión

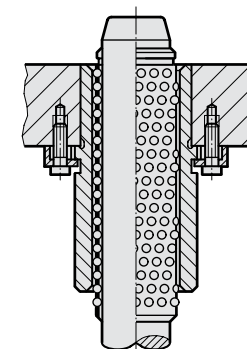
Una construcción extremadamente cuidadosa y de precisión. Bolas de tolerancias muy estrechas y una pre-carga correcta (\*) aseguran un funcionamiento prácticamente sin juego. De las ventajas de la fricción rodante se obtiene un resultado óptimo cuando las superficies de rodadura son de un rectificado en acabado muy fino y lapeadas. Gracias a la suavidad de deslizamiento lineal de este sistema, el mismo es empleado preferentemente por los constructores de útiles.

Las guías a bolas FIBRO se equipan en su ejecución standard con jaulas de bolas de latón, las cuales, por su gran cantidad de bolas y robustez, dan los mejores resultados de rendimiento.

En cierta manera, todo elemento guiado por bolas tiene la tendencia a ser algo inestable (contacto mínimo de las bolas), y solamente un sobredimensionado de las guías puede corregir este inconveniente.

\*Pre-carga media según diámetro:

de Ø 8 hasta Ø 12 = 4 µm  
de Ø 15 hasta Ø 16 = 7 a 9 µm  
de Ø 18 hasta Ø 42 = 9 a 11 µm  
de Ø 50 hasta Ø 80 = 11 a 13 µm



### FIBRO guías a rodillos de precisión

La guía a rodillos admite cargas superiores en relación a las guías a bolas.

Gracias a la mayor superficie de contacto, los valores de pre-carga pueden mantenerse sensiblemente más bajos.

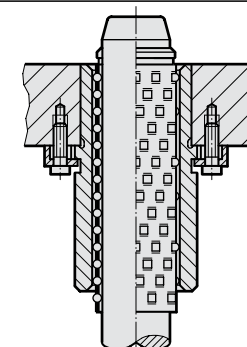
La pre-carga media es, según diámetros y con carga estática o movimiento lento,

hasta Ø 25 = 2,5 µm    Ø 30/32 = 3 µm  
Ø 40-50 = 3,5 µm    Ø 63 = 4 µm

Con carga dinámica o movimiento rápido,

hasta Ø 25 = 1,5 µm    Ø 30/32 = 2 µm  
Ø 40-50 = 2,5 µm    Ø 63 = 3 µm

Emplear solamente la clase de emparejamiento  
columna de guía rojo = .30  
casquillo de guía amarillo = .10



# Clasificación por tolerancias – Columnas de guía con casquillos de guía lisos – sinterizados Columnas de guía con casquillos de guías a bolas

| Juego   | Guía lisa<br>Juego en el guiado | Guía a bolas<br>Pre-carga |  |                  |
|---------|---------------------------------|---------------------------|--|------------------|
| pequeño | pequeño                         | grande                    | Piezas de alta precisión o muy delgadas con muy poco juego de corte  | Emparejamiento 1 |
| mediano | mediano                         | mediano                   | Piezas con buena precisión y para espesores de corte superiores a 1 mm. También recomendada para matrices progresivas  | Emparejamiento 2 |
| grande  | grande                          | pequeño                   | Piezas en las que no se precisa gran precisión, y donde las posibles rebabas no importan. Notese que las amplias tolerancias requieren menor fuerza de cizallado que en las tolerancias pequeñas y medianas. | Emparejamiento 3 |

La determinación de los juegos de corte es siempre en función del espesor del material, de la precisión deseada y de la calidad de acabado de la pieza que se desee obtener.  
Otros factores a tener en cuenta, son: el material a cizallar (o cortar), el tipo y el estado de la prensa a utilizar

| Código de color con el que se identifican los elementos | Guía lisa<br>Columna |              | Casquillo |              | Guía a bolas<br>Columna |              | Casquillo |              |
|---|----------------------|--------------|-----------|--------------|-------------------------|--------------|-----------|--------------|
|   | Color                | N° de pedido | Color     | N° de pedido | Color                   | N° de pedido | Color     | N° de pedido |
| Emparejamiento 1  | amarillo             | .10          | amarillo  | .10          | amarillo                | .10          | rojo      | .30          |
|   | verde                | .20          | amarillo  | .10          | amarillo                | .10          | verde     | .20          |
|   |                      |              |           |              | verde                   | .20          | rojo      | .30          |
| Emparejamiento 2  | verde                | .20          | verde     | .20          | amarillo                | .10          | amarillo  | .10          |
|   | rojo                 | .30          | amarillo  | .10          | verde                   | .20          | verde     | .20          |
|   | amarillo             | .10          | verde     | .20          | rojo                    | .30          | rojo      | .30          |
| Emparejamiento 3  | rojo                 | .30          | rojo      | .30          | verde                   | .20          | amarillo  | .10          |
|   | verde                | .20          | rojo      | .30          | rojo                    | .30          | verde     | .20          |
|   | amarillo             | .10          | rojo      | .30          | rojo                    | .30          | amarillo  | .10          |

Criterio de selección:  
Según el juego de corte; el espesor del material; el material.

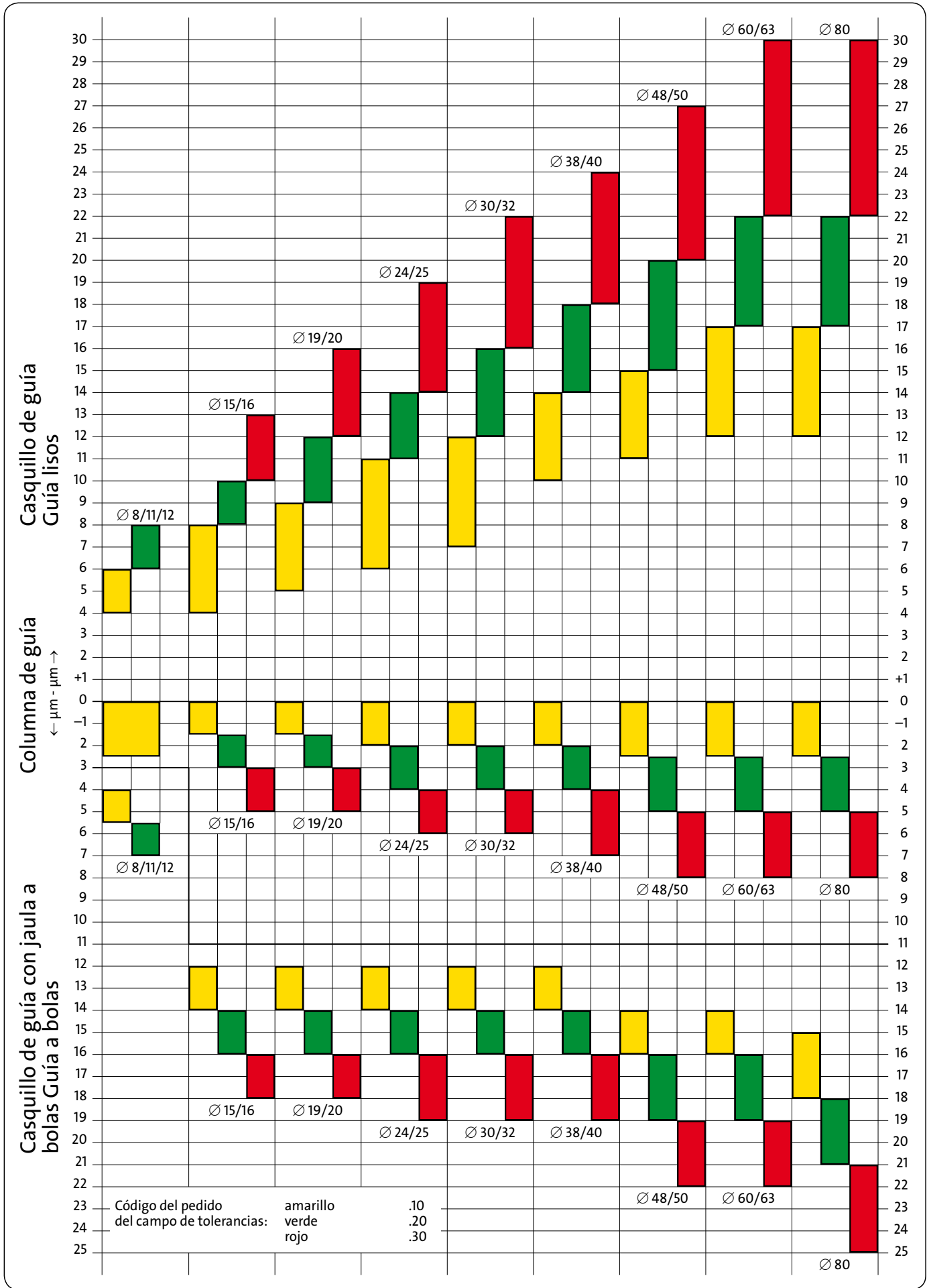
## Nota:

En la elección del juego de guías con portamatrices de cuatro columnas, debe tenerse en cuenta que, por regla general, juegos muy estrechos no son los más adecuados. Diferencias en la geometría de orificios y en la rectangularidad obligan a optar por juegos del emparejamiento 2, o mejor aún del 3. La clasificación por emparejamientos no significa diferencias en la calidad, sino sirve para poder elegir el juego más apropiado del guiado liso, o la pre-carga con guías a bolas (ver asimismo la tabla en página D11).

## Ejemplo de código de pedido:

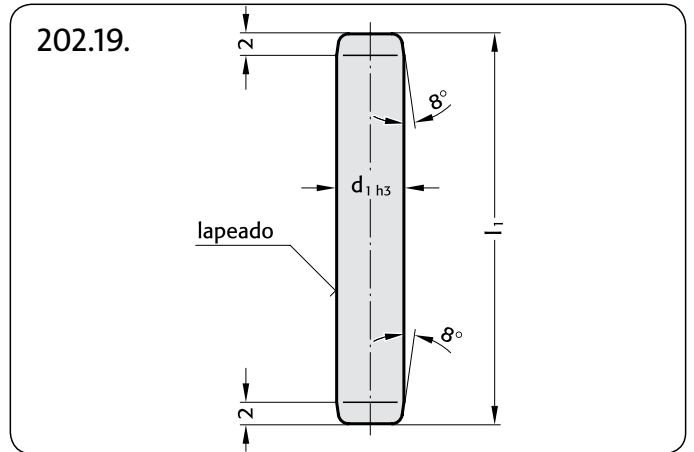
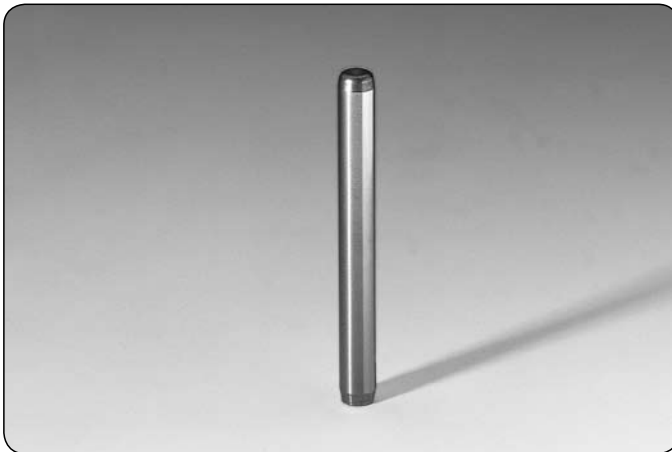
Columna de guía, campo de tolerancias 1,      amarillo = 202.19.040.260.10  
Guía lisa, campo de tolerancias 1,            amarillo = 2081.31.040.10

Clasificación por tolerancias –  
 Columnas de guía con casquillos de guía lisos – sinterizados  
 Columnas de guía con casquillos de guías a bolas



Columnas de guía  
pequeños tamaños

202.19.



**Material:** Aleación de acero de herramientas  
**Dureza:** templada 60 + 4 HRC  
**Nota:** sobre demanda, en acero inoxidable  
**Dureza:** templado 56 + 2 HRC  
**Ejecución:** En rectificado fino y lapeado

**Ejemplo de pedido:**  
 Columna de guía = 202.19.  
 $d_1 = 4 \text{ mm}$  = 004.  
 $l_1 = 80 \text{ mm}$  = 080  
 Código = 202.19.004.080

202.19.

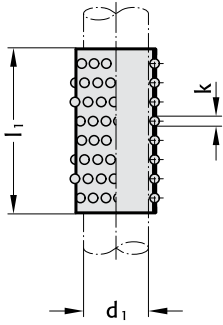
| $d_1$ | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
|-------|---|---|---|---|---|
| $l_1$ |   |   |   |   |   |
| 30    | • |   |   |   |   |
| 40    |   | • | • | • |   |
| 50    | • | • | • | • | • |
| 60    | • | • | • | • | • |
| 80    | • | • | • | • | • |
| 100   |   | • | • | • | • |
| 125   |   |   |   | • | • |
| 140   |   |   |   | • | • |
| 160   |   |   |   | • | • |

# FIBRO

206.51.  
206.54.

## Jaulas de bolas, Casquillos de guía pequeños tamaños

206.51.



206.51.

| $d_1$ | 3                     | 4  | 5   | 6   | 8   |
|-------|-----------------------|----|-----|-----|-----|
| $k$   | 1                     | 1  | 1   | 1   | 1   |
| $l_1$ | Numero total de bolas |    |     |     |     |
| 10    | 21                    | 21 | 29  | 36  |     |
| 15    | 35                    | 35 | 49  | 61  | 61  |
| 20    | 49                    | 49 | 69  | 69  | 69  |
| 25    |                       | 64 | 89  | 89  | 89  |
| 30    |                       |    | 109 | 109 | 109 |
| 40    |                       |    |     |     | 149 |

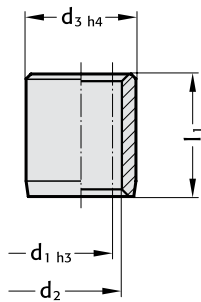
### Material:

Jaula: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejemplo de pedido:

Jaula de bolas = 206.51.  
 $d_1 = 3 \text{ mm}$  = 003.  
 $l_1 = 15 \text{ mm}$  = 015  
 Código = 206.51.003.015

206.54.



206.54.

| $d_1$ | 3 | 4 | 5  | 6  | 8  |
|-------|---|---|----|----|----|
| $d_2$ | 5 | 6 | 7  | 8  | 10 |
| $d_3$ | 7 | 8 | 10 | 11 | 14 |
| $l_1$ |   |   |    |    |    |
| 10    | • | • | •  |    |    |
| 15    | • | • | •  | •  | •  |
| 20    | • | • | •  | •  | •  |
| 25    |   | • | •  | •  | •  |
| 30    |   |   | •  | •  | •  |
| 35    |   |   |    | •  | •  |
| 40    |   |   |    |    | •  |

### Material:

Acero de rodamientos 100 Cr 6  
 Dureza: templado 60 + 4 HRC  
 Nota: Sobre demanda en acero inoxidable

### Ejecución:

Diametro interior lapeado  $d_2$   
 Tolerancia IT3

### Ejemplo de pedido:

Casquillo de guía = 206.54.  
 $d_1 = 3 \text{ mm}$  = 003.  
 $l_1 = 20 \text{ mm}$  = 020  
 Código = 206.54.003.020

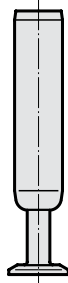
**Columnas de guía  
DIN 9825/ISO 9182-2**

**202.17.  
202.19.**

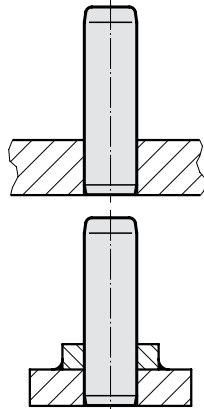


**202.17.**

Columna de guía (Ø 38–63) con retenedor de jaula de bolas. Cotas de montaje para retenedor de jaula, ver 202.91, pág. D207.



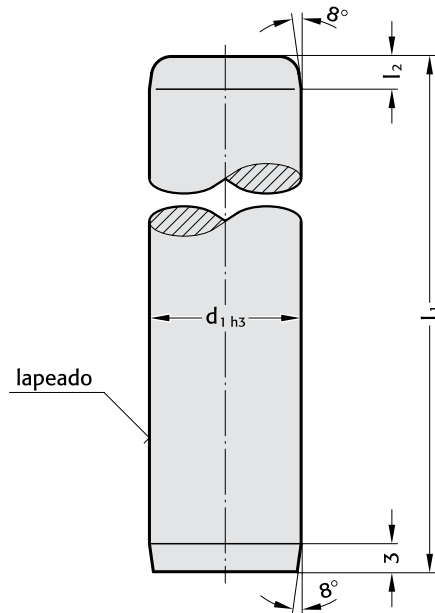
**Posibilidades de montaje**



**202.19.**

**202.17.**

con retenedor de jaula



**Material:**  
Resistencia a la tracción en el núcleo:  
Dureza superficial:  
Profundidad del temple:

Acero, templado superficial

≅ 900 N/mm<sup>2</sup>  
60 + 3 HRC, templado por inducción  
≅ 1,8 mm  
templado íntegramente hasta Ø 12 mm

**Ejecución:**

Rectificado fino y lapeado

Por razones técnicas de fabricación, los taladros de centrado no son concéntricos con el diámetro exterior.

**202.19.**

| $d_1$ | 10  | 11 | 12 | 15 | 16 | 19 | 20 | 24 | 25 | 30 | 32 | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 | 80 |  |
|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| $l_2$ | 3   | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  |  |
| $l_1$ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 80    |   | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 90    | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 100   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 112   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 125   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 140   | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 160   |   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |    |    |  |
| 180   | Ø10–Ø12   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |  |
| 200   | sólo disponible en el campo de tolerancias amarillo = .10 |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |  |
| 224   |   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |  |
| 250   |   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 280   |   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 315   |   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 355   |   |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 400   |   |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 450   |   |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 500   |   |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 550   |   |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 600   |   |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 700   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |
| 800   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |  |

**Nota:**

Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11

**Ejemplo de pedido:**

Columna de guía = 202.19.  
 $d_1 = 40$  mm = 040.  
 $l_1 = 200$  mm = 200.  
 Campo de tol. = 10  
 Código = 202.19.040.200.10

**Ejemplo de pedido:**

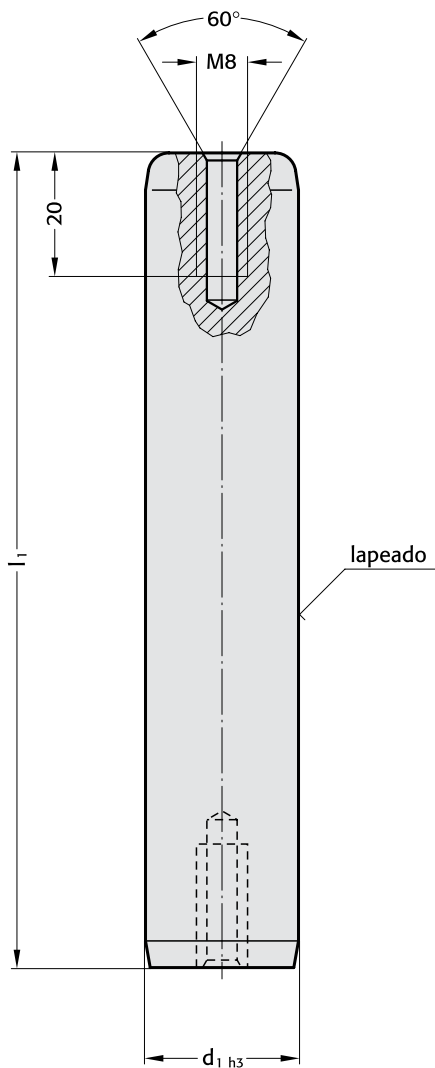
Columna de guía con retenedor de jaula de bolas 202.91 = 202.17.  
 $d_1 = 40$  mm = 040.  
 $l_1 = 200$  mm = 200.  
 Tamaño del retenedor 3 = 3.  
 Campo de tol. amarillo = 10  
 Código = 202.17.040.200.3.10

# FIBRO

202.22. 202.23.  
202.24.

Columnas de guía  
~DIN 9825/~ISO 9182-2  
para clavar, con rosca interior

202.22./202.23./202.24.



202.22.



202.23.



202.24.



**Material:** Acero, templado superficial

Resistencia a la tracción  
en el núcleo:  $\cong 900 \text{ N/mm}^2$

Dureza superficial: 60 + 3 HRC templado por inducción

Profundidad  
del temple:  $\cong 1,8 \text{ mm}$

**Ejecución:** Rectificado fino y lapeado

**Nota:** Para las medidas de los tamaños de columna a partir de  $d_1 = 15 \text{ mm}$ , ver columnas de guía DIN 9825/ISO 9182-2. Código de pedido 202.19, pág. D14. La rosca es idéntica para todas las columnas

Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Campo de tolerancias  
amarillo = .10  
verde = .20  
rojo = .30

## Ejemplo de pedido:

Columna de guía,  
rosca en ambos extremos = 202.22.

$d_1 = 30 \text{ mm}$  = 030.

$l_1 = 200 \text{ mm}$  = 200.

Campo de tolerancias verde = 20

Código = 202.22.030.200.20

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the main content of the document.

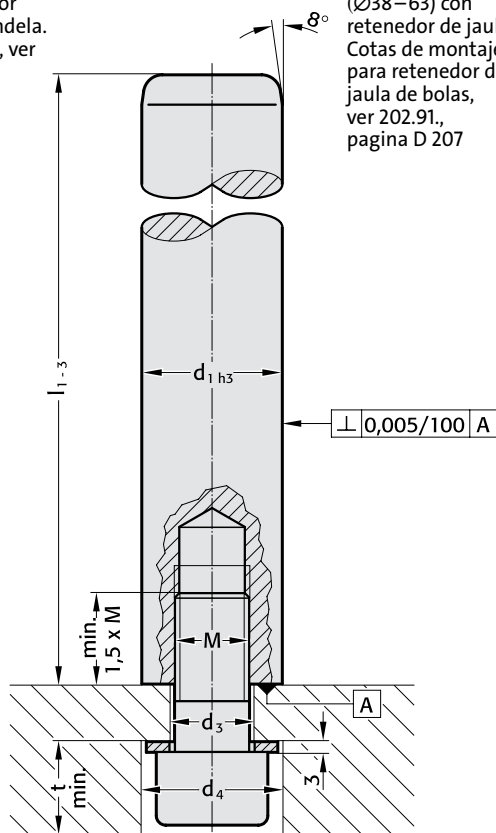
# FIBRO

202.21.  
202.55.

## Columnas de guía, sujeción por tornillos, ~DIN 9825/~ISO 9182-2 con retenedor de jaula

### 202.21.

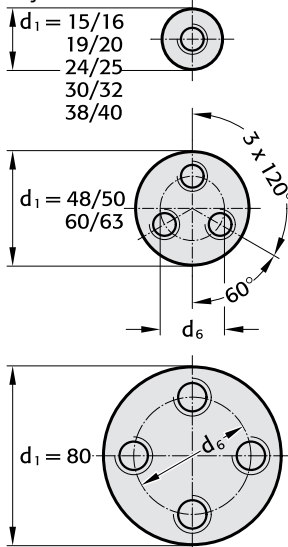
Columnas de guía con fijación por tornillo y arandela. Para medidas, ver página D 14.



### 202.55.

Columnas de guía (Ø38–63) con retenedor de jaula. Cotas de montaje para retenedor de jaula de bolas, ver 202.91., página D 207

cuadro de orificios para la sujeción de la columna



**Material:** Acero, templado superficial

Resistencia a la tracción en el núcleo:  $\cong 900 \text{ N/mm}^2$

Dureza superficial: 60 + 3 HRC templado por inducción

Profundidad del temple:  $\cong 1,8 \text{ mm}$

**Ejecución:** Rectificado fino  
Perpendicularidad 0,005 mm en 100 mm  
Nota: Por razones técnicas de fabricación, los taladros de centraje no son concéntricos con el diámetro exterior

202.21./202.55. Para medidas, ver página D14

|                | 15    | 16 | 19     | 20 | 24     | 25 | 30     | 32 | 38       | 40 | 48       | 50 | 60       | 63 | 80   |
|----------------|-------|----|--------|----|--------|----|--------|----|----------|----|----------|----|----------|----|------|
| d <sub>1</sub> | 15    | 16 | 19     | 20 | 24     | 25 | 30     | 32 | 38       | 40 | 48       | 50 | 60       | 63 | 80   |
| d <sub>3</sub> | 9     |    | 11     |    | 14     |    | 18     |    | 18       |    | 14       |    | 18       |    | 18   |
| d <sub>4</sub> | 17    |    | 20     |    | 22     |    | 28     |    | 28       |    | 22       |    | 28       |    | 28   |
| d <sub>6</sub> | -     | -  | -      | -  | -      | -  | -      | -  | -        | -  | 28       |    | 34       |    | 54   |
| t              | 12    |    | 14     |    | 16     |    | 20,5   |    | 16       |    | 16       |    | 20,5     |    | 20,5 |
| M              | 8     |    | 10     |    | 12     |    | 16     |    | 12       |    | 12       |    | 16       |    | 16   |
| Tornillo       | M8x35 |    | M10x40 |    | M12x40 |    | M16x40 |    | 3xM12x50 |    | 3xM16x60 |    | 4xM16x60 |    |      |
| Nm*            | 21    |    | 37     |    | 85     |    | 150    |    | 85       |    | 200      |    | 200      |    | 200  |

\* Par de apriete

Nota:

Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Campo de tolerancias amarillo = .10

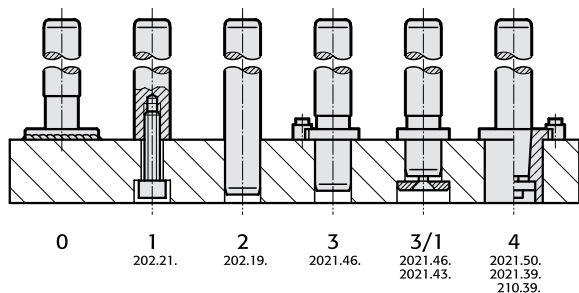
verde = .20

rojo = .30

### Ejemplo de pedido:

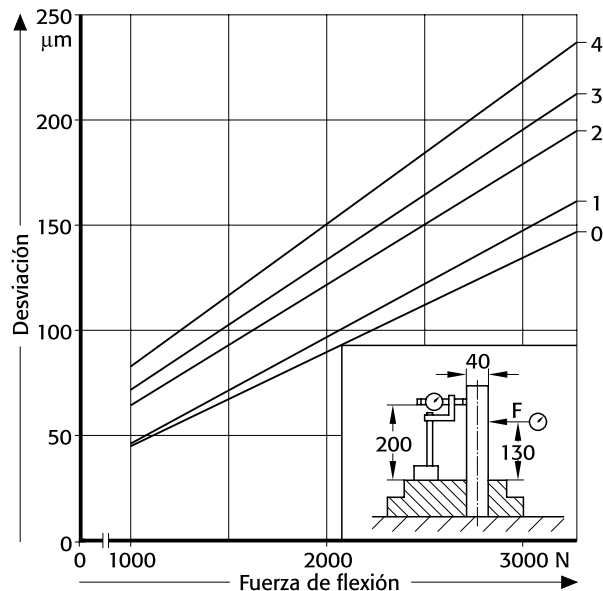
|                                     |   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| Columna DIN 9825, sujeción tornillo | = | 202.21.           |
| d <sub>1</sub> = 40 mm              | = | 040.              |
| l <sub>1</sub> = 200 mm             | = | 200.              |
| Campo de tolerancias rojo           | = | 30                |
| Código                              | = | 202.21.040.200.30 |

La puesta en servicio práctico de este tipo de columnas con sujeción por tornillo, precisa tener en cuenta las ventajas técnicas de su resistencia a la flexión en el proyecto de la construcción del útil.



### Instrucciones de montaje:

Las superficies de contacto (superficies de apoyo y roscas) deberán ser lubricados con pasta »Molykote«. Para tener el mismo par de apriete en todos los tornillos, se recomienda roscar y desenroscar como mínimo 2 veces el conjunto y debe usarse una llave dinamométrica (par de apriete véase tabla).



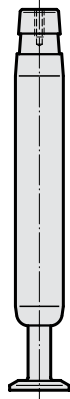
# Columnas de guía intercambiables con alojamiento cónico según DIN 9825/ISO 9182-4 / según AFNOR\* con retenedor de jaula

**FIBRO**  
2021.50.  
2021.58.



## 2021.58.

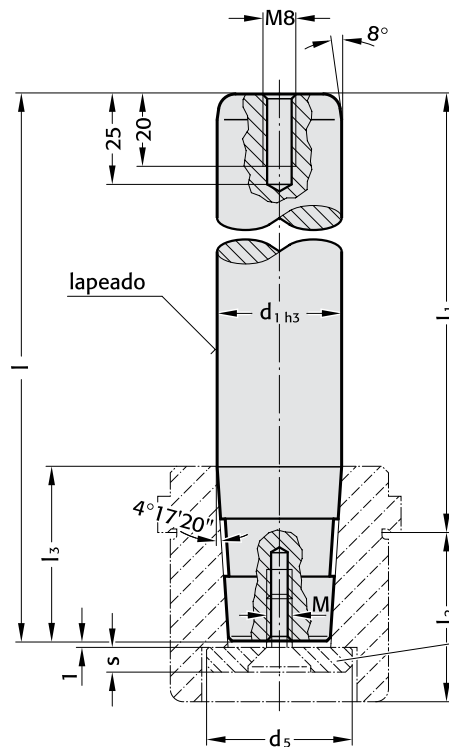
Columnas de guía intercambiables (∅38–63) con retenedor de jaula  
Medidas para retenedores de jaula ver 202.91. página D 207.



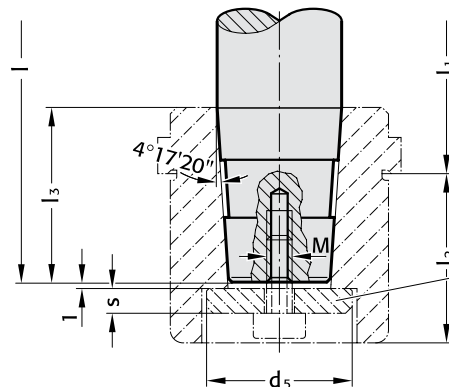
## 2021.50.

## 2021.58.

con retenedor de jaula



pedir por separado:  
2021.53.  
arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica DIN 7991.



pedir por separado:  
202.53.  
arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cilíndrica DIN 6912.

Las columnas de guía intercambiables con alojamiento cónico se emplean preferentemente allí donde los desmontajes son frecuentes y necesarios.

**Ejecución:** Rectificado fino y lapeado

**Nota:** Por razones técnicas de fabricación, los taladros de centrado no son concéntricos con el diámetro exterior.

**Nota:** Casquillo de sujeción cónicos, templados, para columnas de guía intercambiables 2021.50. con arandela y tornillo Allen de cabeza cilíndrica ver página D 21.  
Casquillo de sujeción cónicos, templados, para columnas de guía intercambiables 2021.50. con arandela y tornillo Allen de cabeza cónica ver página D 20.

Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias pág. D 10 y D 11.

**Material:** Acero, templado superficial.

Resistencia a la tracción en el núcleo:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$

Dureza superficial: 60+3 HRC templado por inducción

Profundidad del temple:  $\geq 1,8 \text{ mm}$

Campo de tolerancias  
amarillo = .10  
verde = .20  
rojo = .30

## 2021.50. según DIN 9825/ISO 9182-4/según AFNOR\*

| $d_1$ | 16*                           | 19 20    | 20*    | 24 25    | 25*        | 30 32    | 32*        | 38 40    | 40*        | 48 50    | 50*        | 60 63    | 63*                      |
|-------|-------------------------------|----------|--------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|--------------------------|
| M     | M6×16*                        | M6×16    | M6×16* | M8×20    | M8×20*     | M8×20    | M8×20*     | M8×20    | M8×20*     | M10×20   | M10×25*    | M12×30   | M12×30*                  |
| $l_2$ | 30*                           | 30 o. 37 | 38*    | 37 o. 47 | 38* o. 48* | 37 o. 47 | 48* o. 61* | 47 o. 60 | 48* o. 61* | 47 o. 60 | 61* o. 78* | 60 o. 77 | 78* o. 98*               |
| $l_3$ | 28*                           | 38       | 38*    | 35       | 35* o. 45* | 48       | 48* o. 61* | 48       | 48* o. 61* | 58       | 58* o. 78* | 69       | 77* o. 97*               |
| $l_1$ |                               |          |        |          |            |          |            |          |            |          |            |          |                          |
|       | 82*                           | 100*     |        |          |            |          |            |          |            |          |            |          |                          |
|       | 95*                           | 113*     |        |          |            |          |            |          |            |          |            |          |                          |
| 100   |                               | 126      | 126*   | 123      | 123*/ -*   |          |            |          |            |          |            |          |                          |
| 112   | 130*                          | 138      | 138*   | 135      | 135*/ -*   | 145      | 145*/ -*   |          |            |          |            |          |                          |
| 125   | 143*                          | 151      | 151*   | 148      | 148 /158*  | 158      | 158*/ -*   | 158      | 158*/ -*   |          |            |          |                          |
| 140   |                               | 166      | 166*   | 163      | 163*/ -*   | 173      | 173*/186*  | 173      | 173*/ -*   | 180      | 180*/ -*   |          |                          |
| 160   |                               | 186      | 186*   | 183      | 183 /193*  | 193      | 193*/206*  | 193      | 193*/206*  | 200      | 200*/ -*   | 211      |                          |
| 180   |                               | 206      | 206*   | 203      | 203*/213*  | 213      | 213*/226*  | 213      | 213*/226*  | 220      | 220*/ -*   | 231      | 237*/ -*                 |
| 200   |                               | 226      | 226*   | 223      | 223*/233   | 233      | 233*/ -*   | 233      | 233*/ -*   | 240      | 240*/260*  | 251      | 257*/ -*                 |
| 224   |                               |          |        | 247      | 247*/ -*   | 257      | 257*/270*  | 257      | 257*/270*  | 264      | 264*/ -*   | 275      | */ -*                    |
| 250   |                               |          |        | 273      | 273*/ -*   | 283      | 283*/ -*   | 283      | 283*/296*  | 290      | 290*/310*  | 301      | 307*/327*                |
| 280   |                               |          |        |          |            | 313      | 313*       | 313      | 313*/ -*   | 320      | 320*/340*  | 331      | 337*/ -*                 |
| 315   | Columna intercambiable        |          |        |          |            |          |            | 348      | 348*/ -*   | 355      | 355*/375*  | 366      | 372*/392*                |
| 355   | $d_1 = 32 \text{ mm}$         |          |        |          |            |          | 032.       |          |            | 395      | 395*/ -*   | 406      | */432*                   |
| 400*  | $l_1 = 200 \text{ mm}$        |          |        |          |            |          | 200.       |          |            |          |            |          | */477*                   |
|       | $l_3 = 48 \text{ mm}$         |          |        |          |            |          | 048.       |          |            |          |            |          |                          |
|       | Campo de tolerancias amarillo |          |        |          |            |          |            |          |            |          |            |          | 10                       |
|       | Código                        |          |        |          |            |          |            |          |            |          |            |          | = 2021.50.032.200.048.10 |

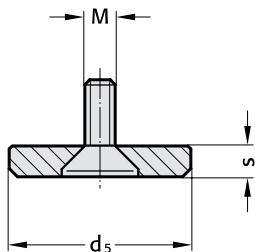
# FIBRO

2021.53.  
202.53.

## Arandelas de retención

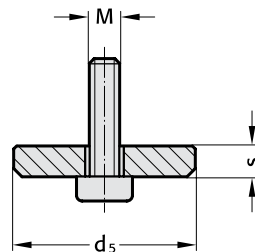
2021.53.

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica según DIN 9825/ISO 9182-4



202.53.

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cilíndrica según AFNOR\*



2021.53.

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica según DIN 9825/ISO 9182-4

| Columna--∅     | 19    | 20    | 24    | 25    | 30    | 32     | 38     | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----|----|----|----|----|
| d <sub>1</sub> | 22    | 25    | 30    | 32    | 38    | 40     | 48     | 50 | 60 | 63 |    |    |
| d <sub>5</sub> | 22    | 25    | 30    | 32    | 38    | 40     | 48     | 50 | 60 | 63 |    |    |
| s              | 3     | 3     | 3     | 3     | 5     | 5      | 5      | 5  | 6  | 6  |    |    |
| M              | M6×16 | M8×20 | M8×20 | M8×20 | M8×20 | M10×20 | M12×30 |    |    |    |    |    |

202.53.

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cilíndrica según AFNOR\*

| Columna--∅     | 16    | 20    | 25    | 32    | 40    | 50     | 63     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> | 16    | 20    | 25    | 32    | 40    | 50     | 63     |
| d <sub>5</sub> | 18    | 22    | 25    | 32    | 40    | 50     | 63     |
| s              | 3     | 3     | 4     | 4     | 4     | 5      | 6      |
| M              | M6×16 | M6×16 | M8×20 | M8×20 | M8×20 | M10×25 | M12×30 |

### Ejemplo de pedido:

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica según DIN 9825/ISO 9182-4 = 2021.53.

∅ columna d<sub>1</sub> = 20 mm = 020

Código = 2021.53.020

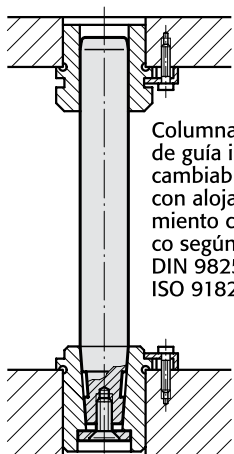
### Ejemplo de pedido:

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cilíndrica según AFNOR = 202.53.

∅ columna d<sub>1</sub> = 16 mm = 016

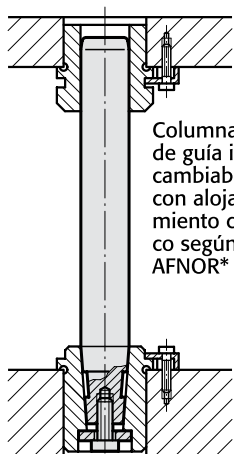
Código = 202.53.016

### Ejemplo de montaje:



Columnas de guía intercambiables con alojamiento cónico según DIN 9825/ISO 9182-4

### Ejemplo de montaje:



Columnas de guía intercambiables con alojamiento cónico según AFNOR\*

### Nota:

No comprendido en el conjunto de suministro; debe pedirse separadamente a la columna de guía intercambiable 2021.50.:

202.53. Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica DIN 6912 respectivamente

2021.53. Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cilíndrica DIN 7991

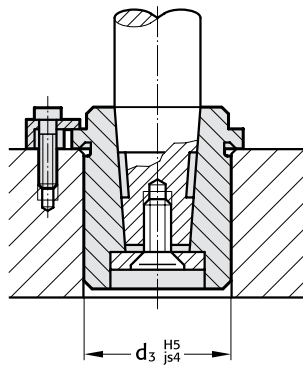
Casquillos de fijación  
DIN 9825/ISO 9182-4  
para columnas intercambiables 2021.50.

FIBRO

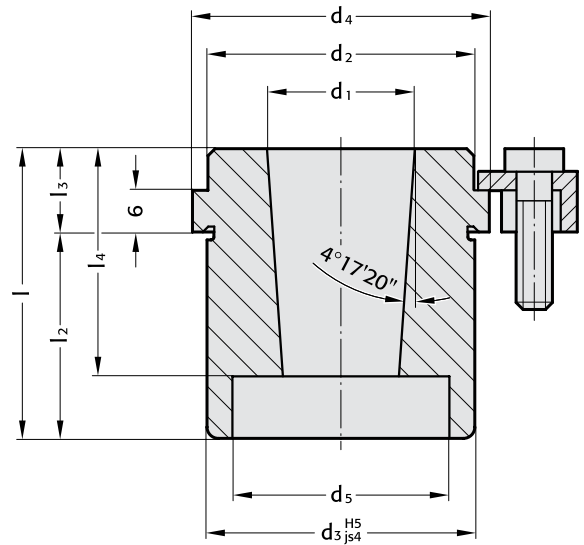
2021.39.



Ejemplo de montaje

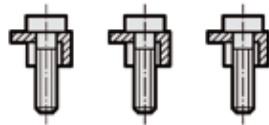


2021.39.



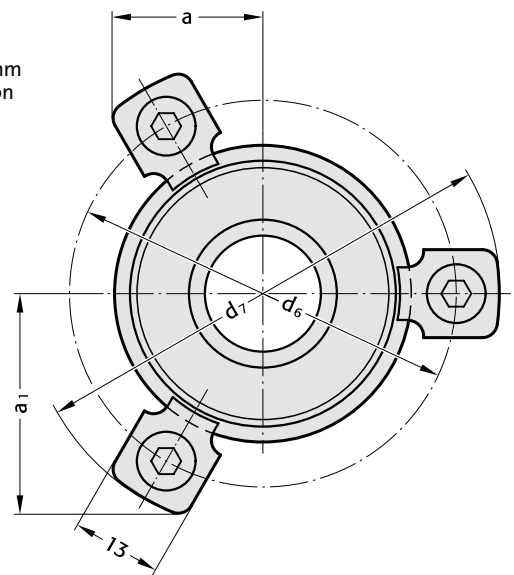
207.45

Bridas para sujeción  
(para pedido suplementario)



207.45

A partir de  $\varnothing d_1 = 38\text{mm}$   
sujeción con 4 bridas  
y tornillos  
M6 x 20,  
según  
DIN 6912  
con cabeza  $\varnothing 13$



**Material:**

Acero 16 MnCr5  
Cementado templado  $58 \pm 2 \text{ HRC}$   
Profundidad del temple:  $\cong 0,8 - 1,0 \text{ mm}$

**Ejecución:**

Taladro,  $\varnothing$  exterior y superficie de apoyo finamente rectificadas.  
La entrega comprende las bridas y los tornillos  
cilindros similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Nota:**

El diámetro del alojamiento  $d_3$  del casquillo de sujeción, es idéntico al  $\varnothing$  alojamiento de los casquillo de guía 2081. y 2091.  
Ver páginas D 60 - D 90.

**2021.39.**

|       |          |    |          |    |          |    |          |    |          |    |          |    |
|-------|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|
| $d_1$ | 19       | 20 | 24       | 25 | 30       | 32 | 38       | 40 | 48       | 50 | 60       | 63 |
| $d_2$ | 32       |    | 40       |    | 48       |    | 58       |    | 70       |    | 85       |    |
| $d_3$ | 32       |    | 40       |    | 48       |    | 58       |    | 70       |    | 85       |    |
| $d_4$ | 40       |    | 48       |    | 56       |    | 66       |    | 80       |    | 95       |    |
| $d_5$ | 23       |    | 26       |    | 33       |    | 41       |    | 51       |    | 64       |    |
| $d_6$ | 53       |    | 60       |    | 67       |    | 77       |    | 91       |    | 106      |    |
| $d_7$ | 65,7     |    | 72,7     |    | 79,7     |    | 89,7     |    | 103,7    |    | 118,7    |    |
| $a$   | 20,9     |    | 22,65    |    | 24,4     |    | 35,3     |    | 40,2     |    | 45,5     |    |
| $a_1$ | 30,3     |    | 33,4     |    | 36,4     |    | 35,3     |    | 40,2     |    | 45,5     |    |
| $l$   | 42 o. 49 |    | 49 o. 59 |    | 52 o. 62 |    | 62 o. 75 |    | 65 o. 78 |    | 78 o. 95 |    |
| $l_2$ | 30 o. 37 |    | 37 o. 47 |    | 37 o. 47 |    | 47 o. 60 |    | 47 o. 60 |    | 60 o. 77 |    |
| $l_3$ | 12       |    | 12       |    | 15       |    | 15       |    | 18       |    | 18       |    |
| $l_4$ | 39       |    | 36       |    | 49       |    | 49       |    | 59       |    | 70       |    |

**Ejemplo de pedido:**

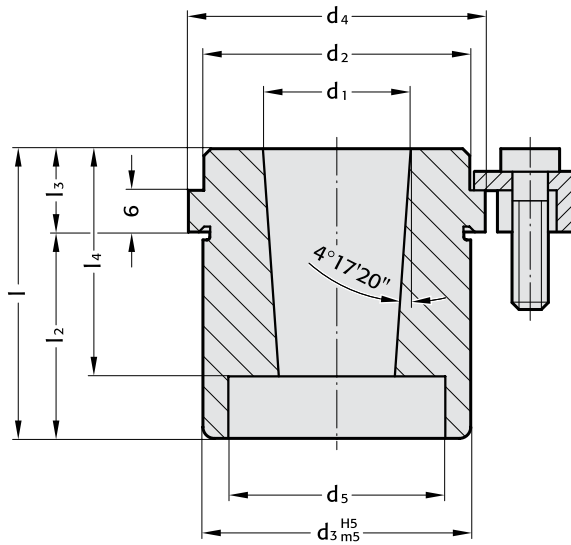
Casquillo de sujeción = 2021.39.  
 $d_1 = 40 \text{ mm}$  = 040.  
 $l_2 = 47 \text{ mm}$  = 047  
Código = 2021.39.040.047

# FIBRO

símil AFNOR  
210.39.

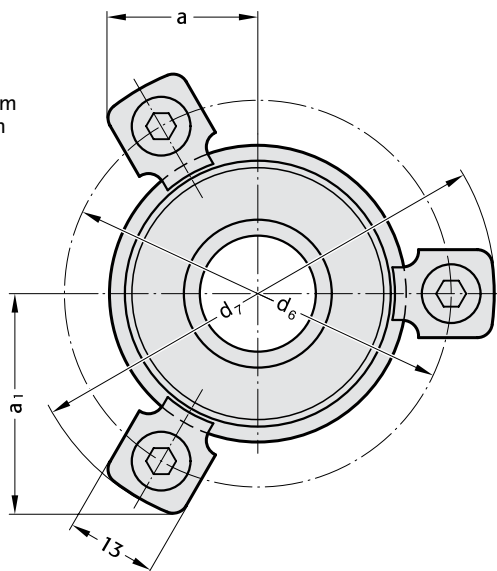
## Casquillos de fijación para columnas intercambiables 2021.50.

210.39.

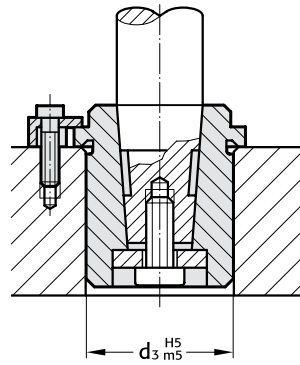


207.45

A partir de  $\varnothing d_1 = 40$  mm sujeción con 4 bridas y tornillos M6 x 20, según DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$

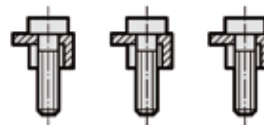


Ejemplo de montaje



207.45

Bridas para sujeción (para pedido suplementario)



210.39.

|       |      |      |       |       |       |       |        |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| $d_1$ | 16   | 20   | 25    | 32    | 40    | 50    | 63     |
| $d_2$ | 29   | 32   | 41    | 51    | 65    | 84    | 100    |
| $d_3$ | 28   | 32   | 40    | 50    | 63    | 80    | 90     |
| $d_4$ | 32   | 36   | 45    | 56    | 70    | 90    | 110    |
| $d_5$ | 19   | 23   | 26    | 33    | 41    | 51    | 64     |
| $d_6$ | 45   | 49   | 57    | 67    | 81    | 101   | 121    |
| $d_7$ | 57,7 | 61,7 | 69,7  | 79,7  | 93,7  | 113,7 | 133,7  |
| a     | 18,9 | 19,9 | 21,9  | 24,4  | 36    | 43    | 50,1   |
| $a_1$ | 26,9 | 28,6 | 32,1  | 36,4  | 36    | 43    | 50,1   |
| l     | 40   | 50   | 50/60 | 63/76 | 63/76 | 79/96 | 98/118 |
| $l_2$ | 30   | 38   | 38/48 | 48/61 | 48/61 | 61/78 | 78/98  |
| $l_3$ | 10   | 12   | 12    | 15    | 15    | 18    | 20     |
| $l_4$ | 30   | 40   | 37/47 | 50/63 | 50/63 | 63/80 | 79/99  |

Ejemplo de pedido:

Casquillo de sujeción símil AFNOR = 210.39.

$d_1 = 40$  mm = 040.

$l_2 = 48$  mm = 048

Código = 210.39.040.048

Material:

Acero 16 MnCr5  
Cementado templado  $58 \pm 2$  HRC  
Profundidad del temple  $\geq 0,8-1,0$  mm

Ejecución:

Taladro,  $\varnothing$  exterior y superficie de apoyo finamente rectificadas.  
La entrega comprende las bridas y los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

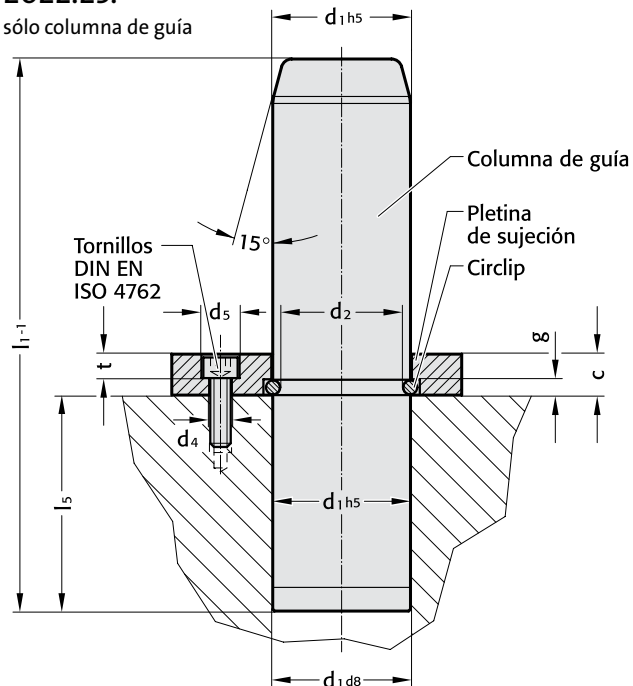
# Columnas de guía ~ AFNOR con ranura para circlip Pletina de sujeción y circlip

**FIBRO**  
2022.25.  
2073.46.



**2022.25.**

sólo columna de guía



## Material:

Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

## Ejecución:

rectificado

## Nota:

Casquillos de guía correspondientes:

2102.70. AFNOR, véase página D 113.

Orificio de alojamiento M6.

Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.

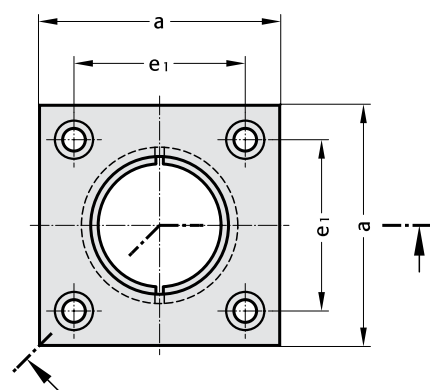
## Sujeción:

Pletina de sujeción con circlip 2073.46. □□□□

Circlip 2073.46. □□□□.2

**2073.46.**

sólo pletina de sujeción con circlip



## Ejemplo de pedido:

Columna de guía AFNOR sin pletina de sujeción = 2022.25.

$d_1 = 40$  mm = 040.

$l_1 = 250$  mm = 250

Código = 2022.25.040.250

## 2022.25.

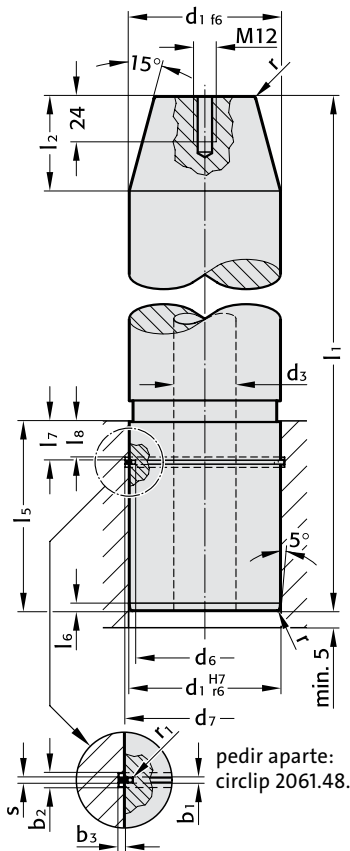
|           |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| $d_1$     | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  |
| $d_2$     | 22,3 | 27,8 | 35,8 | 45,8 | 56,8 | 73,8 | 93,8 |
| $d_4$     | M6   | M6   | M6   | M8   | M10  | M12  | M12  |
| $d_5$     | 11   | 11   | 11   | 15   | 18   | 20   | 20   |
| $a$       | 45   | 56   | 70   | 80   | 100  | 110  | 140  |
| $c$       | 10   | 10   | 12   | 14   | 18   | 20   | 20   |
| $g$       | 2,7  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 6,2  | 6,2  | 6,2  |
| $e_1$     | 31   | 36   | 50   | 55   | 70   | 80   | 100  |
| $t$       | 7    | 7    | 7    | 9    | 11   | 13   | 13   |
| $l_5$     | 25   | 32   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  |
| $l_1$ 100 | •    |      |      |      |      |      |      |
| 125       | •    | •    |      |      |      |      |      |
| 140       | •    | •    |      |      |      |      |      |
| 160       | •    | •    |      |      |      |      |      |
| 180       | •    | •    | •    |      |      |      |      |
| 200       | •    | •    | •    | •    |      |      |      |
| 220       | •    | •    | •    | •    | •    |      |      |
| 250       |      | •    | •    | •    | •    | •    |      |
| 280       |      |      | •    | •    | •    | •    |      |
| 315       |      |      | •    | •    | •    | •    | •    |
| 355       |      |      |      | •    | •    | •    | •    |
| 400       |      |      |      | •    | •    | •    | •    |
| 450       |      |      |      |      | •    | •    | •    |
| 500       |      |      |      |      | •    | •    | •    |

# FIBRO

2022.12.  
2061.48.

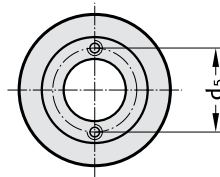
## Columnas de guía para útiles grandes con punta cónica y ranura para circlip Daimler Circlips

2022.12.



1 × agujero roscado para transporte M12 centrado solamente junto a  $\varnothing d_1 = 80$

2 × agujero roscado para transporte M8 desde  $\varnothing d_1 = 100$



2022.12.

|       |      |       |       |       |
|-------|------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 80   | 100   | 125   | 160   |
| $d_3$ | -    | 50    | 65    | 95    |
| $d_5$ | -    | 62    | 82    | 119   |
| $d_6$ | 71,4 | 89,9  | 114,9 | 148,9 |
| $d_7$ | 83,2 | 103,8 | 128,8 | 164,3 |
| $r$   | 3    | 3     | 4     | 4     |
| $r_1$ | 1,05 | 1,3   | 1,3   | 1,3   |
| $l_2$ | 50   | 50    | 50    | 50    |
| $l_5$ | 100  | 125   | 140   | 180   |
| $l_6$ | 4    | 4     | 5     | 5     |
| $l_7$ | 21   | 31    | 31    | 31    |
| $l_8$ | 20   | 30    | 30    | 30    |
| $b_1$ | 2,1  | 2,6   | 2,6   | 2,6   |
| $b_2$ | 4,2  | 5,2   | 5,2   | 5,2   |
| $b_3$ | 2,8  | 3,4   | 3,4   | 4     |
| $s$   | 2,0  | 2,5   | 2,5   | 2,5   |

|  |      |       |       |       |
|--|------|-------|-------|-------|
| Circlip, $\varnothing$ exterior sin tensar | 82,6 | 103,3 | 128,6 | 164,3 |
| Circlip 2061.48.                           | 080  | 100   | 125   | 160   |

|       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
| $l_1$ |   |   |   |   |
| 280   | ● |   |   |   |
| 315   | ● | ● |   |   |
| 355   | ● | ● | ● |   |
| 400   | ● | ● | ● |   |
| 450   | ● | ● | ● | ● |
| 500   |   |   | ● | ● |
| 560   |   |   |   | ● |

### Ejemplo de pedido :

|  |                   |
|--|-------------------|
| Columna de guía con ranura para circlip = 2022.12. |                   |
| $d_1 = 80$ mm                                      | = 080.            |
| $l_1 = 315$ mm                                     | = 315             |
| Código   | = 2022.12.080.315 |

### Material:

Acero, templado superficial  
Dureza superficial: 60 + 4 HRC  
Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

### Ejecución: rectificado

$\varnothing 80$  macizas con agujero roscado para transporte M12 céntrico  
desde  $\varnothing 100$  tubulares y con 2 agujeros roscados para transporte M8

### Nota:

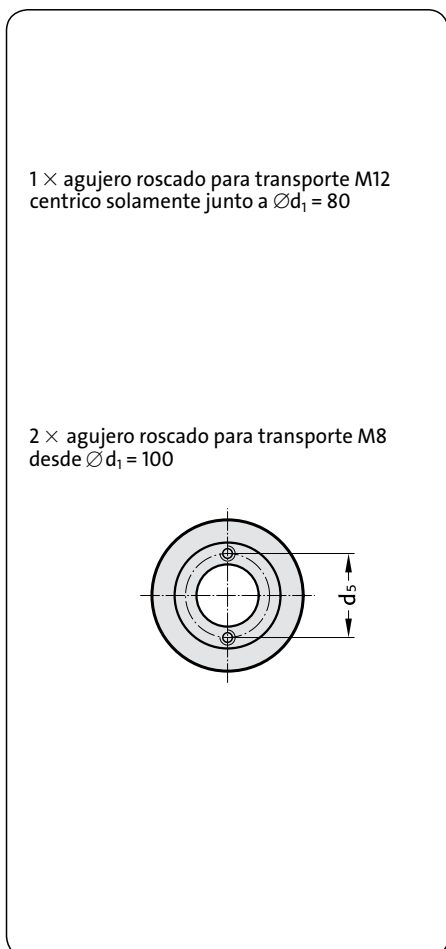
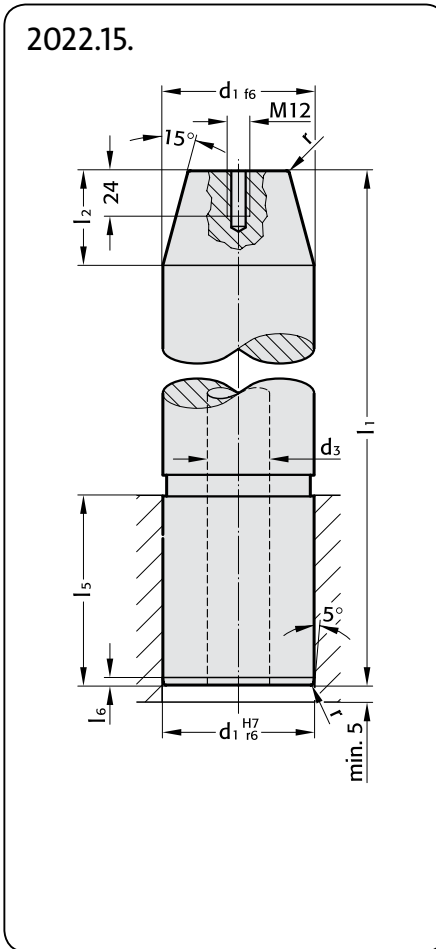
Orificio de montaje recomendado H 7.  
Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.  
Casquillos de guía apropiados: Páginas D110, D111 y D113.

### Ejemplo de pedido :

|               |               |
|---------------|---------------|
| Circlip       | = 2061.48.    |
| $d_1 = 80$ mm | = 080         |
| Código        | = 2061.48.080 |

Columnas de guía con punta cónica para útiles grandes según VDI 3356

2022.15.



Material:

Acero, templado superficial  
 Dureza superficial: 60 + 4 HRC  
 Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

Ejecución:

rectificado

$\varnothing 80$  macizas con agujero roscado para transporte M12 céntrico

ab  $\varnothing 100$  tubulares y con 2 agujeros roscados para transporte M8

Orificio de montaje recomendado H 7.

Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.

Casquillos de guía apropiados: Páginas D110, D111 y D113.

Ejemplo de pedido:

|                 |   |                 |
|-----------------|---|-----------------|
| Columna de guía | = | 2022.15.        |
| $d_1 = 80$ mm   | = | 080.            |
| $l_1 = 315$ mm  | = | 315             |
| Código          | = | 2022.15.080.315 |

2022.15.

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| $d_1$ | 80  | 100 | 125 | 160 |
| $d_3$ | -   | 50  | 65  | 95  |
| $d_5$ | -   | 62  | 82  | 119 |
| r     | 3   | 3   | 4   | 4   |
| $l_2$ | 50  | 50  | 50  | 50  |
| $l_5$ | 100 | 125 | 140 | 180 |
| $l_6$ | 4   | 4   | 5   | 5   |
| $l_1$ |     |     |     |     |
| 280   | ●   |     |     |     |
| 315   | ●   | ●   |     |     |
| 355   | ●   | ●   | ●   |     |
| 400   | ●   | ●   | ●   |     |
| 450   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 500   |     |     | ●   | ●   |
| 560   |     |     |     | ●   |

# FIBRO

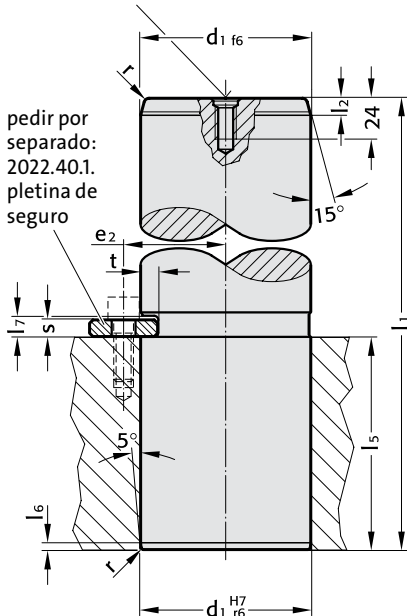
2022.17.

2022.40.1.

## Columnas de guía con ranura para útiles grandes según VW Pletinas de seguro según VW

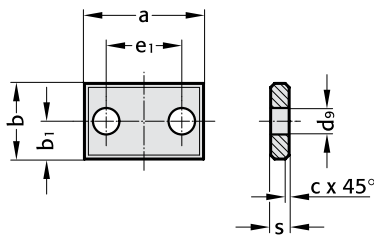
2022.17.

1 × agujero roscado para transporte M12  
centrico solamente junto a  $\varnothing d_1 = 80$



pedir por separado:  
2022.40.1.  
pletina de seguro

2022.40.1. Pletina de seguro



### Nota:

Se suministra sin tornillos.

### Sujeción:

Emplear tornillos Allen de cabeza cilíndrica  
DIN EN ISO 4762  
M 8x20  
M10x30  
M12x30.

### Ejemplo de pedido:

Pletina de seguro = 2022.40.1.  
 $d_1 = 32 \text{ mm}$  = 02  
Código = 2022.40.1.02



2022.17.

|       |      |    |      |      |     |     |
|-------|------|----|------|------|-----|-----|
| $d_1$ | 25   | 32 | 40   | 50   | 63  | 80  |
| $l_2$ | 8    | 8  | 8    | 10   | 10  | 10  |
| $l_5$ | 40   | 45 | 56   | 70   | 80  | 100 |
| $l_6$ | 4    | 4  | 4    | 4    | 4   | 4   |
| $l_7$ | 7    | 7  | 10   | 10   | 12  | 12  |
| r     | 2    | 2  | 2    | 2,5  | 2,5 | 3   |
| a     | 40   | 40 | 48   | 48   | 60  | 60  |
| s     | 5    | 5  | 8    | 8    | 10  | 10  |
| c     | 1    | 1  | 2    | 2    | 2   | 2   |
| b     | 20   | 20 | 25   | 25   | 34  | 34  |
| $e_1$ | 20   | 20 | 24   | 24   | 30  | 30  |
| t     | 3    | 3  | 4    | 5    | 6,5 | 8   |
| $e_2$ | 20,5 | 24 | 29,5 | 33,5 | 43  | 50  |
| $d_9$ | 9    | 9  | 11   | 11   | 14  | 14  |

Código para pletina de seguro

|               |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|
| 2022.40.1. 02 | 02 | 04 | 04 | 06 | 06 |
|---------------|----|----|----|----|----|

|       |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ |   |   |   |   |   |   |
| 125   | ● | ● |   |   |   |   |
| 140   | ● | ● | ● |   |   |   |
| 160   | ● | ● | ● | ● |   |   |
| 180   | ● | ● | ● | ● | ● |   |
| 200   | ● | ● | ● | ● | ● |   |
| 224   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 250   |   | ● | ● | ● | ● | ● |
| 280   |   |   | ● | ● | ● | ● |
| 315   |   |   |   | ● | ● | ● |
| 355   |   |   |   | ● | ● | ● |
| 400   |   |   |   |   | ● | ● |
| 450   |   |   |   |   |   | ● |
| 500   |   |   |   |   |   | ● |

### Material:

Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

### Ejecución:

rectificado

$\varnothing 80$  con agujero roscado para transporte  
M12

### Nota:

Orificio de montaje recomendado H 7.

Columna de guía recomendable solamente  
para elementos de lubricante sólido.

Casquillos de guía apropiados:  
Páginas D110, D111 y D113.

### Ejemplo de pedido:

Columna de guía = 2022.17.

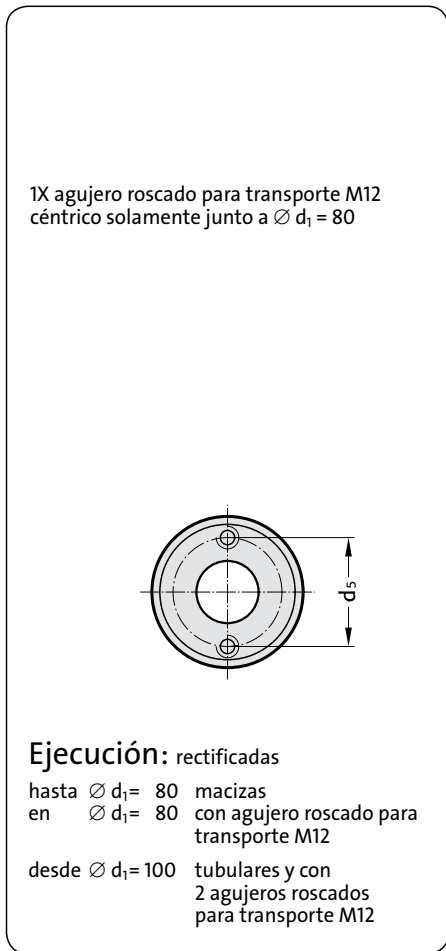
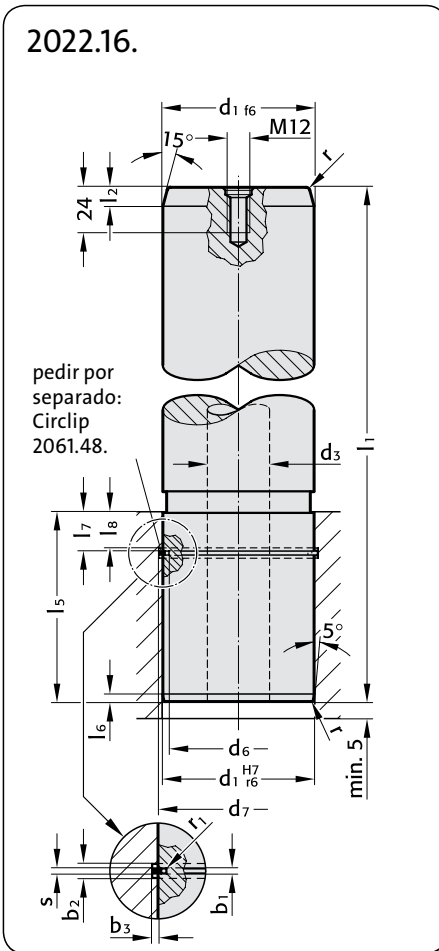
$d_1 = 80 \text{ mm}$  = 080.

$l_1 = 315 \text{ mm}$  = 315

Código = 2022.17.080.315

# Columnas de guía para útiles grandes con ranura para circlip Daimler Circlips

**FIBRO**  
2022.16.  
2061.48.



## Material:

Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

## Nota:

Orificio de montaje recomendado H 7.

Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.

Casquillos de guía apropiados:  
Páginas D110, D111 y D113.

## Ejemplo de pedido:

Circlip = 2061.48.

$d_1 = 80$  mm = 080

Código = 2061.48.080

## Ejemplo de pedido:

Columna de guía = 2022.16.

$d_1 = 40$  mm = 040.

$l_1 = 200$  mm = 200

Código = 2022.16.040.200

## 2022.16.

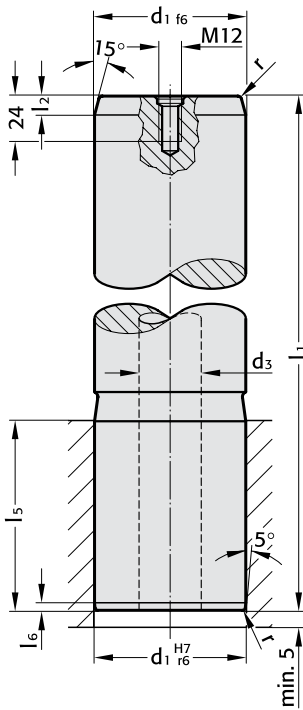
|   |      |      |      |      |       |       |       |
|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| $d_1$                                     | 40   | 50   | 63   | 80   | 100   | 125   | 160   |
| $d_3$                                     | -    | -    | -    | -    | 50    | 65    | 95    |
| $d_5$                                     | -    | -    | -    | -    | 72    | 90    | 132   |
| $d_6$                                     | 33   | 43   | 55,7 | 71,4 | 89,9  | 114,9 | 148,9 |
| $d_7$                                     | 43   | 53   | 66   | 83,2 | 103,8 | 128,8 | 164,3 |
| r   | 2    | 2,5  | 2,5  | 3    | 3     | 4     | 4     |
| $r_1$                                     | 1    | 1    | 1    | 1,05 | 1,3   | 1,3   | 1,3   |
| $l_2$                                     | 8    | 10   | 10   | 10   | 10    | 12    | 12    |
| $l_5$                                     | 56   | 70   | 80   | 100  | 125   | 140   | 180   |
| $l_6$                                     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4     | 5     | 5     |
| $l_7$                                     | 15   | 15   | 15   | 21   | 31    | 31    | 31    |
| $l_8$                                     | 14   | 14   | 14   | 20   | 30    | 30    | 30    |
| $b_1$                                     | 2    | 2    | 2    | 2,1  | 2,6   | 2,6   | 2,6   |
| $b_2$                                     | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 4,2  | 5,2   | 5,2   | 5,2   |
| $b_3$                                     | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,8  | 3,4   | 3,4   | 4     |
| s   | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 2,0  | 2,5   | 2,5   | 2,5   |
| Circlip $\varnothing$ exterior sin tensar | 41,8 | 51,8 | 65,3 | 82,6 | 103,3 | 128,6 | 164,3 |
| Circlip 2061.48.                          | 040  | 050  | 063  | 080  | 100   | 125   | 160   |
| $l_1$                                     |      |      |      |      |       |       |       |
| 140                                       | ●    |      |      |      |       |       |       |
| 160                                       | ●    | ●    |      |      |       |       |       |
| 180                                       | ●    | ●    | ●    |      |       |       |       |
| 200                                       | ●    | ●    | ●    | ●    |       |       |       |
| 224                                       | ●    | ●    | ●    | ●    | ●     |       |       |
| 250                                       | ●    | ●    | ●    | ●    | ●     | ●     |       |
| 280                                       | ●    | ●    | ●    | ●    | ●     | ●     |       |
| 315                                       |      | ●    | ●    | ●    | ●     | ●     | ●     |
| 355                                       |      | ●    | ●    | ●    | ●     | ●     | ●     |
| 400                                       |      |      | ●    | ●    | ●     | ●     | ●     |
| 450                                       |      |      |      | ●    | ●     | ●     | ●     |
| 500                                       |      |      |      |      | ●     | ●     | ●     |
| 560                                       |      |      |      |      |       |       | ●     |

# FIBRO

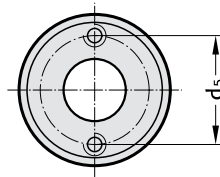
2022.19.

## Columnas de guía para útiles grandes DIN 9833 / ISO 9182-3

2022.19.



1X agujero roscado para transporte M12  
céntrico solamente junto a  $\varnothing d_1 = 80$



**Ejecución:** rectificadas

hasta  $\varnothing d_1 = 80$  macizas  
en  $\varnothing d_1 = 80$  con agujero roscado para  
transporte M12

desde  $\varnothing d_1 = 100$  tubulares y con  
2 agujeros roscados  
para transporte M12



2022.19.

|       |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $d_1$ | 25 | 32 | 40 | 50  | 63  | 80  | 100 | 125 | 160 |
| $d_3$ | -  | -  | -  | -   | -   | -   | 50  | 65  | 95  |
| $d_5$ | -  | -  | -  | -   | -   | -   | 72  | 90  | 132 |
| r     | 2  | 2  | 2  | 2,5 | 2,5 | 3   | 3   | 4   | 4   |
| $l_2$ | 8  | 8  | 8  | 10  | 10  | 10  | 10  | 12  | 12  |
| $l_5$ | 40 | 45 | 56 | 70  | 80  | 100 | 125 | 140 | 180 |
| $l_6$ | 4  | 4  | 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| $l_1$ |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
| 125   | ●  | ●  |    |     |     |     |     |     |     |
| 140   | ●  | ●  | ●  |     |     |     |     |     |     |
| 160   | ●  | ●  | ●  | ●   |     |     |     |     |     |
| 180   | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |     |     |     |     |
| 200   | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   |     |     |     |
| 224   | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |
| 250   |    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |     |
| 280   |    |    | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 315   |    |    |    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 355   |    |    |    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 400   |    |    |    |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 450   |    |    |    |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 500   |    |    |    |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 560   |    |    |    |     |     |     |     |     | ●   |

### Material:

Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

### Nota:

Orificio de montaje recomendado H 7.

Columna de guía recomendable solamente  
para elementos de lubricante sólido.

Casquillos de guía apropiados:  
Páginas D110, D111 y D113.

### Ejemplo de pedido:

Columna de guía = 2022.19.

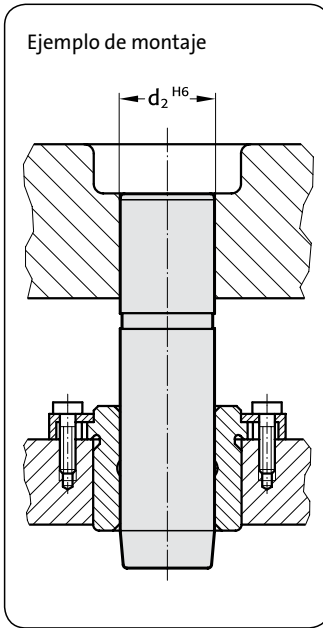
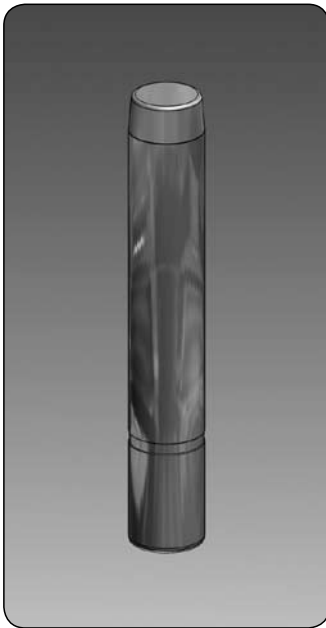
$d_1 = 40$  mm = 040.

$l_1 = 200$  mm = 200

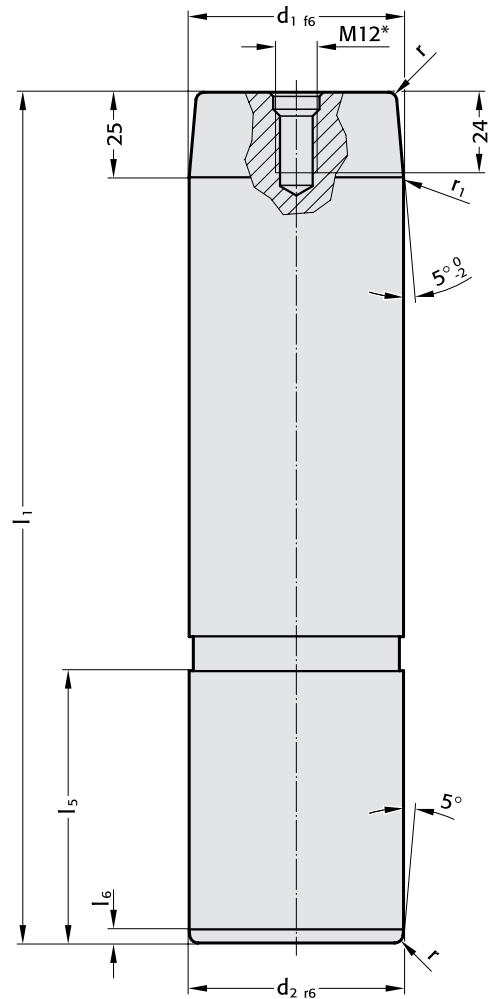
Código = 2022.19.040.200

Columnas de guía  
con chaflan de 5° para montaje según VW

2022.13.



2022.13.



**Material:**

Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

**Ejecución:**

Rectificado fino

\*en  $\varnothing d_1 = 80$  con agujero roscado para transporte M12 céntrico.

**Nota:**

Orificio de montaje recomendado H6.

Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.

Casquillos de guía apropiados: Páginas D110, D111 y D113.

**Aplicación:**

Asiento flotante en la parte superior con útiles de recortar.

**Ejemplo de pedido:**

Columna de guía = 2022.13.

$d_1 = 40$  mm = 040.

$l_1 = 200$  mm = 200

Código = 2022.13.040.200

2022.13.

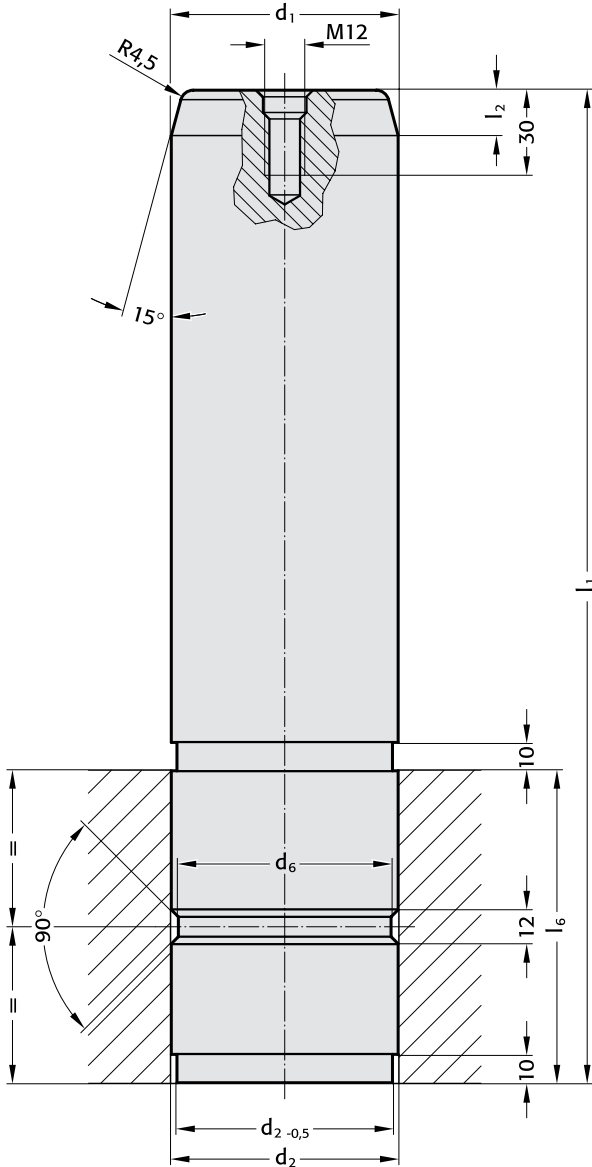
|       | 40 | 50  | 63  | 80  |
|-------|----|-----|-----|-----|
| $d_1$ | 40 | 50  | 63  | 80  |
| $d_2$ | 40 | 50  | 63  | 80  |
| $l_5$ | 56 | 70  | 80  | 100 |
| $l_6$ | 4  | 4   | 4   | 4   |
| r     | 2  | 2,5 | 2,5 | 3   |
| $r_1$ | 3  | 5   | 6   | 8   |
| $l_1$ |    |     |     |     |
| 140   | ●  |     |     |     |
| 160   | ●  | ●   |     |     |
| 180   | ●  | ●   | ●   |     |
| 200   | ●  | ●   | ●   |     |
| 224   | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 250   | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 280   | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 315   |    | ●   | ●   | ●   |
| 355   |    | ●   | ●   | ●   |
| 400   |    |     | ●   | ●   |

**FIBRO**

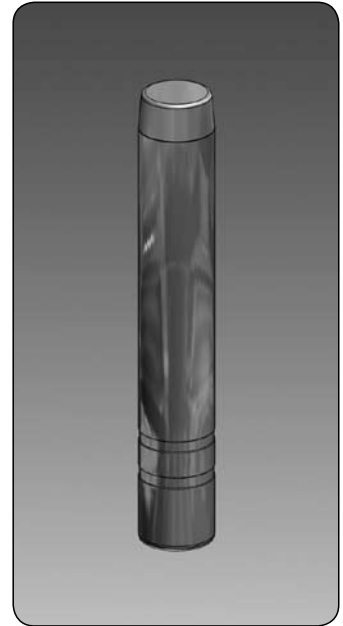
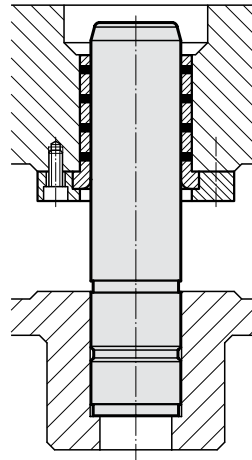
2022.16.45.

**Columnas de guía con ranura según CNOMO**

2022.16.45.



Ejemplo de montaje



**Material:**

Acero, templado superficial  
 Dureza superficial: 60 + 3 HRC  
 Profundidad de temple: 2 + 1,6 mm

**Ejecución:**

Rectificado fino

**Nota:**

Orificio de montaje recomendado H7.  
 Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.  
 Casquillos de guía apropiados: Páginas D110, D111 y D113.

**Ejemplo de pedido:**

Columna de guía = 2022.16.45.  
 d<sub>1</sub> = 80 mm = 080.  
 l<sub>1</sub> = 350 mm = 350  
 Código = 2022.16.45.080.350

2022.16.45.

|                |        |        |
|----------------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> | 80     | 100    |
| tolerancia     | -0,010 | -0,010 |
| admisible      | -0,025 | -0,025 |
| d <sub>2</sub> | 80     | 100    |
| tolerancia     | +0,050 | +0,055 |
| admisible      | +0,040 | +0,045 |
| d <sub>6</sub> | 75     | 95     |
| l <sub>2</sub> | 16     | 16     |
| l <sub>6</sub> | 110    | 140    |

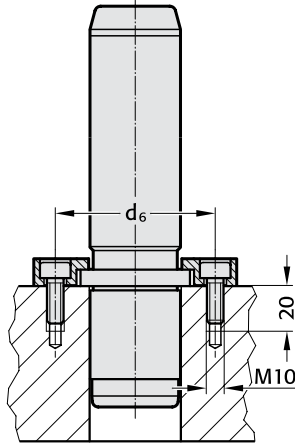
|                |   |   |
|----------------|---|---|
| l <sub>1</sub> |   |   |
| 350            | ● |   |
| 400            | ● | ● |
| 450            |   | ● |

# Columnas de guía con valona según Norma WDX Bridas

**FIBRO**  
2022.29.  
2072.46

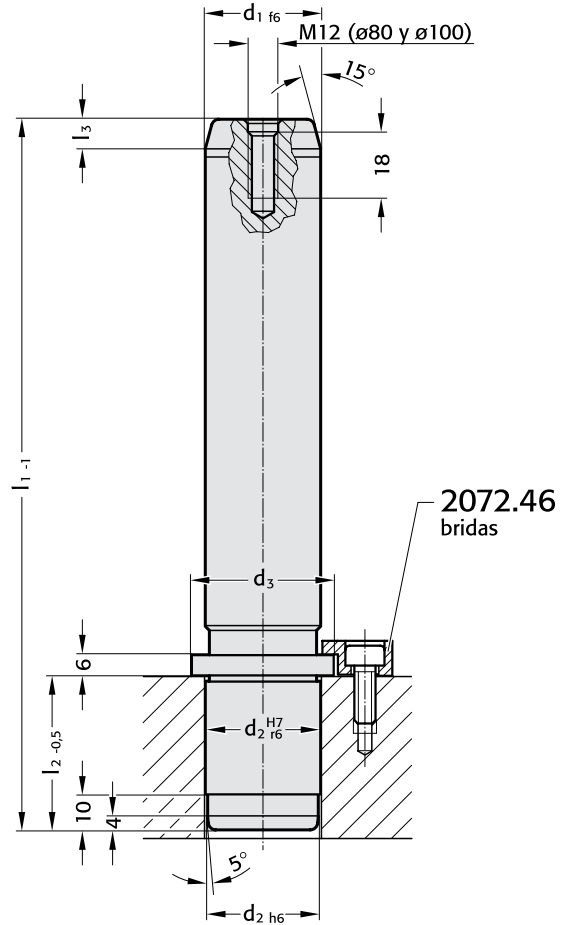


Ejemplo de montaje



## 2022.29.

sin bridas



### Material:

Acero, templado superficial  
Dureza superficial: 60 + 4 HRC  
Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

Ejecución: Rectificado fino

Nota: Por razones técnicas de fabricación, los taladros de centraje no son concéntricos con el diámetro exterior

Columna de guía recomendable solamente para elementos de lubricante sólido.

Orificio de montaje recomendado H7.

Sujeción: (pedir adicionalmente)

Bridas con tornillos

2072.46 (M10 x 20 DIN EN ISO 4762), ver página D210

Hasta Ø 50 2 bridas,

desde Ø 63 3 bridas

### Ejemplo de pedido:

|                            |   |                 |
|----------------------------|---|-----------------|
| Columna de guía con valona | = | 2022.29.        |
| d <sub>1</sub> = 32 mm     | = | 032.            |
| l <sub>1</sub> = 140 mm    | = | 140             |
| Código                     | = | 2022.29.032.140 |

## 2022.29.

|                | 25 | 32 | 40 | 50 | 63  | 80  | 100 |
|----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| d <sub>1</sub> | 25 | 32 | 40 | 50 | 63  | 80  | 100 |
| d <sub>2</sub> | 25 | 32 | 40 | 50 | 63  | 80  | 100 |
| d <sub>3</sub> | 32 | 40 | 50 | 60 | 80  | 90  | 110 |
| d <sub>6</sub> | 68 | 75 | 83 | 93 | 106 | 123 | 143 |
| l <sub>2</sub> | 40 | 42 | 56 | 70 | 80  | 100 | 125 |
| l <sub>3</sub> | 6  | 8  | 8  | 10 | 10  | 10  | 10  |
| l <sub>1</sub> |    |    |    |    |     |     |     |
| 125            | ●  |    |    |    |     |     |     |
| 140            | ●  | ●  |    |    |     |     |     |
| 160            | ●  | ●  | ●  | ●  |     |     |     |
| 180            | ●  | ●  | ●  | ●  |     |     |     |
| 200            | ●  | ●  | ●  | ●  |     |     |     |
| 224            | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   |     |     |
| 250            |    | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   |     |
| 280            |    |    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 315            |    |    |    | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 355            |    |    |    |    | ●   | ●   | ●   |
| 400            |    |    |    |    | ●   | ●   | ●   |
| 500            |    |    |    |    |     | ●   | ●   |

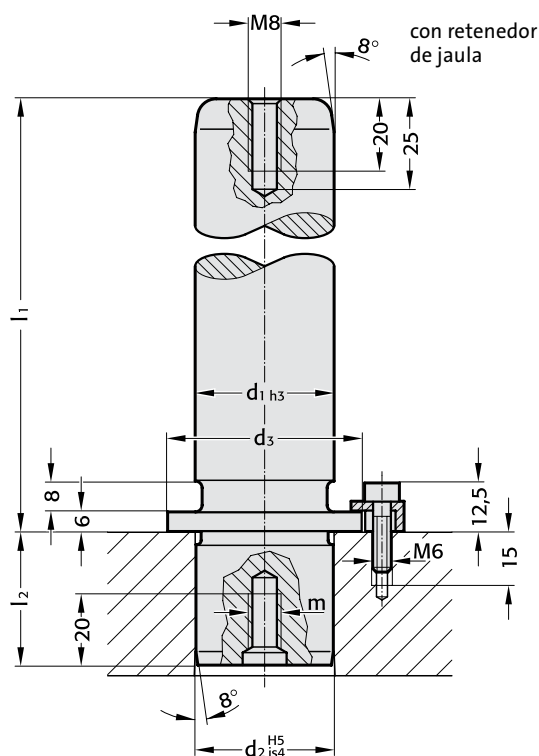
# FIBRO

2021.44. 2021.46.  
2021.43.

Columnas de guía intercambiables con valona,  
sujeción por brida, DIN 9825/ISO 9182-5  
Disco con tornillo para sujeción central

2021.46.

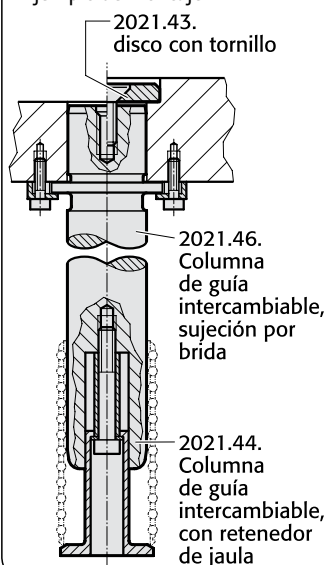
con bridas



2021.44.

con retenedor  
de jaula

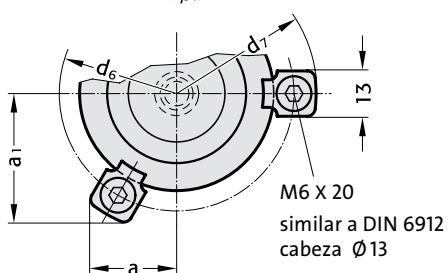
Ejemplo de montaje



207.45

Bridas, incl. tornillos

Código para  
pedidos  
posteriores  
desde  $\varnothing d_1 = 38$   
con 4 bridas



Ejemplo  
de pedido:

Columna de guía intercambiable,  
sujeción por brida = 2021.46.

$d_1 = 32$  mm = 032.

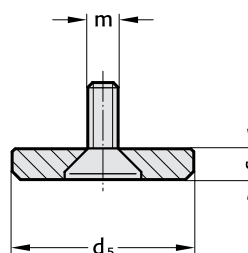
$l_1 = 180$  mm = 180

Campo de tolerancias rojo = .30

Código = 2021.46.032.180.30

2021.43.

Disco con tornillo



Ejemplo de pedido:

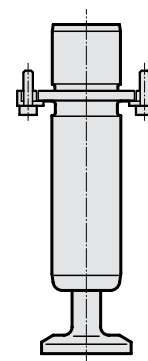
Disco con  
tornillo = 2021.43.

$d_1 = 32$  mm = 032

Código = 2021.43.032

2021.44.

Columna de guía  
intercambiable ( $\varnothing 38-63$ ),  
con retenedor de jaula



Para medidas del retenedor  
de jaula, ver 202.91. en  
página D207.

2021.46./2021.44.

Material: Acero, templado superficial

Resistencia a la tracción  
del núcleo:  $\geq 900$  N/mm<sup>2</sup>

Dureza superficial: 60 + 3 HRC temple por inducción

Profundidad de temple:  $\geq 1,8$  mm

Ejecución: Rectificado fino

Nota: Por razones técnicas de fabricación,  
los orificios de centrado no son  
concéntricos con el diámetro exterior

Las columnas de guía intercambiables FIBRO se emplean  
preferentemente en las operaciones que requieren montajes y ajustes  
repetidos.

Campo de  
tolerancias  
amarillo = .10  
verde = .20  
rojo = .30

Nota:  
Para juego del guiado, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2021.46./2021.44./2021.43.

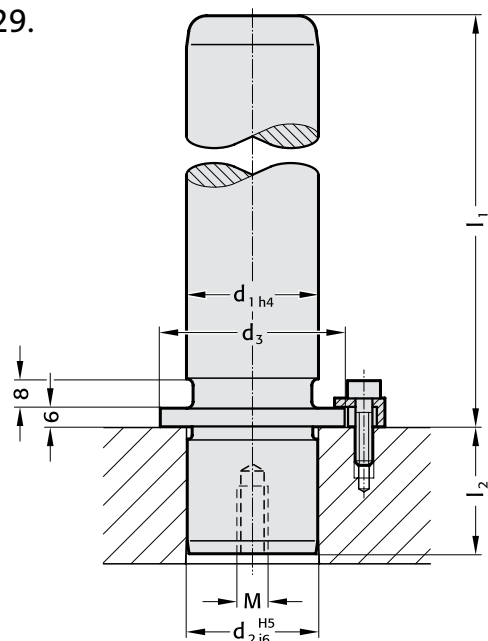
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 15 16 | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_2$ | 15 16 | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 22    | 25    | 32    | 40    | 50    | 63    | 80    | 95    |
| $d_5$ | 22    | 25    | 32    | 40    | 50    | 60    | 70    | 93    |
| $d_6$ | 33    | 36    | 43    | 51    | 61    | 74    | 91    | 106   |
| $d_7$ | 45,7  | 48,7  | 55,7  | 63,7  | 73,7  | 86,7  | 103,7 | 118,7 |
| a     | 15,9  | 16,6  | 18,4  | 20,4  | 29,2  | 33,8  | 39,8  | 46,2  |
| $a_1$ | 21,7  | 23    | 26    | 29,5  | 29,2  | 33,8  | 39,8  | 46,2  |
| m     | M8    | M8    | M8    | M8    | M8    | M8    | M8    | M12   |
| s     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 12    |
| $l_2$ | 20    | 23    | 30    | 37    | 37    | 47    | 47    | 60    |
| $l_1$ | 100   | ●     | ●     | ●     |       |       |       |       |
| 112   | ●     | ●     | ●     | ●     |       |       |       |       |
| 125   | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |       |       |
| 140   | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |       |
| 160   | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |
| 180   | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |       |
| 200   | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 224   |       |       | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 250   |       |       | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 280   |       |       |       | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 315   |       |       |       | ●     | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 355   |       |       |       |       | ●     | ●     | ●     | ●     |
| 400   |       |       |       |       |       | ●     | ●     | ●     |



2021.29.

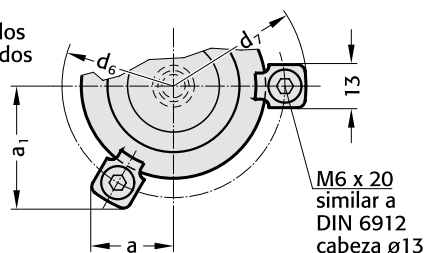
**Columnas de guía con valona**

2021.29.



207.45

Bridas, incl. tornillos  
Código para pedidos  
posteriores



2021.29.

**Material:** Acero, templado superficial

Dureza superficial: 60 + 4 HRC

Profundidad de temple: 1,5 + 1 mm

**Nota:**

Columna de guía recomendable solamente para guías lisas.

**Ejemplo de pedido:**

Columna de guía con valona = 2021.29.

$d_1 = 32 \text{ mm}$  = 032.

$l_1 = 180 \text{ mm}$  = 180

Código = 2021.29.032.180

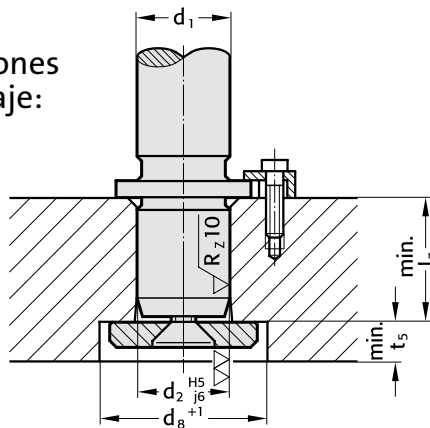
2021.29. / 2021.43.

|       |      |      |      |      |      |      |       |       |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| $d_1$ | 15   | 16   | 19   | 20   | 24   | 25   | 30    | 32    | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 | 80 |
| $d_2$ | 15   | 16   | 19   | 20   | 24   | 25   | 30    | 32    | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 | 80 |
| $d_3$ | 22   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    | 95    |    |    |    |    |    |    |    |
| $d_5$ | 22   | 25   | 32   | 40   | 50   | 60   | 70    | 93    |    |    |    |    |    |    |    |
| $d_6$ | 33   | 36   | 43   | 51   | 61   | 74   | 91    | 106   |    |    |    |    |    |    |    |
| $d_7$ | 45,7 | 48,7 | 55,7 | 63,7 | 73,7 | 86,7 | 103,7 | 118,7 |    |    |    |    |    |    |    |
| $d_8$ | 24   | 27   | 34   | 42   | 52   | 62   | 72    | 95    |    |    |    |    |    |    |    |
| a     | 15,9 | 16,6 | 18,4 | 20,4 | 29,2 | 33,8 | 39,8  | 46,2  |    |    |    |    |    |    |    |
| $a_1$ | 21,7 | 23   | 26   | 29,5 | 29,2 | 33,8 | 39,8  | 46,2  |    |    |    |    |    |    |    |
| M     | M8   | M8   | M8   | M8   | M8   | M8   | M8    | M12   |    |    |    |    |    |    |    |
| s     | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6     | 12    |    |    |    |    |    |    |    |
| $l_3$ | 20,5 | 23,5 | 30,5 | 37,5 | 37,5 | 47,5 | 47,5  | 60,5  |    |    |    |    |    |    |    |
| $t_5$ | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 6,5   | 12,5  |    |    |    |    |    |    |    |
| $l_2$ | 20   | 23   | 30   | 37   | 37   | 47   | 47    | 60    |    |    |    |    |    |    |    |

|       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | 100 | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 112 | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 125 | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 140 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 160 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
|       | 180 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |
|       | 200 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |
|       | 224 |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |
|       | 250 |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |
|       | 280 |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |
|       | 315 |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |
|       | 355 |   |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|       | 400 |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

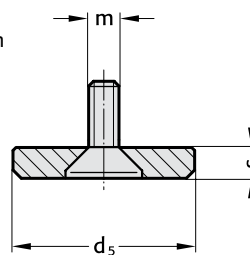
2021.29.

**Instrucciones de montaje:**



2021.43.

Arandela de retención con tornillo Allen de cabeza cónica



**Ejemplo de pedido:**

Arandela con tornillo = 2021.43.

$d_1 = 32 \text{ mm}$  = 032

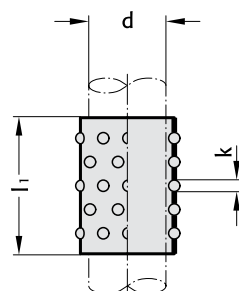
Código = 2021.43.032

Guías a bolas para velocidades extremas

206.41. /2061.44./2062.44.  
202.61.



206.41.

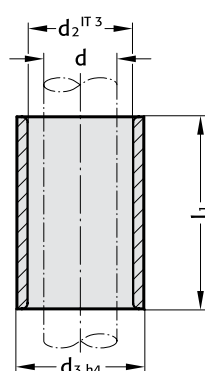


206.41.

| Código             | d  | l1 | k   |
|--------------------|----|----|-----|
| 206.41.012.020.021 | 12 | 21 | 2   |
| 206.41.012.020.042 | 12 | 42 | 2   |
| 206.41.012.025.021 | 12 | 21 | 2,5 |
| 206.41.012.025.042 | 12 | 42 | 2,5 |
| 206.41.015.030.045 | 15 | 45 | 3   |
| 206.41.015.030.056 | 15 | 56 | 3   |
| 206.41.015.030.063 | 15 | 63 | 3   |
| 206.41.015.030.071 | 15 | 71 | 3   |



2062.44.012.  
2061.44.015.



2062.44.012.

| Código              | d  | d2 | d3 | l1 | ∅ de bola |
|---------------------|----|----|----|----|-----------|
| 2062.44.012.016.032 | 12 | 16 | 20 | 32 | 2         |
| 2062.44.012.017.032 | 17 |    |    |    | 2,5       |

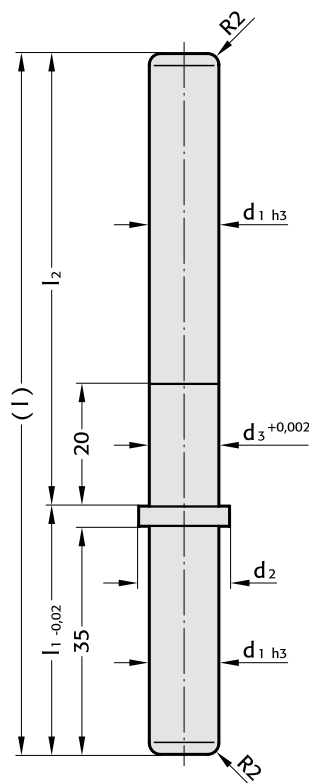
2061.44.015.

Campo de tolerancias xx  
amarillo = .10  
verde = .20

| Código             | d  | d2 | d3 | l1 | ∅ de bola |
|--------------------|----|----|----|----|-----------|
| 2061.44.015.023.xx | 15 | 21 | 28 | 23 | 3         |
| 2061.44.015.030.xx |    |    |    | 30 |           |
| 2061.44.015.037.xx |    |    |    | 37 |           |
| 2061.44.015.047.xx |    |    |    | 47 |           |
| 2061.44.015.060.xx |    |    |    | 60 |           |



202.61.



202.61

| Código             | d1 | d2   | d3    | l   | l1 | l2 |
|--------------------|----|------|-------|-----|----|----|
| 202.61.012.041.074 | 12 | 15,9 | 12,02 | 115 | 41 | 74 |
| 202.61.015.044.080 | 15 | 23,5 | 15,02 | 124 | 44 | 80 |

**Material:**

- Jaula: Tubo de plástico (poliacetal)
- Bolas: Acero templado calidad 1, según DIN 5401
- Casquillo: Acero de herramientas templado 62±2 HRC
- Columna de guía: Acero, templado superficial
- Profundidad del temple: 1±0,2 mm

**Descripción:**

Al trabajar con útiles con frecuencias de ciclo > 1000/min, la jaula de plástico es mucho más ventajosa en comparación con jaulas metálicas, gracias al menor peso.

En el movimiento de inversión no se produce ningún deslizamiento de las bolas, que es la causa de un desgaste acelerado.

Con pequeños útiles modulares, la combinación de la jaula de plástico y columnas de guía con valona 202.61. ha sido experimentada con éxito desde hace años.

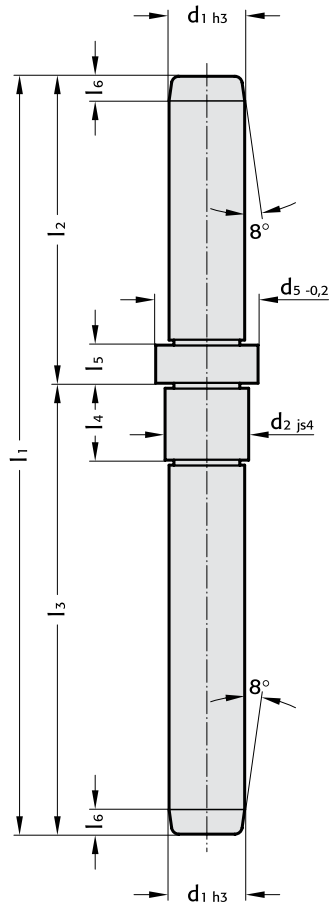
Las jaulas se suministran con el correspondiente emparejamiento de casquillos.

# FIBRO

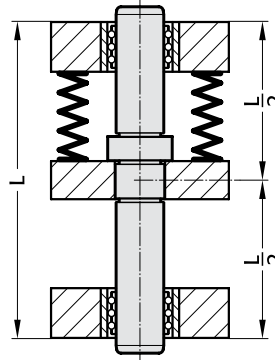
2020.63.

## Columnas de guía intercambiables con sujeción central

2020.63.



Ejemplo de montaje



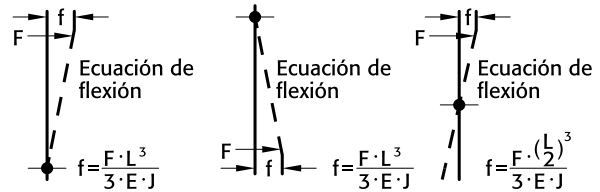
### Descripción:

Para clavado en orificio de alojamiento N5

La carga horizontal admisible sobre las guías de útiles depende esencialmente de la posición de la sujeción de la columna.

En un útil con placa guía-punzones amortiguada y sujeción de columnas en la parte superior o inferior del útil, las cargas laterales no producen efectos diferentes de desvío o de flexión de las columnas, debido a que la distancia (L) del punto de ataque es idéntico. Valores de flexión de columnas mucho más favorables se obtienen cuando las columnas de guía se sujetan en la placa guiapunzones, es decir, en el centro de las columnas.

Debido a la mitad de la distancia ( $\frac{L}{2}$ ) de impacto desde la superficie de sujeción, la carga admisible se multiplica por 8.



2020.63.

|                |      |      |
|----------------|------|------|
| d <sub>1</sub> | 12   | 16   |
| d <sub>2</sub> | 13   | 18   |
| d <sub>5</sub> | 15,9 | 21,9 |
| l <sub>1</sub> | 116  | 158  |
| l <sub>2</sub> | 42   | 64   |
| l <sub>3</sub> | 74   | 94   |
| l <sub>4</sub> | 12,5 | 16   |
| l <sub>5</sub> | 5    | 8    |
| l <sub>6</sub> | 3    | 5    |

### Ejemplo de pedido:

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Columna de guía intercambiable | = 2020.63.            |
| d <sub>1</sub> = 12 mm         | = 012.                |
| l <sub>2</sub> = 42 mm         | = 042.                |
| l <sub>3</sub> = 74 mm         | = 074                 |
| Código                         | = 2020.63.012.042.074 |

### Material:

Acero, templado superficial  
Dureza superficial: 62+2 HRC cementado

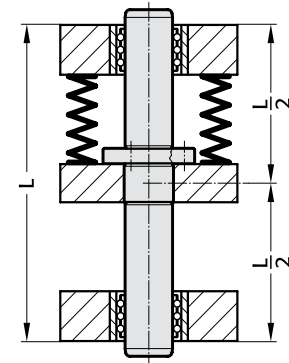
Profundidad de temple: 1 ± 0,2 mm

# Columnas de guía intercambiables con sujeción central

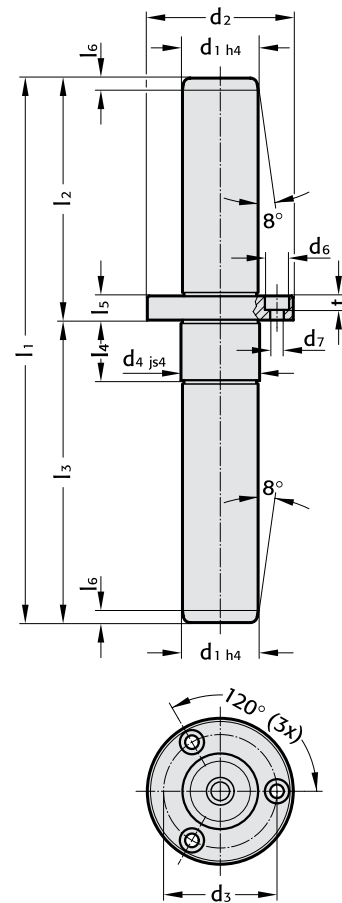
2020.62.



## Ejemplo de montaje



2020.62.



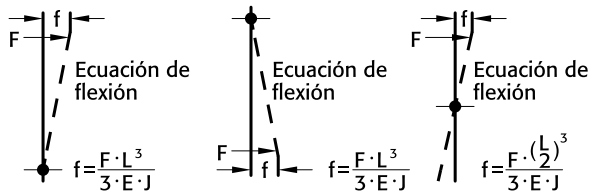
## Descripción:

La carga horizontal admisible sobre las guías de los útiles influye de gran manera en la forma de sujeción de las columnas.

En el caso de un útil con placa guía-punzones con muelles y sujeción de la columnas en la parte superior o inferior, el esfuerzo lateral no da lugar a valores diferentes de flexión o deflexión, ya que la distancia (L) al punto de aplicación es idéntica.

Se obtienen valores de flexión remarcadamente inferiores cuando las columnas de guía se sujetan en la placa guía-punzones, o sea en su centro.

En razón de la distancia ( $\frac{L}{2}$ ) reducida a la mitad, la capacidad de carga se multiplica por ocho.



**Material:** Acero, templado superficial

Resistencia a la tracción en el núcleo:  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$

Dureza superficial: 60+3 HRC, templado por inducción

Profundidad el temple:  $\geq 2,0 + 1,6 \text{ mm}$

**Ejecución:** Rectificado fino

**Nota:** Usar tornillos DIN EN ISO 4762 12.9  
Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ø 12 sólo disponible en el campo de tolerancias amarillo = .10

## Ejemplo de pedido:

|   |   |                        |                      |
|---|---|------------------------|----------------------|
| Columna intercambiable con sujeción central | = | 2020.62.               | Campo de tolerancias |
| d <sub>1</sub> = 12 mm                      | = | 012.                   | amarillo = .10       |
| l <sub>2</sub> = 50 mm                      | = | 050.                   | verde = .20          |
| l <sub>3</sub> = 60 mm                      | = | 060.                   | rojo = .30           |
| Campo de tol. amarillo                      | = | 10                     |                      |
| Código                                      | = | 2020.62.012.050.060.10 |                      |

2020.62.

| d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>6</sub> | d <sub>7</sub> | t   | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | l <sub>5</sub> | l <sub>6</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 12             | 28             | 20             | 13             | 6              | 3,4            | 3,4 | 90             | 40             | 60             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 100            | 50             | 60             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 120            | 50             | 70             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 130            | 60             | 70             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 140            | 70             | 70             |                |                |                |
| 16             | 38             | 28             | 18             | 8              | 4,5            | 4,6 | 140            | 60             | 80             | 16             | 8              | 4              |
|                |                |                |                |                |                |     | 150            | 60             | 90             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 160            | 70             | 90             |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 170            | 70             | 100            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 180            | 80             | 100            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 190            | 90             | 100            |                |                |                |
| 19             | 42             | 32             | 22             | 8              | 4,5            | 4,6 | 160            | 70             | 90             | 20             | 8              | 4              |
|                |                |                |                |                |                |     | 170            | 70             | 100            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 180            | 80             | 100            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 190            | 80             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 200            | 90             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 210            | 100            | 110            |                |                |                |
| 25             | 48             | 38             | 26             | 8              | 4,5            | 4,6 | 180            | 80             | 100            | 22             | 8              | 6              |
|                |                |                |                |                |                |     | 190            | 80             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 200            | 90             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 210            | 90             | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 220            | 100            | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 230            | 110            | 120            |                |                |                |
| 32             | 60             | 48             | 34             | 10             | 5,5            | 5,7 | 180            | 80             | 100            | 25             | 10             | 7              |
|                |                |                |                |                |                |     | 190            | 80             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 200            | 90             | 110            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 210            | 90             | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 220            | 100            | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 230            | 100            | 130            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 240            | 110            | 130            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 250            | 110            | 140            |                |                |                |
| 40             | 70             | 56             | 42             | 11             | 6,6            | 6,8 | 200            | 90             | 110            | 27             | 12             | 7              |
|                |                |                |                |                |                |     | 210            | 90             | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 220            | 100            | 120            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 230            | 100            | 130            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 240            | 110            | 130            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 250            | 110            | 140            |                |                |                |
|                |                |                |                |                |                |     | 260            | 120            | 140            |                |                |                |

# FIBRO

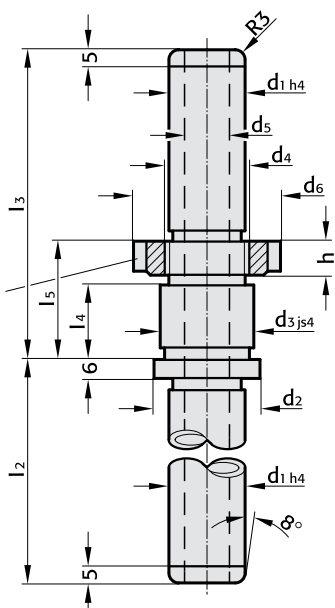
202.60.

## Columnas de guía intercambiables con sujeción central

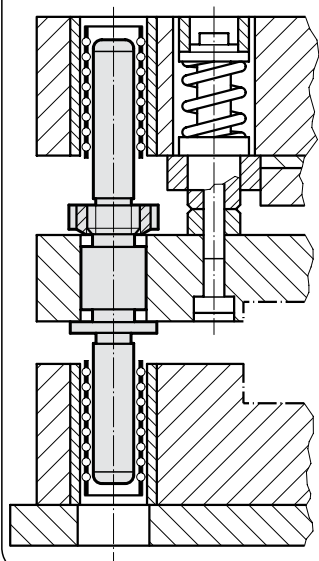
202.60.

Columnas de guía intercambiables con tuerca ranurada

Como superficie de apoyo debe usarse siempre la superficie plana disminuida



Posibilidad de montaje



### Descripción:

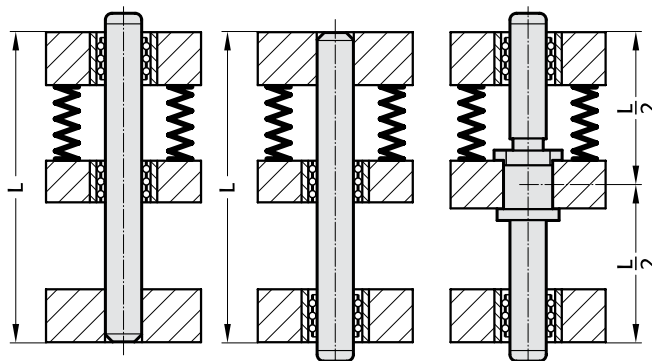
La carga horizontal admisible sobre las guías de los útiles influye de gran manera en la forma de sujeción de las columnas.

En el caso de un útil con placa guía-punzones con muelles y sujeción de la columnas en la parte superior o inferior, el esfuerzo lateral no da lugar a valores diferentes de flexión o deflexión, ya que la distancia (L) al punto de aplicación es idéntica.

Se obtienen valores de flexión remarcadamente inferiores cuando las columnas de guía se sujetan en la placa guía-punzones, o sea en su centro.

En razón de la distancia ( $\frac{L}{2}$ ) reducida a la mitad, la capacidad de carga se multiplica por ocho.

La parte superior del útil equipado con columnas de guía macizas, cuando se trabaja con ciclos mayores de 500 golpes/min., origina inercias elevadas. Para disminuir estas fuerzas, las columnas que han de soportar las placas en movimiento son huecas.



Ecuación de flexión  
 $f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot J}$

Ecuación de flexión  
 $f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot J}$

Ecuación de flexión  
 $f = \frac{F \cdot (\frac{L}{2})^3}{3 \cdot E \cdot J}$

202.60.

|                |           |           |           |           |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| d <sub>1</sub> | 19        | 25        | 32        | 40        |
| d <sub>2</sub> | 32        | 38        | 46        | 56        |
| d <sub>3</sub> | 25        | 30        | 36        | 46        |
| d <sub>4</sub> | M22 × 1,5 | M28 × 1,5 | M35 × 1,5 | M45 × 1,5 |
| d <sub>5</sub> | 8         | 12        | 20        | 28        |
| d <sub>6</sub> | 40        | 50        | 55        | 68        |
| h              | 9         | 10        | 11        | 12        |
| l <sub>2</sub> | 80        | 80        | 100       | 100       |
| l <sub>3</sub> | 120       | 120       | 140       | 140       |
| l <sub>4</sub> | 29        | 29        | 34        | 34        |
| l <sub>5</sub> | 45        | 45        | 50        | 50        |

Longitudes inferiores a l<sub>2</sub> y l<sub>3</sub> se suministran sobre demanda!

### Ejemplo de pedido:

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| Columna intercambiable con sujeción central | = | 202.60.               |
| d <sub>1</sub> = 25 mm                      | = | 025.                  |
| l <sub>2</sub> = 80 mm                      | = | 080.                  |
| l <sub>3</sub> = 120 mm                     | = | 120.                  |
| Campo de tolerancias verde                  | = | 20                    |
| Código                                      | = | 202.60.025.080.120.20 |

### Material:

Acero, templado superficial

Resistencia a la tracción en el núcleo:

≥ 900 N/mm<sup>2</sup>

Dureza superficial:

60+3 HRC, templado por inducción

Profundidad del temple:

≥ 1,8 mm

### Ejecución:

Rectificado fino

### Nota:

Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Campo de tolerancias:

amarillo = .10  
 verde = .20  
 rojo = .30

### Ejemplo de pedido:

tuerca ranurada, solo según DIN 1804-h=202.60.025

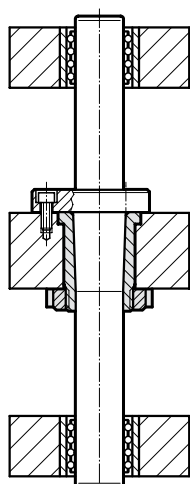
d<sub>1</sub>

Casquillos de fijación, cónicos

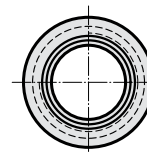
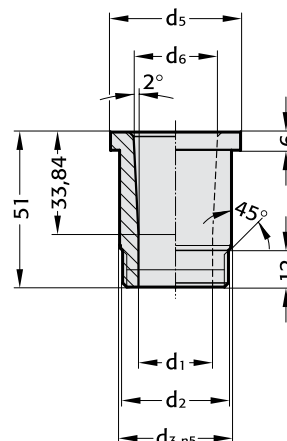
2021.64.



Ejemplo de montaje

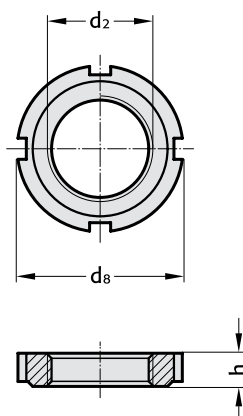


2021.64.



2073.48.

DIN 1804



Ejemplo de pedido:

Tuerca ranurada = 2073.48.  
 $d_2 = M40 \times 1,5$  = 040.15  
 Código = 2073.48.040.15

**Material:** Casquillo de fijación 16 MnCr5

Dureza superficial: cementado  $60 \pm 2$  HRC

Profundidad de temple:  $\cong 0,8-1$  mm

**Ejecución:** Rosca no templada

**Nota:** Columna de guía 2020.64.

2021.64.

|       |           |           |
|-------|-----------|-----------|
| $d_1$ | 25,5      | 32,5      |
| $d_2$ | M35 × 1,5 | M40 × 1,5 |
| $d_3$ | 37        | 44        |
| $d_5$ | 43        | 50        |
| $d_6$ | 27,86     | 34,86     |
| $d_8$ | 55        | 62        |
| h     | 11        | 12        |

Suministro sobre demanda!

Ejemplo de pedido:

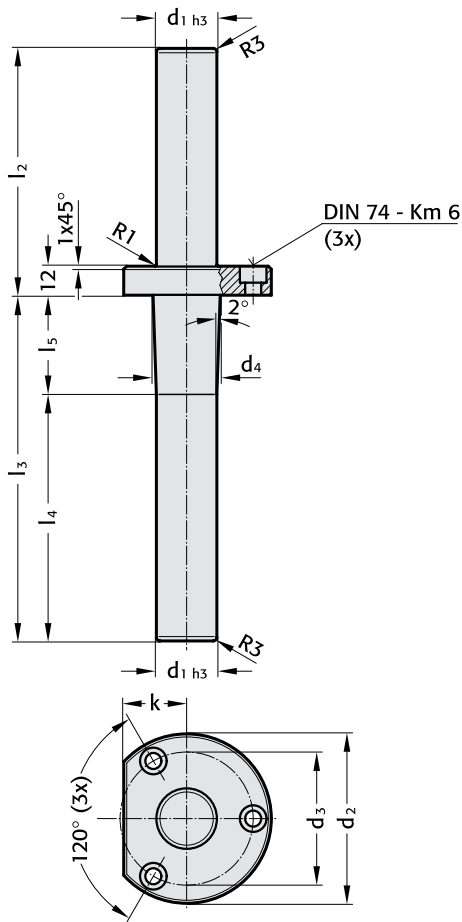
Casquillo de fijación, cónico = 2021.64.  
 $d_1 = 32$  mm = 032  
 Código = 2021.64.032

# FIBRO

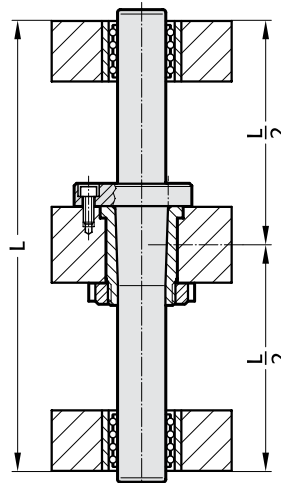
2020.64.

## Columnas de guía, cónicas con sujeción central

2020.64.



### Ejemplo de montaje



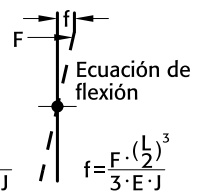
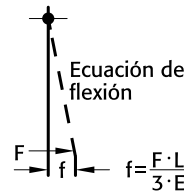
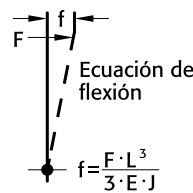
### Descripción:

La carga horizontal admisible sobre las guías de los útiles influye de gran manera en la forma de sujeción de las columnas.

En el caso de un útil con placa porta-punzones con muelles y sujeción de las columnas en la parte superior o inferior, el esfuerzo lateral no da lugar a valores diferentes de flexión o deflexión, ya que la distancia (L) al punto de aplicación es idéntica.

Se obtienen valores de flexión remarcadamente inferiores cuando las columnas de guía se sujetan en la placa porta-punzones, o sea en su centro.

En razón a la distancia ( $\frac{L}{2}$ ) reducida a la mitad, la capacidad de carga se multiplica por ocho.



2020.64.

| d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | k  | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | l <sub>5</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 25             | 70             | 55             | 27,86          | 26 | 102            | 143            | 102            | 41             |
|                |                |                |                |    | 122            | 143            | 102            | 41             |
| 32             | 76             | 62             | 34,86          | 30 | 102            | 143            | 102            | 41             |
|                |                |                |                |    | 122            | 143            | 102            | 41             |
|                |                |                |                |    | 122            | 153            | 112            | 41             |
|                |                |                |                |    | 137            | 153            | 112            | 41             |
|                |                |                |                |    | 142            | 153            | 112            | 41             |
|                |                |                |                |    | 162            | 153            | 112            | 41             |

Suministro sobre demanda.

### Ejemplo de pedido:

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| Columna de guía cónica, con sujeción central | = | 2020.64.               |
| d <sub>1</sub> = 25 mm                       | = | 025.                   |
| l <sub>2</sub> = 102 mm                      | = | 102.                   |
| l <sub>3</sub> = 143 mm                      | = | 143.                   |
| Campo de tolerancias - amarillo              | = | 10                     |
| Código                                       | = | 2020.64.025.102.143.10 |

### Material:

Acero  
templado 62 ± 2 HRC

### Ejecución:

rectificado fino

### Nota:

Casquillo de guía 2021.64.

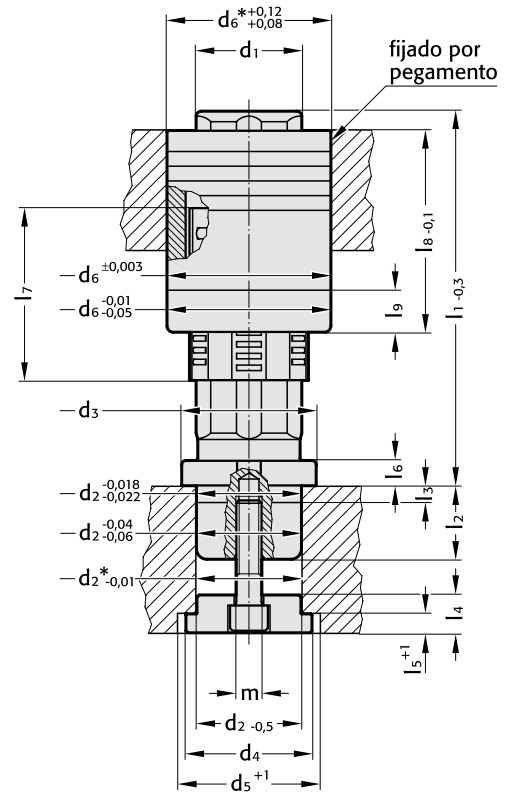
usar tornillos DIN EN ISO 4762 - 12.9

Campo de tolerancias:    amarillo = .10  
   verde = .20

2024.94.

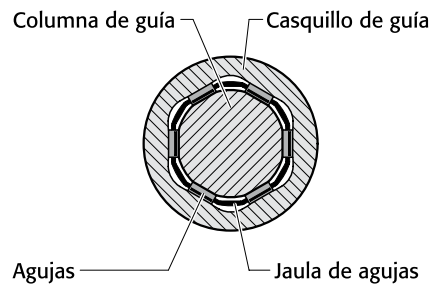


2024.94.



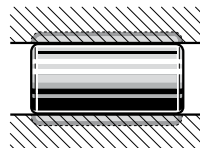
\*Orificio de alojamiento

Sección de la unidad de guía



- Ø16 4 superficies de fricción
- Ø12, Ø20 - Ø60 6 superficies de fricción
- Ø80 8 superficies de fricción

El alto grado de rigidez, la estabilidad y la precisión de guiado de las unidades de guía Million Guide FIBRO se obtiene gracias a la gran superficie de contacto de las agujas.



# FIBRO

2024.94.

## Unidades de guía Million Guide

### Descripción:

Las unidades de guía Million Guide FIBRO tienen su aplicación siempre cuando se requieren rigidez, estabilidad y precisión de guiado. Aptas para velocidades de recorrido hasta 50 m/min. y temperaturas de trabajo hasta 80 °C.

### Ejecución:

La unidad de guía consiste en una columna de guía emparejada con casquillo, jaula de agujas y disco para el montaje de la columna de guía. El tornillo de sujeción debe pedirse por separado (ver página C42, C43), ya que depende del grosor de la placa base.

### Material:

Jaula de agujas: Plástico  
 Agujas: Acero templado  
 Casquillo de guía: Aleación de acero de herramientas, templado a 60±2 HRC  
 Columna de guía: Aleación de acero de herramientas, templado a 60±2 HRC  
 Disco: Acero

### Nota:

Para el montaje de unidades de guía deben seguirse las correspondientes instrucciones.

2024.94.

|                |      |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|----------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> | 12   | 16    | 20    | 25    | 30     | 32     | 40     | 50     | 60     | 80     |
| d <sub>2</sub> | 12   | 16    | 20    | 25    | 30     | 32     | 40     | 50     | 60     | 80     |
| d <sub>3</sub> | 18   | 24    | 29    | 35    | 40     | 42     | 54     | 64     | 74     | 98     |
| d <sub>4</sub> | 16   | 22    | 26    | 32    | 38     | 40     | 50     | 60     | 72     | 105    |
| d <sub>5</sub> | 18   | 24    | 28    | 34    | 38     | 40     | 50     | 60     | 72     | 105    |
| d <sub>6</sub> | 23   | 30    | 37    | 44    | 50     | 54     | 68     | 78     | 95     | 120    |
| m              | M5x8 | M6x10 | M8x20 | M8x20 | M10x25 | M10x25 | M12x30 | M12x30 | M14x30 | M16x30 |
| l <sub>2</sub> | 12   | 16    | 20    | 25    | 30     | 30     | 35     | 35     | 42     | 45     |
| l <sub>3</sub> | 6    | 6     | 8     | 8     | 8      | 8      | 8      | 8      | 15     | 15     |
| l <sub>4</sub> | 7    | 10    | 13    | 13    | 16     | 16     | 18     | 18     | 20     | 26     |
| l <sub>5</sub> | 3    | 4     | 5     | 5     | 7      | 7      | 9      | 9      | 12     | 13     |
| l <sub>6</sub> | 5    | 6     | 8     | 8     | 9      | 9      | 10     | 12     | 15     | 15     |
| l <sub>7</sub> | 29,8 | 30    | 52    | 62    | 68     | 68     | 78     | 82     | 116    | 132    |
| l <sub>8</sub> | 40   | 40    | 60    | 70    | 78     | 78     | 92     | 96     | 120    | 145    |
| l <sub>9</sub> | -    | -     | 20    | 20    | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 25     |

|                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l <sub>1</sub> 50 | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 60                | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 70                | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 80                | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
| 90                | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
| 100               | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |
| 110               | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |   |
| 120               | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |
| 130               |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |
| 140               |   |   |   | ● | ● | ● | ● |   |   |   |
| 150               |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |
| 160               |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 170               |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 180               |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 190               |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 200               |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 210               |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● |
| 220               |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● | ● |
| 230               |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |
| 240               |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |
| 250               |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |
| 260               |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |
| 270               |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |
| 280               |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |

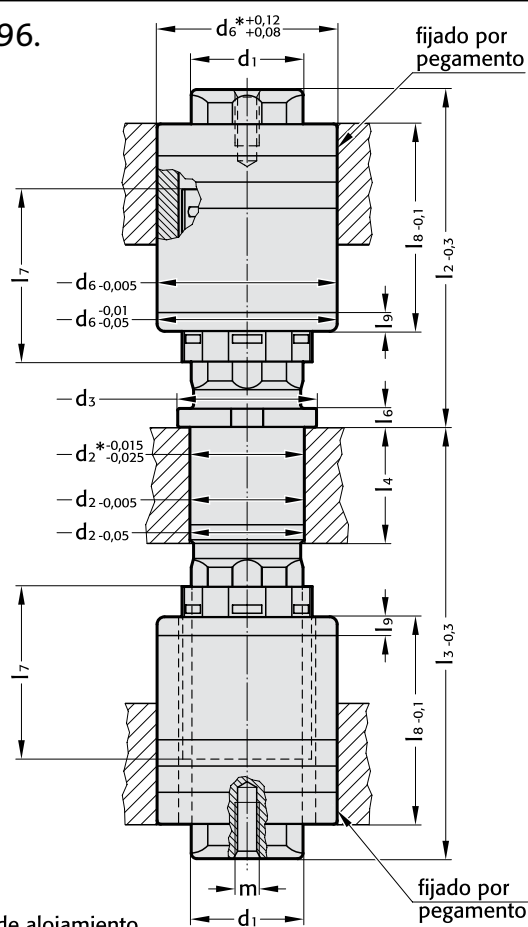
### Ejemplo de pedido:

Unidad de guía Million Guide = 2024.94.  
 d<sub>1</sub> = 20 mm = 020.  
 l<sub>1</sub> = 120 mm = 120  
 Código = 2024.94.020.120

2024.96.



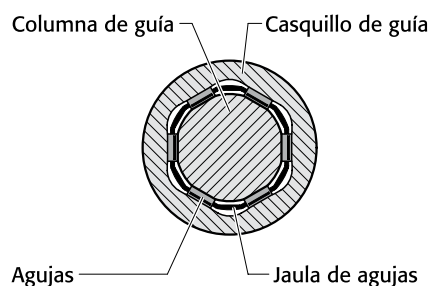
2024.96.



\*Orificio de alojamiento

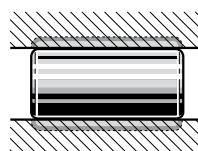
fijado por pegamento

Sección de la unidad de guía



Ø16 4 superficies de fricción  
 Ø12, Ø20 - Ø30 6 superficies de fricción

El alto grado de rigidez, la estabilidad y la precisión de guiado de las unidades de guía Million Guide FIBRO se obtiene gracias a la gran superficie de contacto de las agujas.



# FIBRO

2024.96.

## Unidades de guía Million Guide

### Descripción:

Las unidades de guía Million Guide FIBRO tienen su aplicación siempre cuando se requieren rigidez, estabilidad y precisión de guiado. Aptas para velocidades de recorrido hasta 50 m/min. y temperaturas de trabajo hasta 80 °C.

### Ejecución:

La unidad de guía consiste en una columna de guía emparejada con casquillos y jaulas de agujas.

### Material:

Jaula de agujas: Plástico  
 Agujas: Acero templado  
 Casquillo de guía: Aleación de acero de herramientas, templado a 60±2 HRC  
 Columna de guía: Aleación de acero de herramientas, templado a 60±2 HRC

### Nota:

Para el montaje de unidades de guía deben seguirse las correspondientes instrucciones.

2024.96.

|                   |                |                |                |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| d <sub>1</sub>    | 12             | 16             | 20             | 25             | 30             |
| d <sub>2</sub>    | 12,5           | 16,5           | 20,5           | 25,5           | 30,5           |
| d <sub>3</sub>    | 19             | 23             | 27             | 32             | 37             |
| d <sub>6</sub>    | 22             | 28             | 34             | 40             | 48             |
| m                 | M5x8           | M6x10          | M8x20          | M8x20          | M8x20          |
| l <sub>4</sub>    | 12             | 16             | 20             | 25             | 30             |
| l <sub>6</sub>    | 4              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| l <sub>7</sub>    | 29,8           | 30             | 46             | 56             | 68             |
| l <sub>8</sub>    | 30             | 40             | 50             | 60             | 70             |
| l <sub>9</sub>    | —              | —              | 20             | 20             | 20             |
|                   | l <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> |
| l <sub>3</sub> 50 | 40/50/60       |                |                |                |                |
| 60                | 40/50/60       |                |                |                |                |
| 70                | 40/50/60       | 40/50/60       |                |                |                |
| 80                |                | 40/50/60/70    | 50/60/70       |                |                |
| 90                |                | 50/60/70/80    | 50/60/70/80    | 60/70/80       | 70/80/90       |
| 100               |                |                | 60/70/80/90    | 60/70/80/90    | 70/80/90       |
| 110               |                |                |                | 70/80/90       | 70/80/90       |

### Ejemplo de pedido:

Unidad de guía Million Guide con fijación por valona central = 2024.96.

d<sub>1</sub> = 20 mm = 020.  
 l<sub>3</sub> = 80 mm = 080.  
 l<sub>2</sub> = 70 mm = 070  
 Código = 2024.96.020.080.070

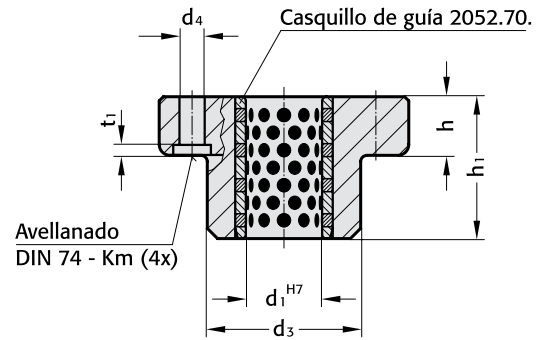
**Bloques de columna rectangulares**  
**Cojinetes de guía**  
**Bronce con lubricante sólido**

**FIBRO**

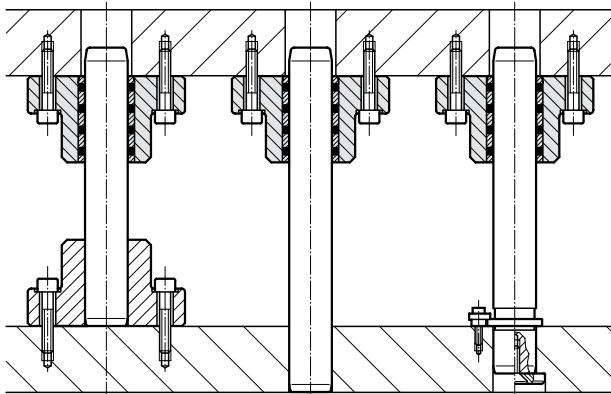
**2031.70.**



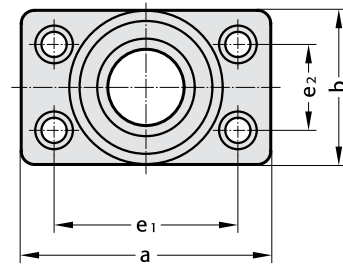
2031.70.



**Ejemplos de montaje:**



Columnas de guía  
 \* 202.19.  
 \* 202.19.  
 \* 202.19.  
 \* 2022.19.  
 \* 2022.25.  
 \* 2021.46.  
 \* 2021.43.  
 \* Pedir por separado las columnas de guía,  
 vea páginas D 14, D 22, D 27 y D 31.



**Material:**

Cuerpo – fundición especial.  
 Casquillo de guía 2052.70.  
 Bronce con lubricante sólido,  
 de bajo mantenimiento.

**Ejecución:**

Superficies de apoyo y superior  
 mecanizadas.

**2031.70.**

|                |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d <sub>1</sub> | 19 | 20 | 24 | 25 | 30  | 32  | 38  | 40  | 50  | 63  | 80  |
| d <sub>3</sub> | 45 | 45 | 50 | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 96  | 110 | 130 |
| d <sub>4</sub> | 9  | 9  | 9  | 9  | 11  | 11  | 14  | 14  | 18  | 18  | 22  |
| a              | 85 | 85 | 90 | 90 | 115 | 115 | 130 | 130 | 160 | 180 | 215 |
| b              | 45 | 45 | 50 | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 96  | 110 | 130 |
| e <sub>1</sub> | 64 | 64 | 68 | 68 | 83  | 83  | 95  | 95  | 118 | 132 | 160 |
| e <sub>2</sub> | 24 | 24 | 28 | 28 | 34  | 34  | 45  | 45  | 55  | 62  | 75  |
| h              | 18 | 18 | 22 | 22 | 25  | 25  | 30  | 30  | 35  | 35  | 40  |
| h <sub>1</sub> | 37 | 37 | 47 | 47 | 60  | 60  | 77  | 77  | 95  | 120 | 120 |
| t <sub>1</sub> | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 10  |

**Ejemplo de pedido:**

Bloque de columna, cojinete de guía con lubricante sólido  
 (casquillo de guía 2052.70.) = 2031.70.  
 d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
 Código = 2031.70.040

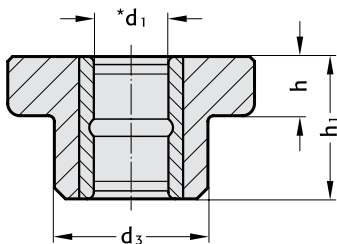
# FIBRO

2031.01./31./41.  
206.71.

## Bloques rectangulares de columna Cojinetes de sujeción y guía sin taladros de sujeción Jaulas de bolas

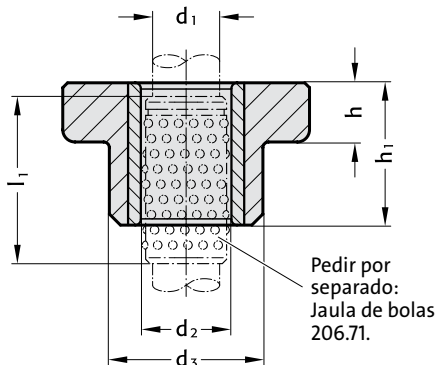
### 2031.31.

Cojinete de guía  
sinterizado  
carbo-nitrurada



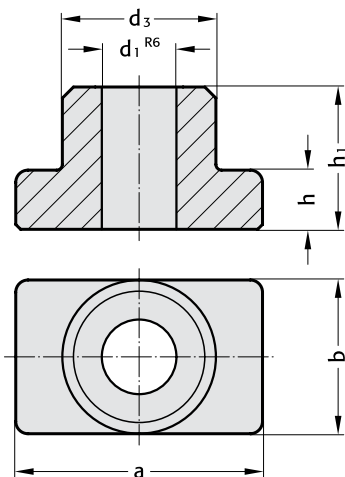
### 2031.41.

Cojinete  
de guía  
a bolas



### 2031.01.

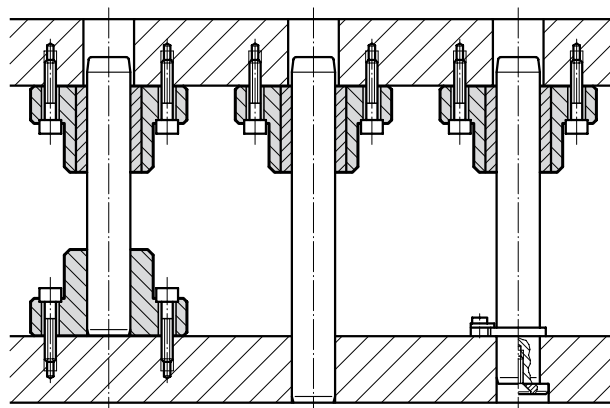
Cojinete de  
sujeción



\* Para juego del guiado, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.



### Ejemplos de montaje:



Columnas de guía  
\*202.19.

\*202.19.

\*2021.46.  
\*2021.43.

\* Pedir aparte columnas de guía, ver páginas D 14 y D 31.

### 2031.01./2031.31./2031.41.

|                  |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| d <sub>1</sub>   | 15 | 16 | 19 | 20 | 24  | 25  | 30  | 32  | 38  | 40  | 48  | 50  | 60  | 63  | 80 |
| d <sub>2</sub>   | 21 | 22 | 25 | 26 | 30  | 31  | 38  | 40  | 46  | 48  | 56  | 58  | 68  | 71  | —  |
| d <sub>3</sub>   | 35 | 45 | 50 | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 96  | 96  | 110 | 110 | 130 | 130 | —  |
| a                | 70 | 85 | 90 | 90 | 115 | 115 | 130 | 130 | 160 | 160 | 180 | 180 | 215 | 215 | —  |
| b                | 35 | 45 | 50 | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 96  | 96  | 110 | 110 | 130 | 130 | —  |
| h                | 18 | 18 | 22 | 22 | 25  | 25  | 30  | 30  | 35  | 35  | 35  | 35  | 40  | 40  | —  |
| h <sub>1</sub>   | 30 | 37 | 47 | 47 | 60  | 60  | 77  | 77  | 95  | 95  | 120 | 120 | 120 | 120 | —  |
| l*               | 45 | 45 | 56 | 56 | 71  | 71  | 95  | 95  | 120 | 120 | 140 | 140 | —   | —   | —  |
| l <sub>1</sub> * | 44 | 44 | 56 | 56 | 70  | 70  | 95  | 95  | 120 | 120 | 140 | 140 | —   | —   | —  |

Campo de tolerancias amarillo = .10

verde = .20

rojo = .30

l\* = Longitud nominal de pedido

l<sub>1</sub>\* = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas

### Ejemplo de pedido:

|                               |                               |                                 |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Cojinete de guía = 2031.31.   | Jaula de bolas = 206.71.      | Cojinete de sujeción = 2031.01. |
| d <sub>1</sub> = 32 mm = 032. | d <sub>1</sub> = 32 mm = 032. | d <sub>1</sub> = 40 mm = 040    |
| Campo de tol. rojo = 30       | l = 71 mm = 071               |                                 |
| Código = 2031.31.032.30       | Código = 206.71.032.071       | Código = 2031.01.040            |

### Material:

Cuerpo de fundición especial.

### Ejecución:

Cojinete de guía:  
Superficie de apoyo y parte superior,  
mecanizadas.  
Zonas de deslizamiento lapeadas.

Cojinete de sujeción:  
Superficie de apoyo y parte superior,  
mecanizadas.  
Orificio de alojamiento  
d<sub>1</sub><sup>R6</sup> en madrinado fino.

### Nota:

Después del clavado, verificar la perpendicularidad de la columna en relación a la superficie de apoyo.

Descripción del guiado liso y a bolas, ver página D 9.

# Bloques rectangulares de columna Cojinetes de sujeción y guía Jaulas de bolas

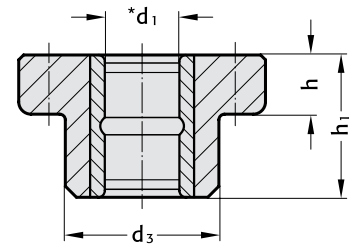
**FIBRO**

2031.02./34./42.  
206.71.



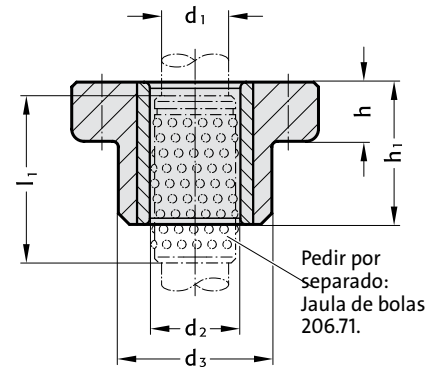
## 2031.34.

Cojinete de guía  
sinterizado  
carbo-nitrurado



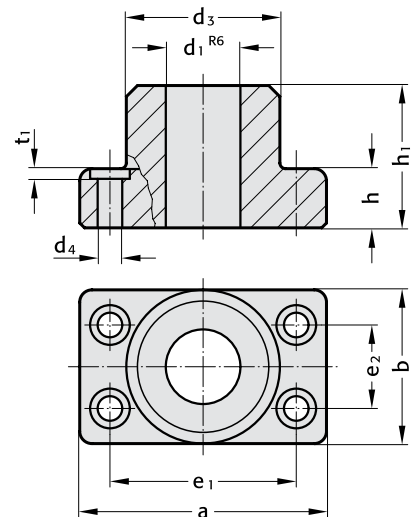
## 2031.42.

Cojinete  
de guía  
a bolas

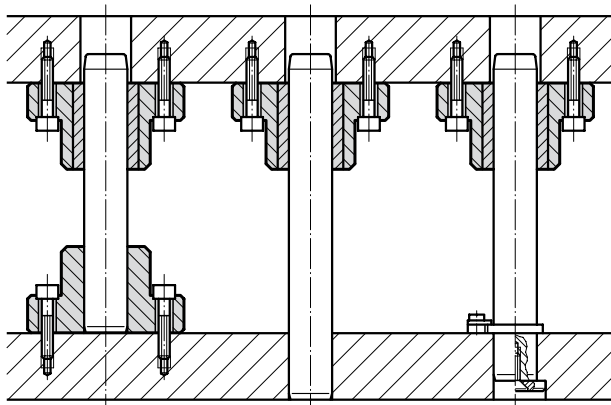


## 2031.02.

Cojinete de  
sujeción



## Ejemplos de montaje:



Führungssäulen  
\*202.19.

\*202.19.

\*2021.46.  
2021.43.

\* Pedir aparte columnas de guía, ver páginas D 14 y D 31..

\*Para juego del guiado, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.

## Material:

Cuerpo de fundición especial.

## Ejecución:

Cojinete de guía:  
Superficie de apoyo y parte superior,  
mecanizadas.  
Zonas de deslizamiento lapeadas.

Cojinete de sujeción:  
Superficie de apoyo y parte superior,  
mecanizadas.  
Orificio de alojamiento  
 $d_1^{R6}$  en madrinado fino.

## Nota:

Después del clavado, verificar la perpendicularidad de la columna en relación a la superficie de apoyo.

Descripción del guiado liso y a bolas, ver página D 9.

## 2031.02./2031.34./2031.42.

|         |     |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|---------|-----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| $d_1$   | 15  | 16 | 19 | 20 | 24 | 25 | 30  | 32 | 38  | 40 | 48  | 50 | 60  | 63 | 80  |
| $d_2$   | 21  | 22 | 25 | 26 | 30 | 31 | 38  | 40 | 46  | 48 | 56  | 58 | 68  | 71 | -   |
| $d_3$   | 35  |    | 45 |    | 50 |    | 65  |    | 80  |    | 96  |    | 110 |    | 130 |
| $d_4$   | 6,6 |    | 9  |    | 9  |    | 11  |    | 14  |    | 18  |    | 18  |    | 22  |
| $t_1$   | 3   |    | 3  |    | 3  |    | 3   |    | 3   |    | 4   |    | 4   |    | 10  |
| a       | 70  |    | 85 |    | 90 |    | 115 |    | 130 |    | 160 |    | 180 |    | 215 |
| b       | 35  |    | 45 |    | 50 |    | 65  |    | 80  |    | 96  |    | 110 |    | 130 |
| $e_1$   | 53  |    | 64 |    | 68 |    | 83  |    | 95  |    | 118 |    | 132 |    | 160 |
| $e_2$   | 19  |    | 24 |    | 28 |    | 34  |    | 45  |    | 55  |    | 62  |    | 75  |
| h       | 18  |    | 18 |    | 22 |    | 25  |    | 30  |    | 35  |    | 35  |    | 40  |
| $h_1$   | 30  |    | 37 |    | 47 |    | 60  |    | 77  |    | 95  |    | 120 |    | 120 |
| $l_1^*$ | 45  |    | 45 |    | 56 |    | 71  |    | 95  |    | 120 |    | 140 |    | -   |
| $l_1^*$ | 44  |    | 44 |    | 56 |    | 70  |    | 95  |    | 120 |    | 140 |    | -   |

Campo de tolerancias amarillo = .10

$l_1^*$  = Longitud nominal de pedido verde = .20

$l_1^*$  = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas rojo = .30

## Ejemplo de pedido:

|                            |                  |                |                  |                      |               |
|----------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------------|---------------|
| Cojinete de guía           | = 2031.42.       | Jaula de bolas | = 206.71.        | Cojinete de sujeción | = 2031.02.    |
| $d_1 = 40$ mm              | = 040.           | $d_1 = 40$ mm  | = 040.           | $d_1 = 40$ mm        | = 040         |
| Campo de tolerancias verde | = 20             | $l = 95$ mm    | = 095            |                      |               |
| N° de pedido               | = 2031.42.040.20 | Código         | = 206.71.040.095 | Código               | = 2031.02.040 |

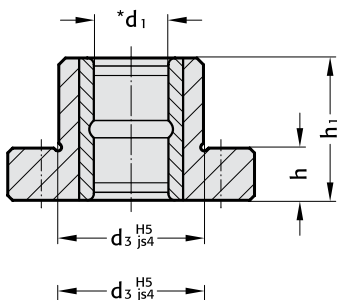
# FIBRO

2031.04./38./44.  
206.71.

## Bloques rectangulares de columna Cojinetes de sujeción y guía de altura reducida Jaulas de bolas

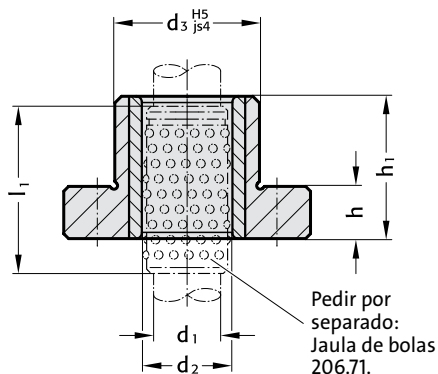
### 2031.38.

Cojinete de guía  
sinterizado  
carbo-nitrurado



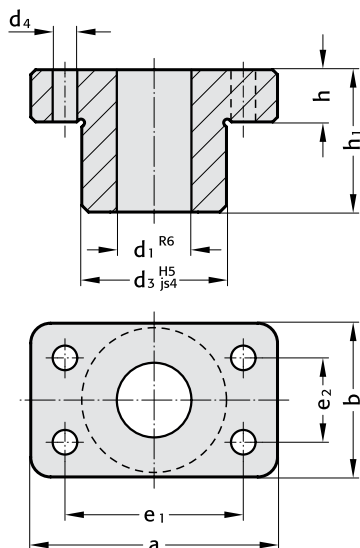
### 2031.44.

Cojinete de guía  
a bolas



### 2031.04.

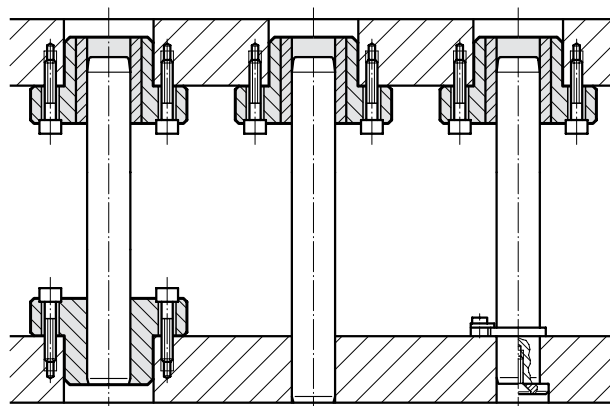
Cojinete de sujeción



\* Para juego del guiado, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.



### Ejemplos de montaje:



Columnas de guía  
\*202.19.

\*202.19.

\*2021.46.  
2021.43.

\* Pedir aparte columnas de guía, ver páginas D 14 y D 31.

### 2031.04./2031.38./2031.44.

|                  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d <sub>1</sub>   | 15 | 16 | 19 | 20 | 24 | 25 | 30  | 32  | 38  | 40  | 48  | 50  | 60  | 63  | 80  |
| d <sub>2</sub>   | -  | -  | 25 | 26 | 30 | 31 | 38  | 40  | 46  | 48  | 56  | 58  | -   | -   | -   |
| d <sub>3</sub>   | 32 | 32 | 42 | 42 | 47 | 47 | 62  | 62  | 77  | 77  | 93  | 93  | 107 | 107 | 127 |
| d <sub>4</sub>   | 7  | 7  | 9  | 9  | 9  | 11 | 11  | 11  | 14  | 14  | 18  | 18  | 18  | 18  | 22  |
| a                | 70 | 70 | 85 | 85 | 90 | 90 | 115 | 115 | 130 | 130 | 160 | 160 | 180 | 180 | 215 |
| b                | 35 | 35 | 45 | 45 | 50 | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 96  | 96  | 110 | 110 | 130 |
| e <sub>1</sub>   | 53 | 53 | 64 | 64 | 68 | 68 | 83  | 83  | 95  | 95  | 118 | 118 | 132 | 132 | 160 |
| e <sub>2</sub>   | 19 | 19 | 24 | 24 | 28 | 28 | 34  | 34  | 45  | 45  | 55  | 55  | 62  | 62  | 75  |
| h                | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 23  | 23  | 28  | 28  | 33  | 33  | 33  | 33  | 38  |
| h <sub>1</sub>   | 30 | 30 | 37 | 37 | 47 | 47 | 60  | 60  | 77  | 77  | 95  | 95  | 120 | 120 | 120 |
| l*               | -  | -  | 45 | 45 | 56 | 56 | 71  | 71  | 95  | 95  | 120 | 120 | -   | -   | -   |
| l <sub>1</sub> * | -  | -  | 44 | 44 | 56 | 56 | 70  | 70  | 95  | 95  | 120 | 120 | -   | -   | -   |

Campo de tolerancias amarillo = .10

l\* = Longitud nominal de pedido

verde = .20

l<sub>1</sub>\* = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas

rojo = .30

### Ejemplo de pedido:

|                               |                  |                        |                  |                        |               |
|-------------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|---------------|
| Cojinete de guía              | = 2031.44.       | Jaula de bolas         | = 206.71.        | Cojinete de sujeción   | = 2031.04.    |
| d <sub>1</sub> = 40 mm        | = 040.           | d <sub>1</sub> = 40 mm | = 040.           | d <sub>1</sub> = 40 mm | = 040         |
| Campo de tolerancias amarillo | = 10             | l = 95 mm              | = 095            |                        |               |
| Código                        | = 2031.44.040.10 | Código                 | = 206.71.040.095 | Código                 | = 2031.04.040 |

### Material:

Cuerpo de fundición especial.

### Ejecución:

Ambas superficies de montaje medida h y el diámetro d<sub>3</sub> mecanizados.

Cojinete de guía:  
Zonas de deslizamiento lapeadas.

Cojinete de sujeción:  
Orificio de alojamiento  
d<sub>1</sub><sup>R6</sup> en madrinado fino.

### Nota:

Después del clavado, verificar la perpendicularidad de la columna en relación a la superficie de apoyo.

Descripción del guiado liso y a bolas, ver página D 9.

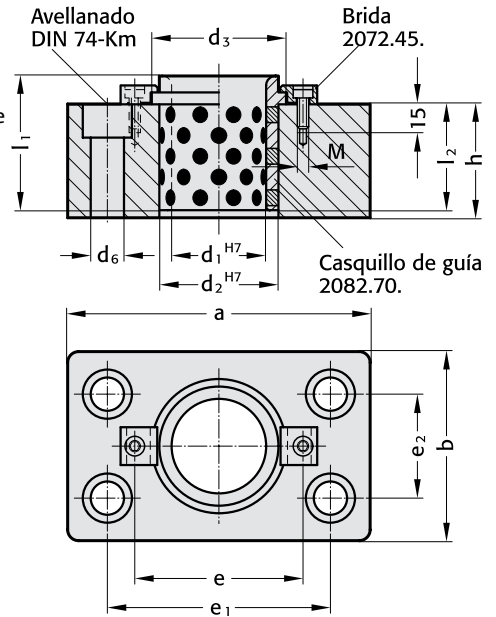
**Bloques rectangulares de columnas  
Cojinetes de sujeción y guía  
Bronce con lubricante sólido**

**FIBRO**  
2032.70.  
2032.02.

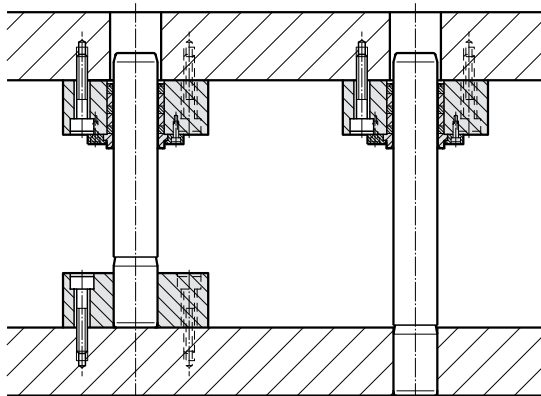


**2032.70.**

Cojinete de guía en bronce con lubricante sólido



**Ejemplos de montaje:**



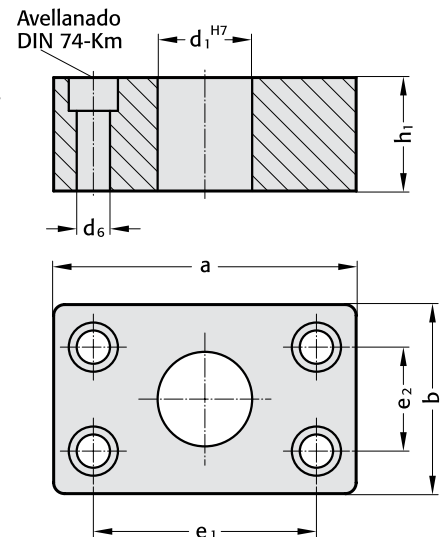
Columnas de guía  
\*2022.19.

\*2022.19.

\* Pedir las columnas de guía aparte, ver página D 27

**2032.02.**

Cojinete de sujeción



**2032.02./2032.70**

|       |         |          |          |          |          |          |
|-------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $d_1$ | 50      | 63       | 80       | 100      | 125      | 160      |
| $d_2$ | 63      | 80       | 100      | 125      | 160      | 200      |
| $d_3$ | 71      | 90       | 112      | 140      | 180      | 220      |
| $d_6$ | 17,5    | 17,5     | 21,5     | 21,5     | 25,5     | 25,5     |
| a     | 160     | 180      | 215      | 230      | 270      | 315      |
| b     | 100     | 125      | 145      | 170      | 205      | 250      |
| e     | 89      | 123      | 143      | 168      | 203      | 243      |
| $e_1$ | 118     | 132      | 160      | 168      | 203      | 243      |
| $e_2$ | 55      | 62       | 75       | 110      | 142      | 170      |
| h     | 60      | 70       | 90       | 110      | 140      | 180      |
| $h_1$ | 70      | 80       | 100      | 125      | 140      | 180      |
| $l_1$ | 71      | 80       | 100      | 125      | 160      | 200      |
| $l_2$ | 56      | 63       | 80       | 106      | 132      | 170      |
| M     | M6 x 16 | M10 x 16 | M10 x 16 | M10 x 16 | M10 x 16 | M10 x 16 |

**Ejemplo de pedido:**

Bloque rectangular de columna = 2032.70.

$d_1 = 50$  mm = 050

Código = 2032.70.050

**Material:**

Cuerpo de fundición St 37.

**Ejecución:**

Cojinete de guía:  
Superficie de apoyo y parte superior, mecanizadas.

Casquillo de guía 2082.70. en bronce con lubricante sólido.

Cojinete de sujeción:  
Superficie de apoyo y parte superior, mecanizadas.

Orificio  $d_1^{H7}$  en mandrinado fino.

**Nota:**

Después del clavado, verificar la perpendicularidad de la columna en relación a la superficie de apoyo.

A large, empty rectangular area with rounded corners, intended for content or a drawing. It occupies the majority of the page below the header.

# Casquillos de guía en hierro sinterizados carbonitrurados DIN 9831/ISO 9448-2 para pegar, con engrase permanente

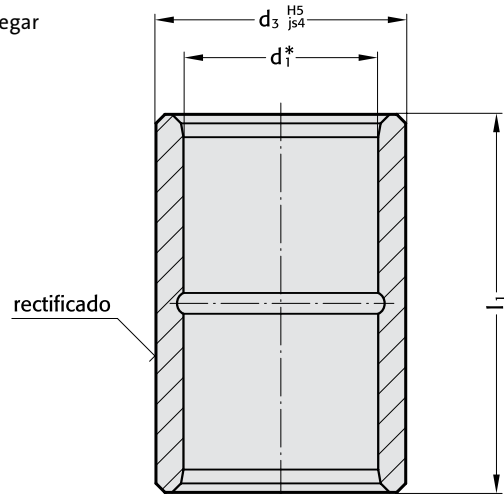
**FIBRO**

2051.32.



2051.32.

para pegar



\* Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

## Material:

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado

## Ejecucion:

Superficies de rodadura y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Para pegar:

El orificio de tolerancia H5 proporciona la precisión de posicionado del casquillo.

La única misión del pegamento (Código 281.648) es la sujeción.

Ventajas del sistema de pegar:

- alta precisión y estabilidad
- intercambiabilidad sin problemas

Aconsejamos no hacer entrar el casquillo a presión, para no ocasionar una deformación inadmisible en la geometría del casquillo.

## Nota:

Columnas de guía, ver páginas D12, D14, D15, D17, D18 y D31.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9

## Ejemplo de pedido:

Casquillo de guía sinterizados

|                           |                      |                      |
|---------------------------|----------------------|----------------------|
| DIN 9831/ISO 9448-2       | = 2051.32.           | Campo de tolerancias |
| d <sub>1</sub> = 40 mm    | = 040.               | amarillo = .10       |
| l <sub>1</sub> = 60 mm    | = 060.               | verde = .20          |
| Campo de tolerancias rojo | = 30                 | rojo = .30           |
| Código                    | = 2051.32.040.060.30 |                      |

## 2051.32.

| d <sub>1</sub> | 8    | 11                                       | 12 | 15 | 16 | 19 | 20 | 24 | 25 | 30 | 32 | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 | 80   |
|----------------|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| d <sub>3</sub> | 13,7 | 22                                       |    | 28 |    | 32 |    | 40 |    | 48 |    | 58 |    | 70 |    | 85 |    | 95,7 |
| l <sub>1</sub> | 15   | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                | 23   |  | ●  |    | ●  |    | ●  |    | ●  |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                | 30   |  | ●  |    | ●  |    | ●  |    | ●  | ●  |    |    |    |    |    |    |    |      |
|                | 37   |  | ●  |    | ●  |    | ●  |    | ●  | ●  | ●  |    |    | ●  |    |    |    |      |
|                | 47   |  |    |    | ●  |    | ●  |    | ●  | ●  | ●  |    |    | ●  |    |    |    |      |
|                | 60   | ∅8-∅12                                   |    |    | ●  |    | ●  |    | ●  | ●  | ●  |    |    | ●  |    | ●  |    | ●    |
|                | 77   | no disponible en el campo de tolerancias |    |    |    |    | ●  |    | ●  | ●  | ●  |    |    | ●  |    | ●  |    | ●    |
|                | 95   | rojo = .30                               |    |    |    |    |    |    |    | ●  | ●  |    |    | ●  |    | ●  |    | ●    |
|                | 110  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●    |
|                | 120  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ●  |    | ●  |    | ●    |

## Jaulas de bolas de latón – Ejecución especial

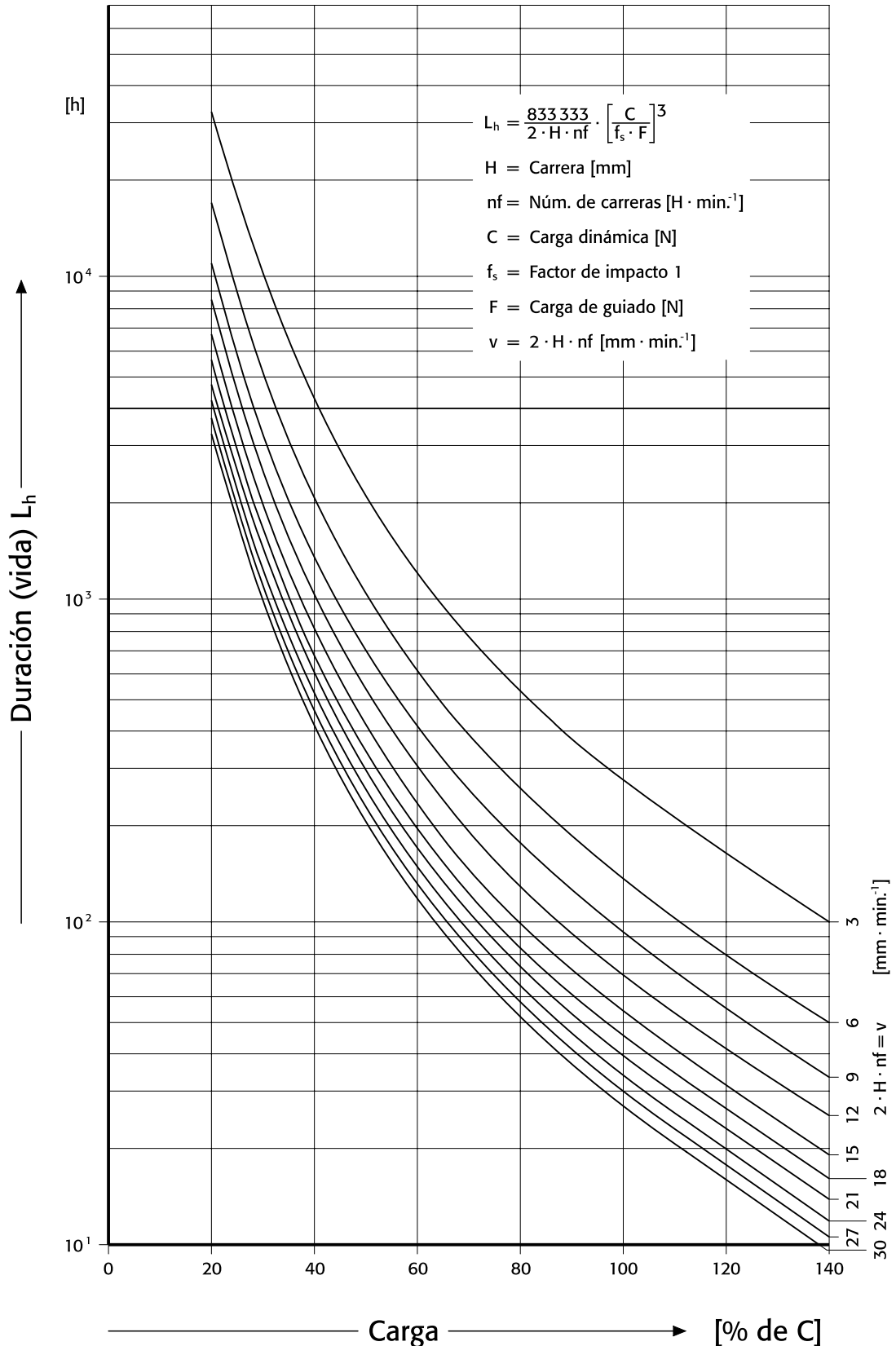
En FIBRO fabricamos Jaulas de Bolas especiales para la construcción de utillajes y máquinas diversos, en cualquier longitud, así como también Jaulas de Bolas bajo plano, indicando el emplazamiento de las bolas.



# Cargas de guías a bolas – Diagrama

Duración (vida útil) en función de la carga.

El factor de impacto  $f_s = 1$  será válido, siempre y cuando la relación entre las guías del útil y de la máquina sea perfecta y la temperatura generada no exceda de 100 °C.



## Cálculo para guías a bolas

### Coeficiente de carga dinámica para jaulas de bolas de latón

Definición del factor de carga dinámica:

La carga dinámica C expresada en N es la carga constante ejercida en el mismo sentido, bajo la cual el 90 % de un número suficiente de jaulas idénticas alcance una duración (vida útil) de al menos  $10^5$  m (válido solamente para el movimiento lineal).

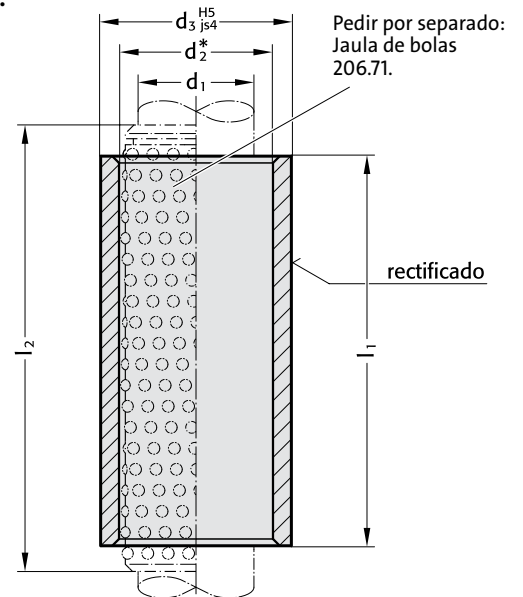
| Ø de columna $d_1$ | Longitud de la jaula $l_1$ | Factor dinámica (N)          |  | Ø de columna $d_1$ | Longitud de la jaula $l_1$ | Factor dinámica (N)          |  |
|--------------------|----------------------------|------------------------------|--|--------------------|----------------------------|------------------------------|--|
|                    |                            | En la longitud total jaula C |  |                    |                            | En la longitud total jaula C |  |
| 8                  | 40                         | 450                          |  | 38                 | 45                         | 7500                         |  |
| 10                 | 40                         | 1630                         |  |                    | 50                         | 8200                         |  |
|                    | 56                         | 2210                         |  |                    | 56                         | 8900                         |  |
| 11                 | 40                         | 1660                         |  |                    | 63                         | 10300                        |  |
|                    | 56                         | 2250                         |  |                    | 80                         | 12100                        |  |
| 12                 | 40                         | 1680                         |  |                    | 95                         | 13900                        |  |
|                    | 56                         | 2280                         |  |                    | 105                        | 15000                        |  |
| 15                 | 45                         | 3300                         |  |                    | 120                        | 16700                        |  |
|                    | 56                         | 4050                         |  |                    | 140                        | 18700                        |  |
|                    | 63                         | 4550                         |  |                    | 160                        | 20700                        |  |
|                    | 71                         | 4950                         |  |                    | 180                        | 22600                        |  |
| 16                 | 24                         | 1910                         |  |                    | 200                        | 24400                        |  |
|                    | 28                         | 2230                         |  |                    | 240                        | 28000                        |  |
|                    | 45                         | 3350                         |  | 40                 | 45                         | 7500                         |  |
|                    | 56                         | 4100                         |  |                    | 50                         | 8200                         |  |
|                    | 63                         | 4600                         |  |                    | 56                         | 9000                         |  |
|                    | 71                         | 5000                         |  |                    | 63                         | 10300                        |  |
| 19                 | 31                         | 3050                         |  |                    | 80                         | 12200                        |  |
|                    | 45                         | 4050                         |  |                    | 95                         | 14000                        |  |
|                    | 56                         | 4950                         |  |                    | 105                        | 15100                        |  |
|                    | 71                         | 6100                         |  |                    | 120                        | 16700                        |  |
|                    | 80                         | 6600                         |  |                    | 140                        | 18800                        |  |
|                    | 95                         | 7600                         |  |                    | 160                        | 20800                        |  |
| 20                 | 24                         | 2320                         |  |                    | 180                        | 22700                        |  |
|                    | 28                         | 2700                         |  |                    | 200                        | 24600                        |  |
|                    | 31                         | 3100                         |  |                    | 240                        | 28000                        |  |
|                    | 45                         | 4100                         |  | 48                 | 50                         | 9400                         |  |
|                    | 56                         | 5000                         |  |                    | 63                         | 11700                        |  |
|                    | 71                         | 6100                         |  |                    | 80                         | 13800                        |  |
|                    | 80                         | 6600                         |  |                    | 95                         | 15900                        |  |
|                    | 95                         | 7600                         |  |                    | 105                        | 17100                        |  |
| 24                 | 31                         | 3150                         |  |                    | 120                        | 19000                        |  |
|                    | 40                         | 3850                         |  |                    | 140                        | 21400                        |  |
|                    | 45                         | 4200                         |  |                    | 160                        | 23600                        |  |
|                    | 56                         | 5100                         |  |                    | 180                        | 26000                        |  |
|                    | 71                         | 6300                         |  |                    | 200                        | 28000                        |  |
|                    | 80                         | 6800                         |  |                    | 240                        | 32000                        |  |
|                    | 95                         | 7800                         |  | 50                 | 50                         | 9400                         |  |
|                    | 120                        | 9300                         |  |                    | 63                         | 11700                        |  |
| 25                 | 31                         | 3200                         |  |                    | 80                         | 13900                        |  |
|                    | 40                         | 3900                         |  |                    | 95                         | 15900                        |  |
|                    | 45                         | 4200                         |  |                    | 105                        | 17200                        |  |
|                    | 56                         | 5200                         |  |                    | 120                        | 19100                        |  |
|                    | 71                         | 6300                         |  |                    | 140                        | 21400                        |  |
|                    | 80                         | 6900                         |  |                    | 160                        | 23700                        |  |
|                    | 95                         | 7900                         |  |                    | 180                        | 26000                        |  |
|                    | 120                        | 9300                         |  |                    | 200                        | 28000                        |  |
| 30                 | 40                         | 5700                         |  |                    | 240                        | 32000                        |  |
|                    | 45                         | 6400                         |  | 60                 | 95                         | 17700                        |  |
|                    | 50                         | 7000                         |  |                    | 105                        | 19200                        |  |
|                    | 56                         | 7600                         |  |                    | 120                        | 21300                        |  |
|                    | 71                         | 9300                         |  |                    | 140                        | 23900                        |  |
|                    | 75                         | 9800                         |  |                    | 160                        | 26500                        |  |
|                    | 80                         | 10400                        |  |                    | 180                        | 29000                        |  |
|                    | 95                         | 11900                        |  |                    | 200                        | 31000                        |  |
|                    | 105                        | 12800                        |  |                    | 240                        | 35500                        |  |
|                    | 120                        | 14200                        |  | 63                 | 95                         | 17800                        |  |
|                    | 140                        | 16000                        |  |                    | 105                        | 19300                        |  |
|                    | 160                        | 17700                        |  |                    | 120                        | 21300                        |  |
| 32                 | 40                         | 5800                         |  |                    | 140                        | 24000                        |  |
|                    | 45                         | 6400                         |  |                    | 160                        | 26500                        |  |
|                    | 50                         | 7100                         |  |                    | 180                        | 29000                        |  |
|                    | 56                         | 7700                         |  |                    | 200                        | 31500                        |  |
|                    | 71                         | 9400                         |  |                    | 240                        | 35500                        |  |
|                    | 75                         | 9900                         |  | 80                 | 120                        | 41000                        |  |
|                    | 80                         | 10500                        |  |                    | 140                        | 46500                        |  |
|                    | 95                         | 12000                        |  |                    | 160                        | 52000                        |  |
|                    | 105                        | 12900                        |  |                    | 180                        | 57000                        |  |
|                    | 120                        | 14300                        |  |                    | 200                        | 62000                        |  |
|                    | 140                        | 16100                        |  |                    | 240                        | 70000                        |  |
|                    | 160                        | 17800                        |  |                    |                            |                              |  |

# Casquillos de guía a bolas DIN 9831/ISO 9448-3 Jaulas de bolas

**FIBRO**  
2061.44.  
206.71.



2061.44.



## Material:

Casquillo: Acero de herramientas, Dureza: 62 ± 2 HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

## Ejecucion:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Para pegar:

El orificio de tolerancia H5 proporciona la precisión de posicionado del casquillo.  
La única misión del pegamento (Código 281.648) es la sujeción.

Ventajas del sistema de pegar:

- alta precisión y estabilidad
- intercambiabilidad sin problemas

Aconsejamos no hacer entrar el casquillo a presión, para no ocasionar una deformación inadmisibile en la geometría del casquillo.

## Nota:

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.  
Columnas de guía, ver páginas D 12, D 14, D15, D 17, D 18 y D 31.

\* Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.  
8\* La jaula de bolas Ø 8 se suministra sin ranura para circlip y sin aro de montaje

l\* = Longitud nominal de pedido

l<sub>1</sub>\* = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas

Avance de la jaula = 1/2 de la carrera

## Ejemplo de pedido:

|                        |   |                |
|------------------------|---|----------------|
| Jaula de bolas         | = | 206.71.        |
| d <sub>1</sub> = 30 mm | = | 030.           |
| l = 120 mm             | = | 120            |
| Código                 | = | 206.71.030.120 |

## Ejemplo de pedido:

|                               |   |                    |                      |                |
|-------------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------|
| Guía a bolas                  | = | 2061.44.           | Campo de tolerancias | amarillo = .10 |
| d <sub>1</sub> = 30 mm        | = | 030.               | verde = .20          |                |
| l <sub>1</sub> = 95 mm        | = | 095.               | rojo = .30           |                |
| Campo de tolerancias amarillo | = | 10                 |                      |                |
| Código                        | = | 2061.44.030.095.10 |                      |                |

2061.44.

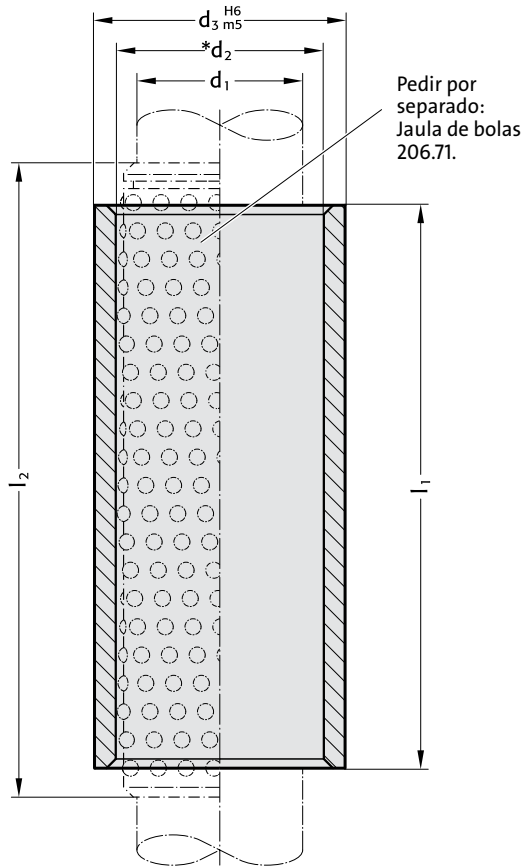
| d <sub>1</sub> | 8*  | 10               | 11  | 12 | 15 | 16 | 19 | 20 | 24 | 25 | 30 | 32 | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 | 80  |
|----------------|-----|------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| d <sub>2</sub> | 11  | 14               | 15  | 16 | 21 | 22 | 25 | 26 | 30 | 31 | 38 | 40 | 46 | 48 | 56 | 58 | 68 | 71 | 92  |
| d <sub>3</sub> | 18  | 22               | 22  | 22 | 28 | 28 | 32 | 32 | 40 | 40 | 48 | 48 | 58 | 58 | 70 | 70 | 85 | 85 | 105 |
| l <sub>1</sub> | l*  | l <sub>2</sub> * |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 23             | 40  | 39               | •   | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 23             | 45  | 44               |   |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 30             | 40  | 39               | •   | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 30             | 45  | 44               |   |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 30             | 45  | 45               |   |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |     |
| 37             | 40  | 39               | •   | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 37             | 45  | 44               |   |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 37             | 50  | 50               |   |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |     |
| 47             | 56  | 55               | Ø8-Ø12  |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |     |
| 47             | 56  | 56               | no disponible en el campo de tolerancias rojo = .30 |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 47             | 63  | 55               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  |    |    |     |
| 60             | 71  | 70               |   |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |     |
| 60             | 71  | 72               |   |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 60             | 80  | 80               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  |    |    |     |
| 60             | 95  | 95               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |     |
| 77             | 95  | 95               |   |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   |
| 77             | 95  | 96               |   |    |    | •  | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 95             | 120 | 120              |   |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   |
| 120            | 140 | 140              |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   |

# FIBRO

206.49.  
206.71.

# Casquillos de guía a bolas símil a AFNOR Jaulas de bolas

206.49.

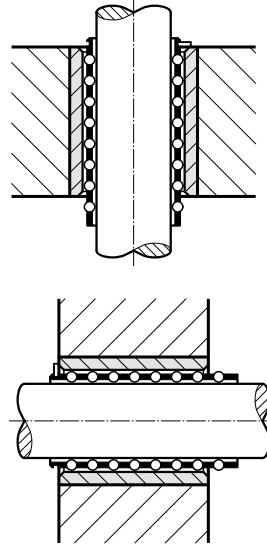


\* Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias ver páginas D10 y D11.

### Ejemplo de pedido:

|                            |   |                   |                      |
|----------------------------|---|-------------------|----------------------|
| Guía a bolas               | = | 206.49.           | Campo de tolerancias |
| $d_1 = 32 \text{ mm}$      | = | 032.              | amarillo = .10       |
| $l_1 = 90 \text{ mm}$      | = | 090.              | verde = .20          |
| Campo de tolerancias verde | = | 20                | rojo = .30           |
| Código                     | = | 206.49.032.090.20 |                      |

### Ejemplo de montaje



### Material:

Casquillo: Acero para herramientas, dureza:  $62 \pm 2 \text{ HRC}$   
 Jaula de bolas: Latón  
 Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
 Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

### Nota:

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.  
 Columnas de guía, ver páginas D 14, D15, D 17, D 18 y D 31.

### Para pegar:

El orificio de tolerancia H5 proporciona la precisión de posicionado del casquillo.

La única misión del pegamento (Código 281.648) es la sujeción.

Ventajas del sistema de pegar:

- alta precisión y estabilidad
- intercambiabilidad sin problemas

Aconsejamos no hacer entrar el casquillo a presión, para no ocasionar una deformación inadmisible en la geometría del casquillo.

## 206.49./206.71.

| $d_1$     |       | 16      | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |  |
|-----------|-------|---------|----|----|----|----|----|--|
| $d_2$     |       | 22      | 26 | 31 | 40 | 48 | 58 |  |
| $d_{3m5}$ |       | 28      | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 |  |
| $l_1$     | $l^*$ | $l_2^*$ |    |    |    |    |    |  |
| 35        | 45    | 44      | ●  | ●  |    |    |    | <b>Ejemplo de pedido:</b><br>Jaula de bolas = 206.71.<br>$d_1 = 32 \text{ mm}$ = 032.<br>$l = 105 \text{ mm}$ = 105<br>Código = 206.71.032.105 |
| 40        | 45    | 44      | ●  | ●  | ●  |    |    |  |
| 45        | 56    | 55      |    |    |    | ●  |    |  |
| 50        | 56    | 56      | ●  | ●  | ●  |    |    |  |
| 55        | 63    | 65      |    |    |    |    | ●  |  |
| 60        | 71    | 70      |    |    |    | ●  |    |  |
| 60        | 71    | 72      | ●  | ●  | ●  |    |    |  |
| 70        | 80    | 80      |    | ●  | ●  |    | ●  |  |
| 80        | 95    | 95      |    |    |    | ●  | ●  |  |
| 80        | 95    | 96      |    | ●  | ●  |    | ●  |  |
| 90        | 95    | 96      |    |    | ●  |    |    |  |
| 90        | 105   | 105     |    |    |    | ●  | ●  |  |
| 100       | 120   | 120     |    |    |    | ●  | ●  |  |
| 120       | 140   | 140     |    |    |    | ●  | ●  |  |

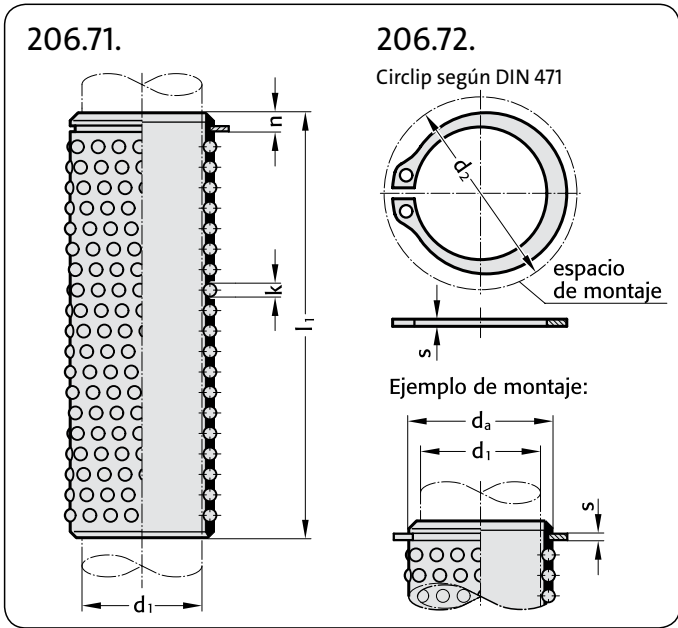
Avance de la jaula = 1/2 de la carrera

$l^*$  = Longitud nominal de pedido

$l_2^*$  = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas

**Jaulas de bolas con ranura para circlip  
Circlips**

206.71.  
206.72.



**Material:**  
 Jaula: Latón  
 Bolas: Acero templado según DIN 5401

**Ejecución:**  
 Las jaulas de bolas FIBRO tienen el cuerpo de latón, y se caracterizan por su estabilidad y el gran número de bolas que llevan. Por este motivo son imprescindibles en la construcción de aquellos utillajes y máquinas que exigen una elevada precisión junto con carreras rápidas. El guiado a bolas funciona sin juego gracias a la pre-carga.

Cada jaula de bolas lleva una ranura para alojar un circlip DIN 471.

**206.72.**

|                    |      |      |      |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |      |      |      |        |        |       |
|--------------------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------|------|------|--------|--------|-------|
| Código             | 010  | 011  | 012  | 015    | 016    | 018    | 019    | 020    | 024    | 025    | 030     | 032     | 038     | 040     | 042     | 048  | 050  | 052  | 060    | 063    | 080   |
| d <sub>1</sub>     | 10   | 11   | 12   | 15     | 16     | 18     | 19     | 20     | 24     | 25     | 30      | 32      | 38      | 40      | 42      | 48   | 50   | 52   | 60     | 63     | 80    |
| d <sub>3</sub> × s | 13×1 | 14×1 | 15×1 | 20×1,2 | 21×1,2 | 23×1,2 | 24×1,2 | 25×1,2 | 29×1,5 | 30×1,5 | 37×1,75 | 39×1,75 | 45×1,75 | 47×1,75 | 48×1,75 | 55×2 | 57×2 | 58×2 | 67×2,5 | 70×2,5 | 90×3  |
| d <sub>2</sub>     | 20,2 | 21,4 | 22,6 | 28,4   | 29,6   | 32     | 33,2   | 34,2   | 39,1   | 40,5   | 49      | 51,4    | 59,1    | 60,8    | 62,5    | 70,2 | 72,6 | 73,6 | 83,1   | 87     | 108,5 |

**206.71.**

|                |                  |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
|----------------|------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|----|----|----|--|------|
| d <sub>1</sub> | 8*               | 10  | 11  | 12  | 15  | 16  | 19  | 20  | 24  | 25  | 30   | 32   | 38   | 40   | 48   | 50   | 60 | 63 | 80 |  |      |
| k              | 1,5              | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4  | 4  | 6  |  |      |
| n              | -                | 2,2   | 2,2 | 2,2 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 3,2 | 3,2 | 3,95 | 3,95 | 4,25 | 4,75 | 6,15 |      |    |    |    |  |      |
| l*             | l <sub>1</sub> * | Numero total de bolas                             |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 24             | 24               |   |     |     |     | 64  |     | 80  |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 28             | 28               |   |     |     |     | 80  |     | 100 |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 31             | 32               |   |     |     |     |     | 120 | 120 | 120 |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 40             | 39               | 80  | 176 | 176 | 176 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 40             | 40               |   |     |     |     |     |     |     | 160 | 120 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 45             | 44               |   |     |     | 144 | 144 | 180 | 180 | 180 |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 45             | 45               |   |     |     |     |     |     |     |     |     | 140  | 168  |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 50             | 50               |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 160  | 192  | 224  |      |      |    |    |    |  |      |
| 56             | 55               |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 180  | 216  |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 56             | 56               |   |     |     |     | 192 | 192 | 240 | 240 | 240 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 56             | 57               | 272   | 272 | 272 |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 63             | 64               |   |     |     | 224 | 224 |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 63             | 65               |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | 264  | 308  |      |      |    |    |    |  |      |
| 71             | 70               |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 240  |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 71             | 72               |   |     |     | 256 | 256 | 320 | 320 | 320 |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 80             | 80               |   |     |     |     |     | 360 | 360 | 360 |     |      | 280  | 336  | 392  |      |      |    |    |    |  |      |
| 95             | 95               |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 340  | 408  | 476  | 544  |      |    |    |    |  |      |
| 95             | 96               |   |     |     |     |     | 440 | 440 | 440 |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 105            | 105              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | 380  | 456  | 532  | 608  |    |    |    |  |      |
| 120            | 119              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  | 540  |
| 120            | 120              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 560  | 440  | 528  | 616  | 704  |    |    |    |  |      |
| 140            | 140              | <b>Ejemplo de pedido:</b>                         |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 160            | 160              | Jaulas de bolas con ranura para circlip = 206.71. |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 160            | 161              | d <sub>1</sub> = 32 mm = 032.                     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 160            | 161              | l <sub>1</sub> = 80 mm = 080                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 180            | 180              | Código = 206.71.032.080                           |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |      |
| 180            | 182              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 816  | 952  | 1088 |    |    |    |  | 864  |
| 200            | 200              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 912  | 1064 | 1216 |    |    |    |  |      |
| 200            | 203              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  | 972  |
| 240            | 238              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  | 1152 |
| 240            | 240              |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 1104 | 1288 | 1472 |    |    |    |  |      |

Avance de la jaula = 1/2 de la carrera      8\* La jaula de bolas Ø 8 se suministra sin ranura para circlip  
 l\* = Longitud nominal de pedido              l<sub>1</sub>\* = Longitud de producción

# FIBRO

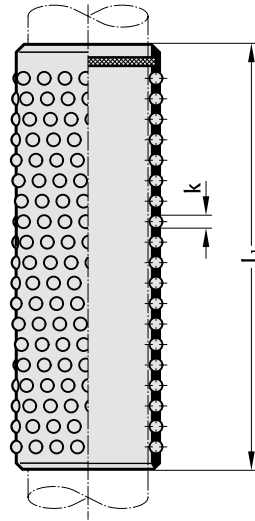
206.73.

## Jaulas de bolas con aro de montaje

### Material:

Jaula: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

206.73.



### Ejecución:

Las jaulas de bolas FIBRO tienen el cuerpo de latón, y se caracterizan por su estabilidad y el gran número de bolas que llevan. Por este motivo son imprescindibles en la construcción de aquellos utillajes y máquinas que exigen una elevada precisión junto con carreras rápidas. El guiado a bolas funciona sin juego gracias a la pre-carga.

### Nota:

Jaulas de bola FIBRO 206.73. con aro de montaje. Este tipo de jaula puede ser posicionado correctamente sin la ayuda de otra persona. La jaula va provista, en la parte que se introduce, de un aro que frena el movimiento.

La ventaja es sobre todo notable cuando se trata de portamatrices con columnas múltiples.

206.73.

| d <sub>1</sub>   | 10                    | 11  | 12  | 15  | 16  | 19  | 20  | 24  | 25  | 30  | 32   | 38   | 40   | 48  | 50 | 60 | 63 | 80 |      |
|------------------|-----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|----|----|----|----|------|
| k                | 2                     | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4    | 4    | 4    | 4   | 4  | 4  | 4  | 6  |      |
| l <sub>1</sub> * | Numero total de bolas |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 24               | 24                    |   |     |     | 64  |     | 80  |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 28               | 28                    |   |     |     | 80  |     | 100 |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 31               | 32                    |   |     |     |     | 120 | 120 | 120 |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 40               | 39                    | 176   | 176 | 176 |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 40               | 40                    |   |     |     |     |     |     | 160 | 120 |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 45               | 44                    |   |     | 144 | 144 | 180 | 180 | 180 |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 45               | 45                    |   |     |     |     |     |     |     |     | 140 | 168  |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 50               | 50                    |   |     |     |     |     |     |     |     | 160 | 192  | 224  |      |     |    |    |    |    |      |
| 56               | 55                    |   |     |     |     |     |     |     |     | 180 | 216  |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 56               | 56                    |   |     | 192 | 192 | 240 | 240 | 240 |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 56               | 57                    | 272   | 272 | 272 |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 63               | 64                    |   |     | 224 | 224 |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 63               | 65                    |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 264  | 308  |     |    |    |    |    |      |
| 71               | 70                    |   |     |     |     |     |     |     |     | 240 |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 71               | 72                    |   |     | 256 | 256 | 320 | 320 | 320 |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 80               | 80                    |   |     |     |     | 360 | 360 | 360 |     | 280 | 336  | 392  |      |     |    |    |    |    |      |
| 95               | 95                    |   |     |     |     |     |     |     |     | 340 | 408  | 476  | 544  |     |    |    |    |    |      |
| 95               | 96                    |   |     |     |     | 440 | 440 | 440 |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 105              | 105                   |   |     |     |     |     |     |     |     | 380 | 456  | 532  | 608  |     |    |    |    |    |      |
| 120              | 119                   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    | 540  |
| 120              | 120                   |   |     |     |     |     |     | 560 | 440 | 528 | 616  | 704  |      |     |    |    |    |    |      |
| 140              | 140                   |   |     |     |     |     |     |     |     | 520 | 624  | 728  | 832  | 648 |    |    |    |    |      |
| 160              | 160                   | Ejemplo de pedido: Jaulas de bolas con aro de montaje = 206.73. |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 160              | 161                   | d <sub>1</sub> = 32 mm = 032.                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 180              | 180                   | l <sub>1</sub> = 80 mm = 080                                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 180              | 182                   | Código = 206.73.032.080   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    |      |
| 200              | 200                   |   |     |     |     |     |     |     |     |     | 912  | 1064 | 1216 |     |    |    |    |    |      |
| 200              | 203                   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    | 972  |
| 240              | 238                   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |    |    |    |    | 1152 |
| 240              | 240                   |   |     |     |     |     |     |     |     |     | 1104 | 1288 | 1472 |     |    |    |    |    |      |

Avance de la jaula = 1/2 de la carrera

l<sub>1</sub>\* = Longitud nominal de pedido

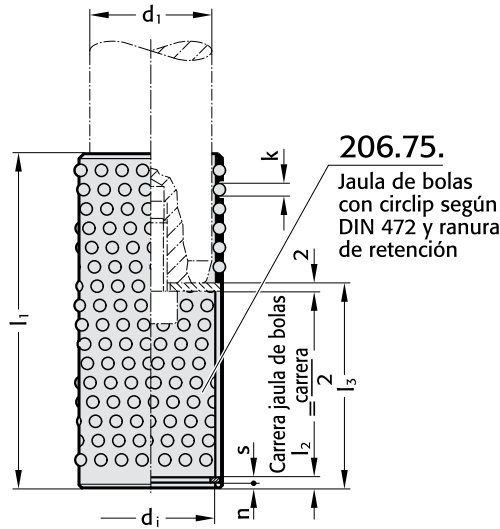
l<sub>1</sub>\* = Longitud de producción

**Jaulas de bolas con circlip y ranura de retención**

**206.75.**



**206.75.**



**Material:**

Jaula: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

**Ejecución:**

Las jaulas de bolas FIBRO tienen el cuerpo de latón, y se caracterizan por su estabilidad y el gran número de bolas que llevan. Por este motivo son imprescindibles en la construcción de aquellos utillajes y máquinas que exigen una elevada precisión junto con carreras rápidas. El guiado a bolas funciona sin juego gracias a la pre-carga.

Cada jaula de bolas lleva una ranura para alojar un circlip DIN 472.

**206.75.**

|                |       |       |        |        |        |        |        |         |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$          | 19    | 20    | 24     | 25     | 30     | 32     | 38     | 40      | 48    | 50    | 60    | 63    |
| $d_1 \times s$ | 20×1  | 21×1  | 25×1,2 | 26×1,2 | 31×1,2 | 33×1,2 | 39×1,5 | 41×1,75 | 50×2  | 51×2  | 60×2  | 63×2  |
| <b>Código</b>  |       |       |        |        |        |        |        |         |       |       |       |       |
| 206.75.        | 019   | 020   | 024    | 025    | 030    | 032    | 038    | 040     | 048   | 050   | 060   | 063   |
| k              | 3     | 3     | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4     | 4     | 4     | 4     |
| n              | 1,3   | 1,3   | 1,3    | 1,3    | 1,3    | 1,3    | 1,85   | 1,6     | 2,15  | 2,15  | 2,15  | 2,15  |
|                | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$  | $l_1$  | $l_2$  | $l_3$  | $l_1$  | $l_2$   | $l_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ |
|                | 56    | 2,6   | 31     | 56     | 2,6    | 31     | 70     | 2,6     | 41    | 80    | 3,45  | 51    |
|                | 72    |       | 41     | 72     |        | 41     | 80     |         | 51    | 95    |       | 61    |
|                | 80    |       | 51     | 80     |        | 51     | 95     |         | 61    | 105   |       | 73    |
|                |       |       |        |        |        |        | 105    |         | 61    | 120   |       | 73    |
|                |       |       |        |        |        |        | 120    |         | 73    |       |       |       |

**Ejemplo de pedido:**

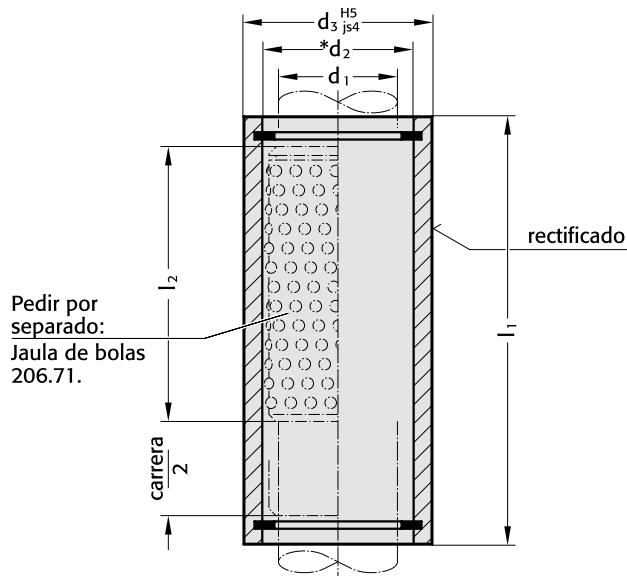
Jaula de bolas con circlip y ranura de retención = 206.75.  
 $d_1 = 32$  mm = 032.  
 $l_1 = 80$  mm = 080.  
 $l_3 = 51$  mm = 051  
**Código** = 206.75.032.080.051

# FIBRO

2061.47.  
206.71.

## Casquillos de guía a bolas, con limitador de carrera para pegar Jaulas de bolas

2061.47.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

### Ejemplo de pedido:

|                       |   |                |
|-----------------------|---|----------------|
| Jaula de bolas        | = | 206.71.        |
| $d_1 = 40 \text{ mm}$ | = | 040.           |
| $l = 63 \text{ mm}$   | = | 063            |
| Código                | = | 206.71.040.063 |

### Ejemplo de pedido:

|                           |   |                    |                      |
|---------------------------|---|--------------------|----------------------|
| Casquillo de guía a bolas | = | 2061.47.           | Campo de tolerancias |
| $d_1 = 40 \text{ mm}$     | = | 040.               | amarillo = .10       |
| $l_1 = 120 \text{ mm}$    | = | 120.               | verde = .20          |
| Campo de tolerancias rojo | = | 30                 | rojo = .30           |
| Código                    | = | 2061.47.040.120.30 |                      |



### Material:

Casquillo: Acero de herramientas, Dureza:  $62 \pm 2 \text{ HRC}$   
 Jaula de bolas: Latón  
 Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Para pegar:

El orificio de tolerancia H5 proporciona la precisión de posicionado del casquillo.  
 La única misión del pegamento es la sujeción.

### Ventajas del sistema de pegar:

- alta precisión y estabilidad
- intercambiabilidad sin problemas

Aconsejamos no hacer entrar el casquillo a presión, para no ocasionar una deformación inadmisible en la geometría del casquillo.

### Nota:

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.  
 Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

2061.47.

|         | $d_1$ | 15           | 16    | 19 | 20 | 24 | 25 | 30 | 32 | 38 | 40 | 48 | 50 | 60 | 63 |  |
|---------|-------|--------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|         | $d_2$ | 21           | 22    | 25 | 26 | 30 | 31 | 38 | 40 | 46 | 48 | 56 | 58 | 68 | 71 |  |
|         | $d_3$ | 28           | 28    | 32 | 32 | 40 | 40 | 48 | 48 | 58 | 58 | 70 | 70 | 85 | 85 |  |
| $l_2^*$ | $l^*$ | Carrera max. | $l_1$ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 44      | 45    | 18           | 60    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 44      | 45    | 52           | 77    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 44      | 45    | 49           |       |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 56      | 56    | 27           |       |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 50      | 50    | 74           | 95    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |  |
| 70      | 71    | 32           |       |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |  |
| 65      | 63    | 98           | 120   |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |  |
| 80      | 80    | 64           |       |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |  |
| 105     | 105   | 14           |       |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |  |
| 80      | 80    | 62           |       |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |  |
| 95      | 95    | 32           |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |  |

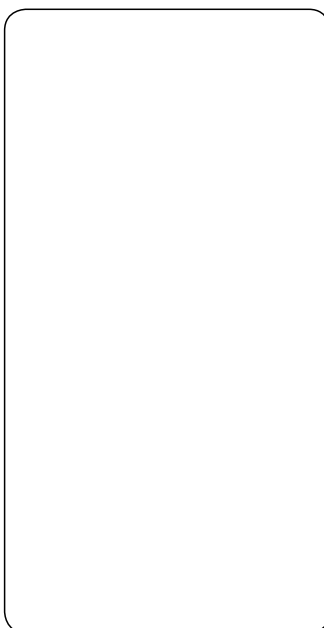
Avance de la jaula = 1/2 de la carrera

$l^*$  = Longitud nominal de pedido

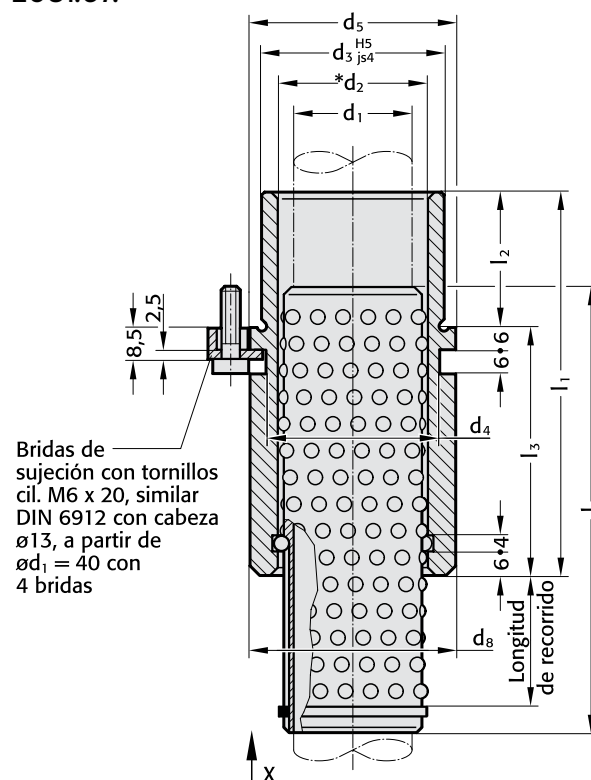
$l_2^*$  = Longitud de producción = longitud preferente de jaula de bolas

# Casquillos de guía a bolas con valona con retenedor de jaula

2081.67.

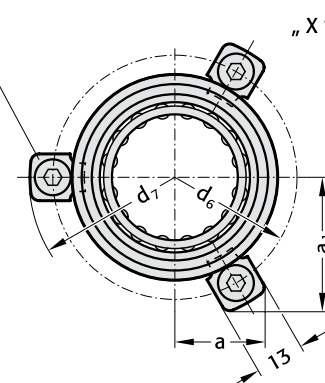


2081.67.



207.45

Código para pedido suplementario



\* Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

## Nota:

Recorrido de la jaula – longitud a indicar por el cliente.

Como es sabido, el avance de la jaula de bolas, debido al efecto de rodadura, es solamente la mitad de la carrera útil. Por este motivo hace falta determinar la compensación correspondiente mediante un cálculo del avance de la jaula de bolas.

La longitud del avance de la jaula de bolas deberá elegirse de tal forma que en el trabajo de la parte activa del útil (punzones – matrices), los elementos de guiado alcancen la posición óptima.

## Material:

- Casquillo: Acero de herramientas
- Dureza: 62±2 HRC
- Jaula de bolas: Latón
- Bolas: Acero templado según DIN 5401

## 2081.67.

|                |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| d <sub>2</sub> | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 |
| d <sub>3</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| d <sub>4</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| d <sub>5</sub> | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    |
| d <sub>6</sub> | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   |
| d <sub>7</sub> | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 |
| d <sub>8</sub> | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    |
| a              | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| a <sub>1</sub> | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| l <sub>1</sub> | 59    | 79    | 93    | 108   | 127   | 150   |
| l <sub>2</sub> | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    |
| l <sub>3</sub> | 36    | 56    | 63    | 71    | 80    | 90    |
| l              | 72    | 96    | 120   | 140   | 140   | 160   |

Plazos de entrega y precios sobre demanda!

## Ejemplo de pedido:

Casquillo de guía con valona, con retenedor de jaula = 2091.67.

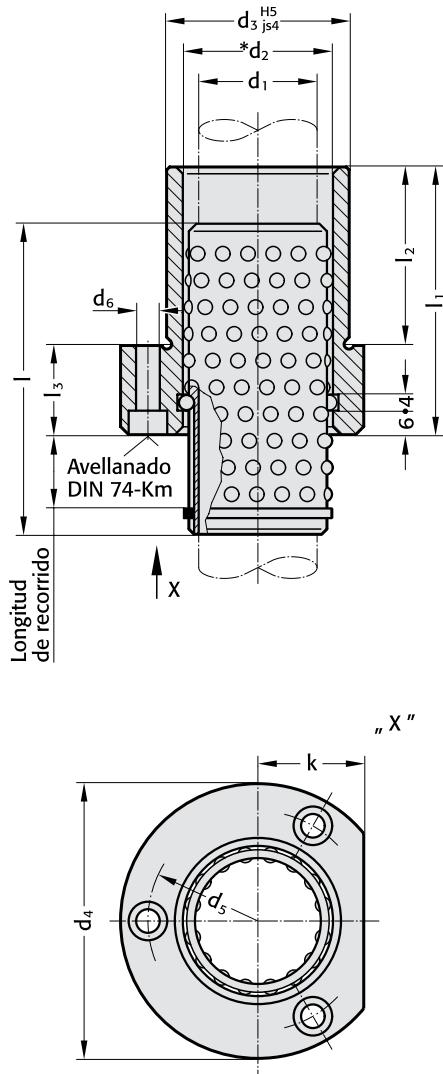
|                            |   |                    |                      |                |
|----------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------|
| d <sub>1</sub> = 50 mm     | = | 050.               | Campo de tolerancias | amarillo = .10 |
| Longitud de avance 50 mm   | = | 050.               | verde                | = .20          |
| Campo de tolerancias verde | = | 20                 | rojo                 | = .30          |
| Código                     | = | 2091.67.050.050.20 |                      |                |

# FIBRO

2091.67.

## Casquillos de guía a bolas con pletina con retenedor de jaula

2091.67.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.



### Nota:

Recorrido de la jaula – longitud a indicar por el cliente.

Como es sabido, el avance de la jaula de bolas, debido al efecto de rodadura, es solamente la mitad de la carrera útil. Por este motivo hace falta determinar la compensación correspondiente mediante un cálculo del avance de la jaula de bolas.

La longitud del avance de la jaula de bolas deberá elegirse de tal forma que en el trabajo de la parte activa del útil (punzones – matrices), los elementos de guiado alcancen la posición óptima.

### Material:

- Casquillo: Acero de herramientas
- Dureza: 62±2 HRC
- Jaula de bolas: Latón
- Bolas: Acero templado según DIN 5401

2091.67.

|                |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| d <sub>2</sub> | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 | 92    |
| d <sub>3</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>4</sub> | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   | 148   |
| d <sub>5</sub> | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   | 125   |
| d <sub>6</sub> | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     | 11    |
| Avellanado     | Km 4  | Km 5  | Km 5  | Km 6  | Km 8  | Km 8  | Km 10 |
| k              | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    | 56    |
| l <sub>1</sub> | 52    | 62    | 72    | 77    | 102   | 102   | 125   |
| l <sub>2</sub> | 37    | 37    | 47    | 47    | 60    | 60    | 75    |
| l <sub>3</sub> | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    | 50    |
| l              | 72    | 72    | 80    | 95    | 105   | 120   | 140   |

Plazos de entrega y precios sobre demanda!

### Ejemplo de pedido:

|   |            |                    |                                     |
|---|------------|--------------------|-------------------------------------|
| Casquillos de guía con pletina con retenedor de jaula | = 2091.67. |                    |                                     |
| d <sub>1</sub> = 50 mm                                | =          | 050.               | Campo de tolerancias amarillo = .10 |
| Longitud de avance 50 mm                              | =          | 050.               | verde = .20                         |
| Campo de tolerancias verde                            | =          | 20                 | rojo = .30                          |
| Código  | =          | 2091.67.050.050.20 |                                     |

# Jaulas de rodillos con ranura para circlip Circlips Jaulas de rodillos con aro de montaje

**FIBRO**

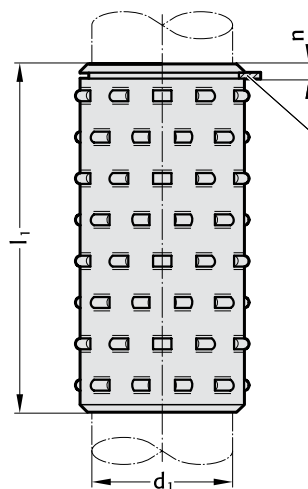
2061.82. 206.72.

2061.84.



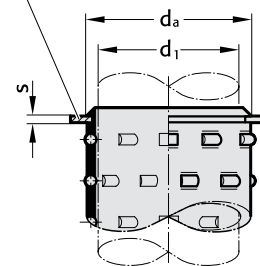
## 2061.82.

Jaula de rodillos con ranura para circlip

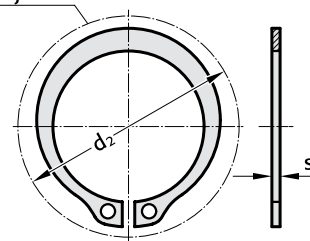


## 206.72.

Circlip según DIN 471



Espacio de montaje



Rodillo de acero templado

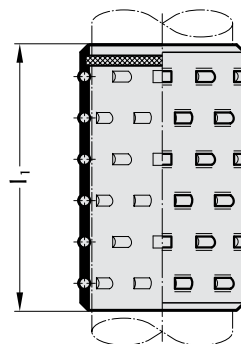
Jaula

Casquillo de guía

Columna de guía

## 2061.84.

Jaula de rodillos con aro de montaje



## 206.72.

Circlip según DIN 471

### Descripción:

El contacto de las jaulas de rodillos de perfil con el casquillo de guía y la columna de guía es lineal.

Estas condiciones permiten una carga varias veces superior para cada rodillo individual en comparación con una bola de idénticas dimensiones nominales.

El perfil de rodadura de los rodillos es de desarrollo propio de FIBRO y las especificaciones y medidas de las jaulas son similares a las de bolas.

Los rodillos están dispuestos en la jaula en espiral en sentido axial, de forma que cada rodillo tiene su propia pista.

Las jaulas de rodillos están provistos de una ranura para un circlip DIN 471.

### Material:

Jaula de rodillos: Latón

Rodillos: Acero templado, 100 Cr6, DIN 5402

### Nota:

Jaulas de rodillos 2061.84. con aro de montaje.

Este tipo de jaula puede ser posicionado correctamente sin la ayuda de otra persona.

La jaula va provista, en la parte que se introduce, de un aro que frena el movimiento.

La ventaja es sobre todo notable cuando se trata de portamatrices con columnas múltiples.

Relaciones de precarga ver página D9.

### Atención:

Emparejar jaulas de rodillos solamente con  
Columna de guía rojo = .30  
Casquillo de guía amarillo = .10

### Ejemplo de pedido:

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| Jaula de rodillos con ranura para circlip | = | 2061.82.        |
| $d_1$ = 25 mm                             | = | 025.            |
| $l_1$ = 85 mm                             | = | 085             |
| Código                                    | = | 2061.82.025.085 |

### 2061.82./2061.84.

| $d_1$                       | 19                       | 20  | 24   | 25   | 30   | 32   | 38   | 40   | 48   | 50   | 63   |
|-----------------------------|--------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| k                           | 3                        | 3   | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| Numero de rodillos por fila | 8                        | 10  | 12   | 14   | 18   | 22   | 24   | 28   | 36   | 44   | 56   |
| n                           | 2,9                      | 3,2 | 3,95 | 3,95 | 4,25 | 4,75 | 4,75 | 5,25 | 6,75 | 8,25 | 10,5 |
| $l_1$                       | Numero total de rodillos |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 45                          | 32                       | 40  | 48   | 48   | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 55                          | 40                       | 50  | 60   | 60   | 70   | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 65                          | 48                       | 60  | 72   | 72   | 84   | 108  | —    | —    | —    | —    | —    |
| 75                          | 56                       | 70  | 84   | 84   | 98   | 126  | 154  | —    | —    | —    | —    |
| 85                          | 64                       | 80  | 96   | 96   | 112  | 144  | 176  | —    | —    | —    | —    |
| 95                          | 72                       | 90  | 108  | 108  | 126  | 162  | 198  | —    | —    | —    | —    |
| 105                         | 80                       | 100 | 120  | 120  | 140  | 180  | 220  | —    | —    | —    | —    |
| 115                         | —                        | 110 | 132  | 132  | 154  | 198  | 242  | —    | —    | —    | —    |
| 125                         | —                        | 120 | 144  | 144  | 168  | 216  | 264  | —    | —    | —    | —    |
| 135                         | —                        | —   | 156  | 156  | 182  | 234  | 286  | —    | —    | —    | —    |
| 145                         | —                        | —   | 168  | 168  | 196  | 252  | 308  | —    | —    | —    | —    |
| 155                         | —                        | —   | 180  | 180  | 210  | 270  | 330  | —    | —    | —    | —    |
| 165                         | —                        | —   | 192  | 192  | 224  | 288  | 352  | —    | —    | —    | —    |
| 175                         | —                        | —   | —    | —    | 238  | 306  | 374  | —    | —    | —    | —    |
| 185                         | —                        | —   | —    | —    | 252  | 324  | 396  | —    | —    | —    | —    |
| 205                         | —                        | —   | —    | —    | 280  | 360  | 440  | —    | —    | —    | —    |

### 206.72.

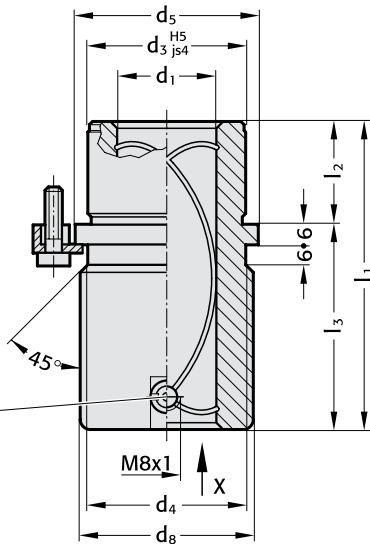
| $d_1$          | 19     | 20     | 24     | 25     | 30      | 32      | 38      | 40      | 48   | 50   | 63     |
|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|------|--------|
| $d_2 \times s$ | 24x1,2 | 25x1,2 | 29x1,5 | 30x1,5 | 37x1,75 | 39x1,75 | 45x1,75 | 47x1,75 | 55x2 | 57x2 | 70x2,5 |
| Código         | 019    | 020    | 024    | 025    | 030     | 032     | 038     | 040     | 048  | 050  | 063    |
| 206.72.        | 019    | 020    | 024    | 025    | 030     | 032     | 038     | 040     | 048  | 050  | 063    |
| $d_2$          | 33,2   | 34,2   | 39,1   | 40,5   | 49      | 51,4    | 59,1    | 60,8    | 70,2 | 72,6 | 87     |

# FIBRO

2081.81.

## Casquillos de guía con valona según ISO 9448, con recubrimiento de bronce

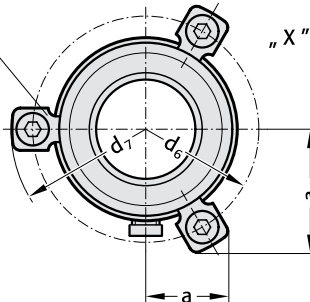
2081.81.



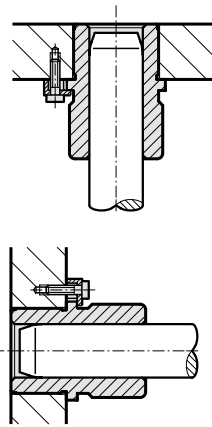
207.45

Código para pedidos posteriores:

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



Ejemplos de montaje



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

El casquillo de guía con valona se sujeta con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing 38$  con 4.

Emparejamiento del guiado:

Emplear preferentemente columnas de guía de clase de emparejamiento .20/.30.

El suministro comprende las bridas, inclusive tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Material:** 1.0503

$\varnothing d_3$  y  $d_8$  templado por inducción 500+100 HV 10

**Ejecución:** Superficies de deslizamiento con recubrimiento de bronce.  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2081.81.

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $d_1$ | 19 20  | 24 25  | 30 32  | 38 40  | 48 50  | 60 63  | 80     |
| Tol.  | +0,012 | +0,012 | +0,015 | +0,015 | +0,015 | +0,018 | +0,018 |
| adm.  | +0,003 | +0,003 | +0,004 | +0,004 | +0,004 | +0,005 | +0,005 |
| $d_3$ | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| $d_4$ | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| $d_5$ | 40     | 48     | 56     | 66     | 80     | 95     | 118    |
| $d_6$ | 52     | 60     | 67     | 77     | 91     | 106    | 129    |
| $d_7$ | 64,7   | 72,7   | 79,7   | 89,7   | 103,7  | 118,7  | 141,7  |
| $d_8$ | 39     | 46     | 53     | 63     | 77     | 92     | 115    |
| a     | 20,7   | 22,65  | 24,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| $a_1$ | 30     | 33,4   | 36,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| $l_1$ | 59     | 79     | 93     | 108    | 127    | 150    | 150    |
| $l_2$ | 23     | 23     | 30     | 37     | 47     | 60     | 60     |
| $l_3$ | 36     | 56     | 63     | 71     | 80     | 90     | 90     |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona, con recubrimiento de bronce = 2081.81.

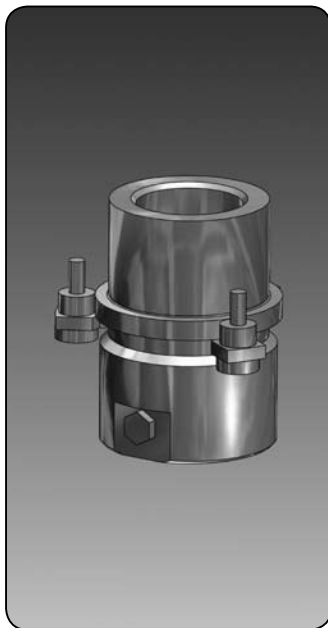
$d_1 = 40$  mm = 040

Código = 2081.81.040

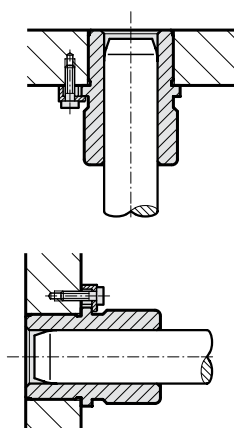
# Casquillos de guía con valona según ISO 9448, con recubrimiento de bronce

**FIBRO**

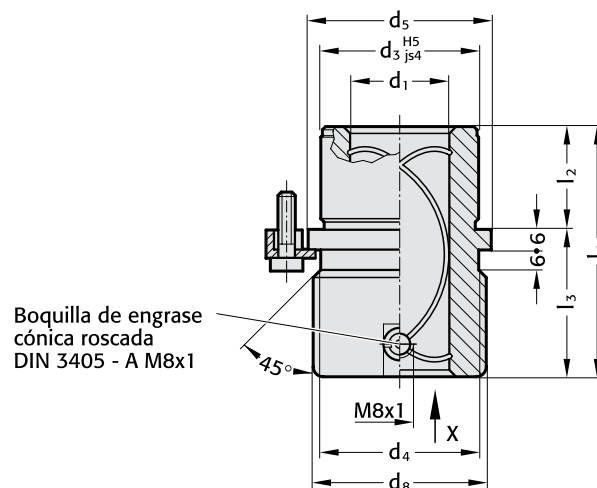
**2081.84.**



Ejemplos de montaje



**2081.84.**



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

El casquillo de guía con valona se sujeta con 3 bridas, y a partir de Ø38 con 4.

Emparejamiento del guiado:

Emplear preferentemente columnas de guía de clase de emparejamiento .20/.30.

El suministro comprende las bridas, inclusive tornillos cilindricos similares a DIN 6912 con cabeza Ø13.

**Material:** 1.0503

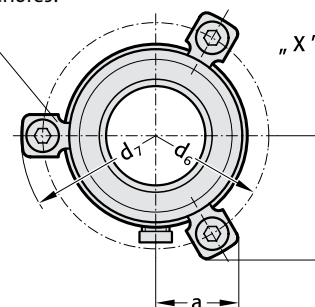
Ø d<sub>3</sub> y d<sub>8</sub> templado por inducción 500+100 HV 10

**Ejecución:** Superficies de deslizamiento con recubrimiento de bronce.  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

**207.45**

Código para pedidos posteriores:

Brida de sujeción con tornillo cilindrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza Ø13, a partir de Ød<sub>1</sub> = 38 con 4 bridas



**2081.84.**

|                |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> | 19 20  | 24 25  | 30 32  | 38 40  | 48 50  | 60 63  | 80     |
| Tól.           | +0,012 | +0,012 | +0,015 | +0,015 | +0,015 | +0,018 | +0,018 |
| adm.           | +0,003 | +0,003 | +0,004 | +0,004 | +0,004 | +0,005 | +0,005 |
| d <sub>3</sub> | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| d <sub>4</sub> | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| d <sub>5</sub> | 40     | 48     | 56     | 66     | 80     | 95     | 118    |
| d <sub>6</sub> | 52     | 60     | 67     | 77     | 91     | 106    | 129    |
| d <sub>7</sub> | 64,7   | 72,7   | 79,7   | 89,7   | 103,7  | 118,7  | 141,7  |
| d <sub>8</sub> | 39     | 46     | 53     | 63     | 77     | 92     | 115    |
| a              | 20,7   | 22,65  | 24,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| a <sub>1</sub> | 30     | 33,4   | 36,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| l <sub>1</sub> | 43     | 59     | 75     | 82     | 97     | 116    | 120    |
| l <sub>2</sub> | 23     | 23     | 30     | 37     | 47     | 60     | 60     |
| l <sub>3</sub> | 20     | 36     | 45     | 45     | 50     | 56     | 60     |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona,  
con recubrimiento de bronce = 2081.84.  
d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
Código = 2081.84.040

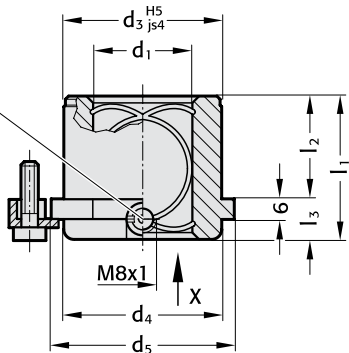
# FIBRO

2081.85.

## Casquillos de guía con valona según ISO 9448, con recubrimiento de bronce

2081.85.

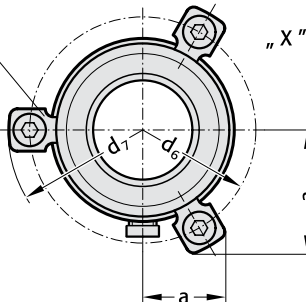
Boquilla de engrase cónica roscada DIN 3405 - A M8x1



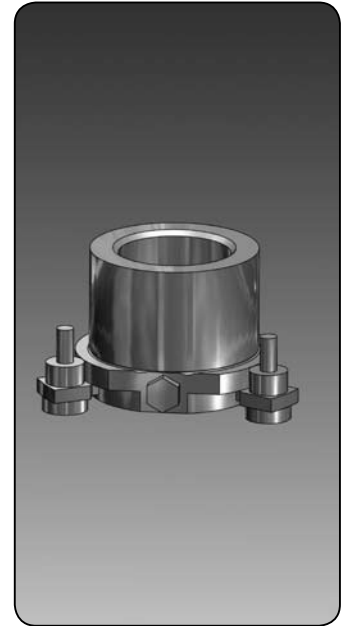
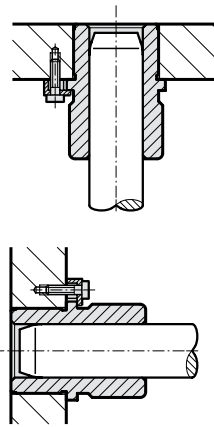
207.45

Código para pedidos posteriores:

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



Ejemplos de montaje



Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

El casquillo de guía con valona se sujeta con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing 38$  con 4.

Emparejamiento del guiado:

Emplear preferentemente columnas de guía de clase de emparejamiento .20/.30.

El suministro comprende las bridas, inclusive tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

Material: 1.0503

$\varnothing d_3$  y  $d_8$  templado por inducción 500+100 HV 10

Ejecución: Superficies de deslizamiento con recubrimiento de bronce.

Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2081.85.

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $d_1$ | 19 20  | 24 25  | 30 32  | 38 40  | 48 50  | 60 63  | 80     |
| Tol.  | +0,012 | +0,012 | +0,015 | +0,015 | +0,015 | +0,018 | +0,018 |
| adm.  | +0,003 | +0,003 | +0,004 | +0,004 | +0,004 | +0,005 | +0,005 |
| $d_3$ | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| $d_4$ | 32     | 40     | 48     | 58     | 70     | 85     | 105    |
| $d_5$ | 40     | 48     | 56     | 66     | 80     | 95     | 118    |
| $d_6$ | 52     | 60     | 67     | 77     | 91     | 106    | 129    |
| $d_7$ | 64,7   | 72,7   | 79,7   | 89,7   | 103,7  | 118,7  | 141,7  |
| $d_8$ | 39     | 46     | 53     | 63     | 77     | 92     | 115    |
| a     | 20,7   | 22,65  | 24,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| $a_1$ | 30     | 33,4   | 36,4   | 35,3   | 40,2   | 45,5   | 54,5   |
| $l_1$ | 35     | 35     | 42     | 52     | 65     | 80     | 80     |
| $l_2$ | 23     | 23     | 30     | 37     | 47     | 60     | 60     |
| $l_3$ | 12     | 12     | 12     | 15     | 18     | 20     | 20     |

Ejemplo de pedido:

Casquillo de guía con valona, con recubrimiento de bronce = 2081.85.

$d_1 = 40$  mm = 040

Código = 2081.85.040

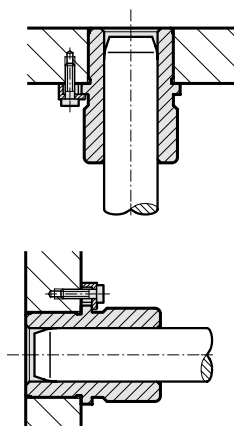
Casquillos de guía con valona, sinterizados,  
DIN 9831/ISO 9448-6, carbonitrurados,  
con lubricación de larga duración

FIBRO

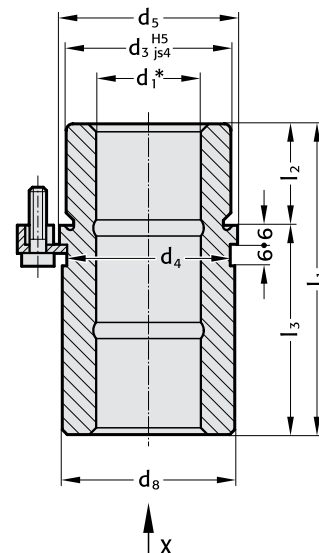
2081.31.



Ejemplo de montaje



2081.31.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.

**Material:**

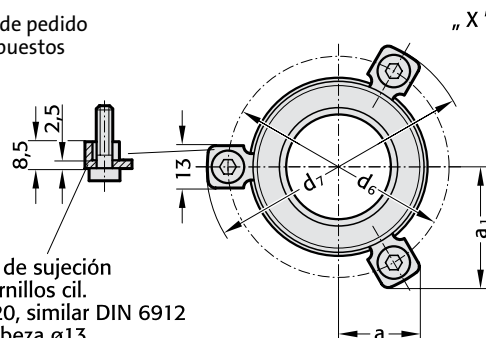
Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de contacto y diámetro del alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas

\*Para de juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2081.31.

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $l_1$ | 59    | 79    | 93    | 108   | 127   | 150   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 36    | 56    | 63    | 71    | 80    | 90    |

**Ejemplo de pedido:**

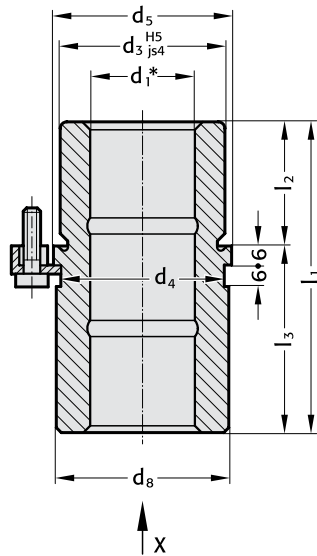
Casquillo de guía sinterizado = 2081.31. Campo de amarillo = .10  
 $d_1 = 40$  mm = 040. tolerancias verde = .20  
 Campo de tolerancias amarillo = 10 rojo = .30  
 Código = 2081.31.040.10

# FIBRO

## Casquillos de guía con valona, sinterizados, DIN 9831/ISO 9448-6, carbonitrurados, con lubricación de larga duración

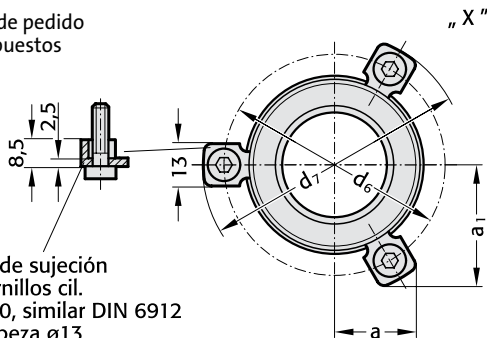
2081.32.

2081.32.



207.45

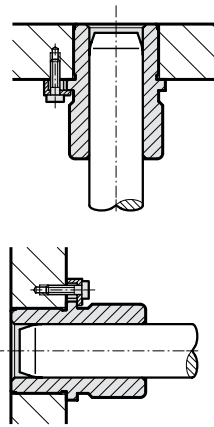
Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza Ø13, a partir de  $\varnothing d_1 = 38\text{mm}$  con 4 bridas

\*Para de juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.

Ejemplo de montaje



Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38\text{mm}$  con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza Ø13.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de contacto y diámetro del alojamiento en rectificado fino.

2081.32.

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_3$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_5$ | 48    | 56    | 66    | 80    |
| $d_6$ | 60    | 67    | 77    | 91    |
| $d_7$ | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 |
| $d_8$ | 46    | 53    | 63    | 77    |
| $a$   | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  |
| $a_1$ | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  |
| $l_1$ | 80    | 93    | 110   | 131   |
| $l_2$ | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 50    | 56    | 63    | 71    |

Ejemplo de pedido:

|                               |                  |                   |       |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------|
| Casquillo de guía sinterizado | = 2081.32.       | Campo de amarillo | = .10 |
| $d_1 = 30\text{mm}$           | = 030.           | tolerancias verde | = .20 |
| Campo de tolerancias verde    | = 20             | rojo              | = .30 |
| Código                        | = 2081.32.030.20 |                   |       |

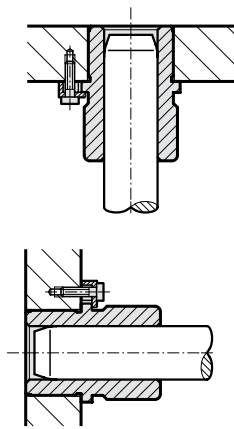
Casquillos de guía con valona, sinterizados,  
DIN 9831/ISO 9448-6, carbonitrurados,  
con lubricación de larga duración

FIBRO

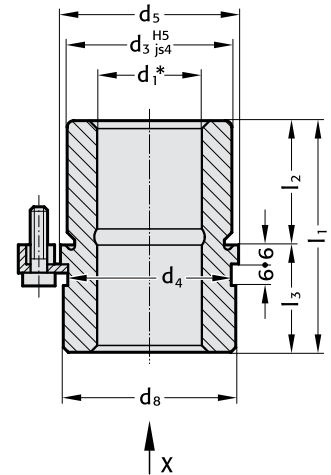
2081.33.



Ejemplo de montaje



2081.33.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

**Material:**

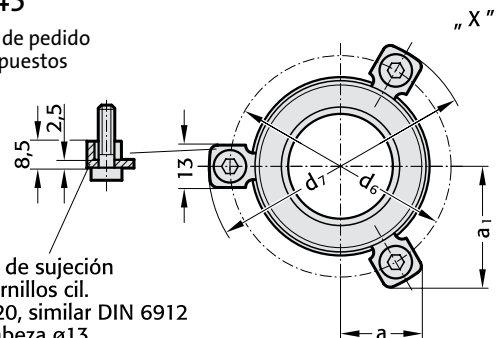
Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de contacto y diámetro del alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas

\*Para de juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2081.33.

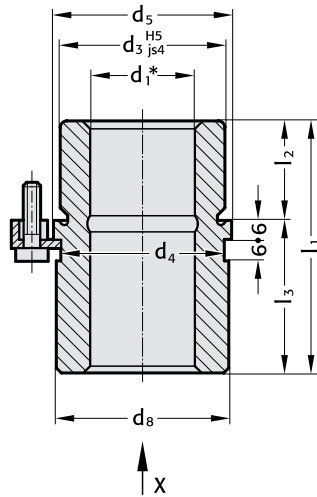
|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_3$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_5$ | 48    | 56    | 66    | 80    |
| $d_6$ | 60    | 67    | 77    | 91    |
| $d_7$ | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 |
| $d_8$ | 46    | 53    | 63    | 77    |
| a     | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  |
| $a_1$ | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  |
| $l_1$ | 55    | 69    | 79    | 96    |
| $l_2$ | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 25    | 32    | 32    | 36    |

**Ejemplo de pedido:**

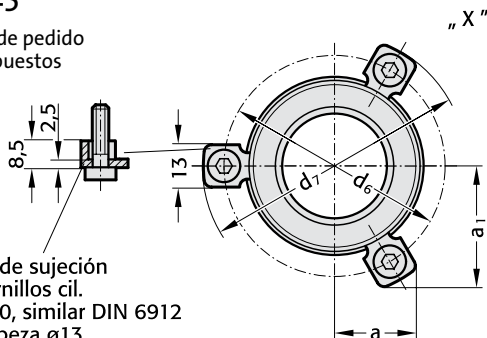
|                               |   |                |                   |   |     |
|-------------------------------|---|----------------|-------------------|---|-----|
| Casquillo de guía sinterizado | = | 2081.33.       | Campo de amarillo | = | .10 |
| $d_1 = 40$ mm                 | = | 040.           | tolerancias verde | = | .20 |
| Campo de tolerancias amarillo | = | 10             | rojo              | = | .30 |
| Código                        | = | 2081.33.040.10 |                   |   |     |

**FIBRO**

# Casquillos de guía con valona, sinterizados, DIN 9831/ISO 9448-6, carbonitrurados, con lubricación de larga duración

**2081.34.****2081.34.****207.45**

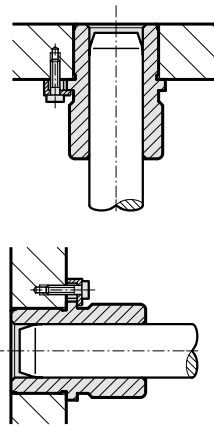
Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza Ø13, a partir de  $\varnothing d_1 = 38\text{mm}$  con 4 bridas

\*Para de juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.

Ejemplo de montaje

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38\text{mm}$  con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza Ø13.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de contacto y diámetro del alojamiento en rectificado fino.

**2081.34.**

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    |
| $a$   | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $l_1$ | 43    | 59    | 75    | 82    | 97    | 116   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 20    | 36    | 45    | 45    | 50    | 56    |

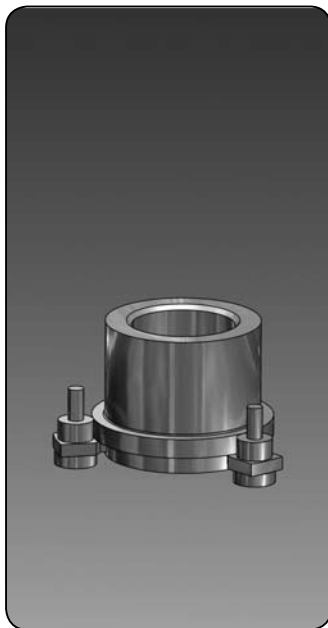
**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía sinterizado = 2081.34. Campo de amarillo = .10  
 $d_1 = 30\text{ mm}$  = 030. tolerancias verde = .20  
 Campo de tolerancias verde = 20 rojo = .30  
 Código = 2081.34.030.20

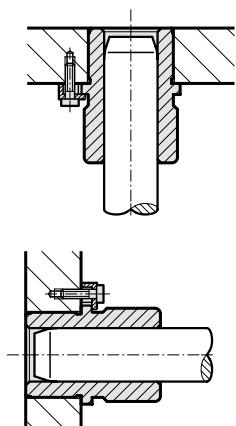
Casquillos de guía con valona, sinterizados,  
DIN 9831/ISO 9448-6, carbonitrurados,  
con lubricación de larga duración

FIBRO

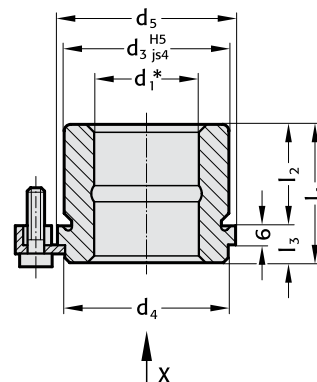
2081.35.



Ejemplo de montaje



2081.35.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.

**Material:**

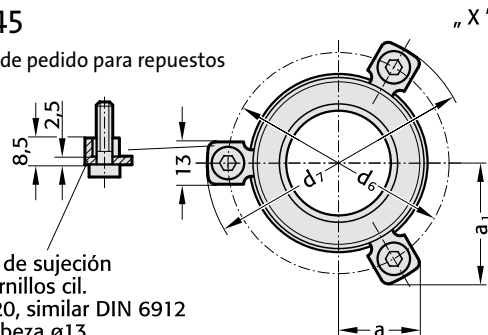
Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de contacto y diámetro del alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas

\*Para de juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D11.

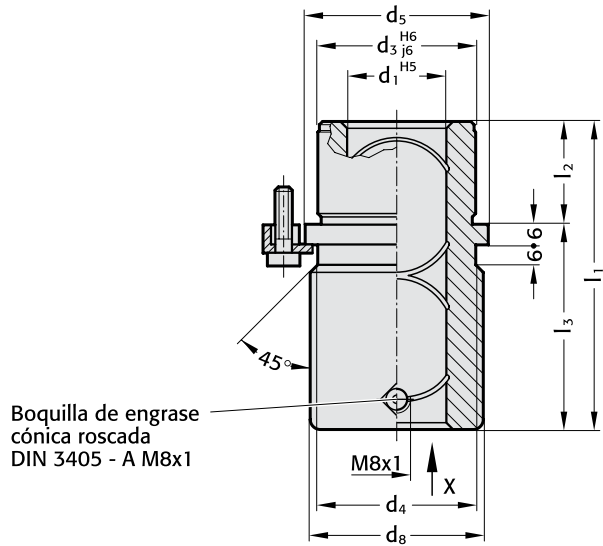
2081.35.

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  |
| $l_1$ | 35    | 35    | 42    | 52    | 65    | 80    |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 12    | 12    | 12    | 15    | 18    | 20    |

**Ejemplo de pedido:**

|                               |                  |             |                |
|-------------------------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía sinterizado | = 2081.35.       | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                 | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias amarillo | = 10             |             | rojo = .30     |
| Código                        | = 2081.35.040.10 |             |                |

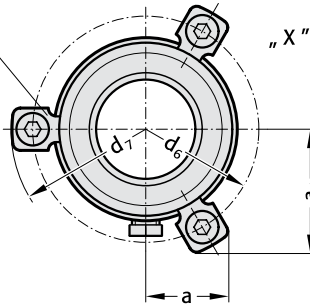
2081.91.



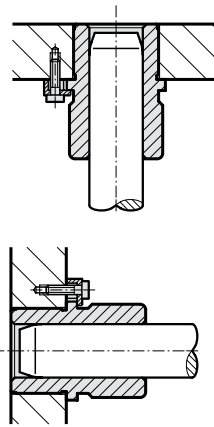
207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



Ejemplo de montaje



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Material:**

Acero  
 $d_3$  templado por inducción

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento  
plaqueadas con bronce  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2081.91.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 59    | 79    | 93    | 108   | 127   | 150   | 150   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 36    | 56    | 63    | 71    | 80    | 90    | 90    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona, plaqueadas con bronce = 2081.91.

$d_1 = 40$  mm = 040

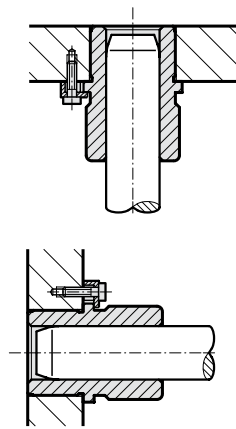
Código = 2081.91.040

Casquillos de guía con valona  
plaqueadas con bronce

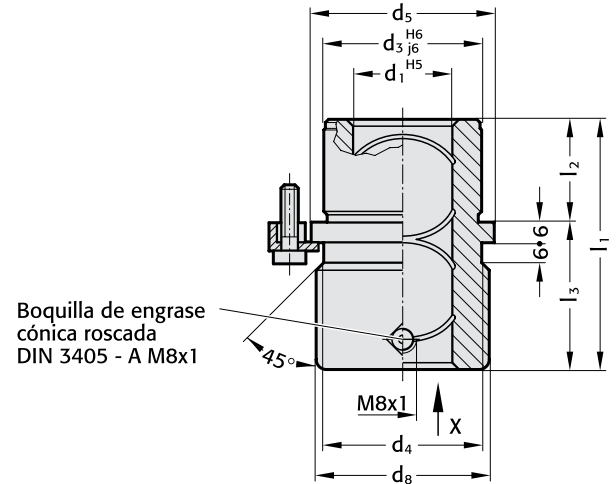
2081.94.



Ejemplo de montaje



2081.94.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

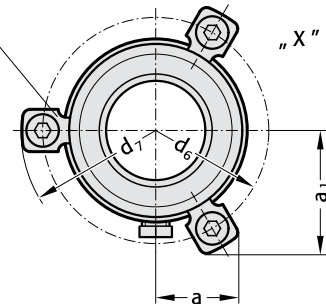
**Material:** Acero  
 $d_3$  templado por inducción

**Ejecución:** Superficies de deslizamiento  
plaqueadas con bronce.  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



2081.94.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 43    | 59    | 75    | 82    | 97    | 116   | 120   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 20    | 36    | 45    | 45    | 50    | 56    | 60    |

**Ejemplo de pedido:**

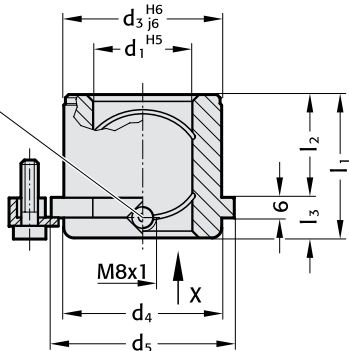
Casquillo de guía con valona, plaqueadas con bronce = 2081.94.

$d_1 = 63$  mm = 063

Código = 2081.94.063

2081.95.

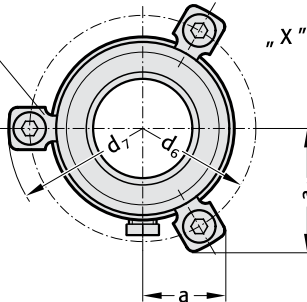
Boquilla de engrase  
cónica roscada  
DIN 3405 - A M8x1



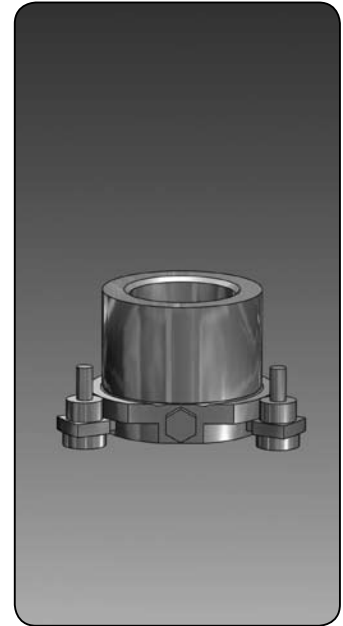
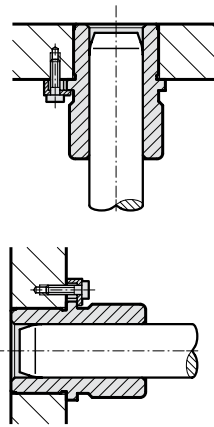
207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de  
sujeción  
con tornillo cilíndrico  
M6 x 20 similar a  
DIN 6912, con  
cabeza Ø13,  
a partir de Ød<sub>1</sub> = 38  
con 4 bridas



Ejemplo de montaje



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de Ø d<sub>1</sub> = 38 mm con 4 bridas.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza Ø13.

**Material:**

Acero  
d<sub>3</sub> templado por inducción

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento  
plaqueadas con bronce.  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2081.95.

|                |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| d <sub>3</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>4</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>5</sub> | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| d <sub>6</sub> | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| d <sub>7</sub> | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| d <sub>8</sub> | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a              | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| a <sub>1</sub> | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| l <sub>1</sub> | 35    | 35    | 42    | 52    | 65    | 80    | 80    |
| l <sub>2</sub> | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| l <sub>3</sub> | 12    | 12    | 12    | 15    | 18    | 20    | 20    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona, plaqueadas con bronce = 2081.95.

d<sub>1</sub> = 63 mm = 063

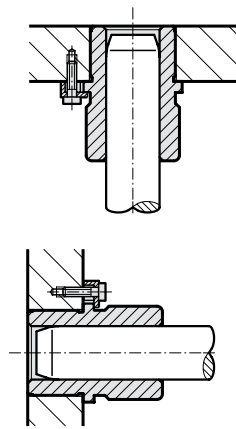
Código = 2081.95.063

Casquillos de guía con valona  
Bronce con aros de lubricante sólido

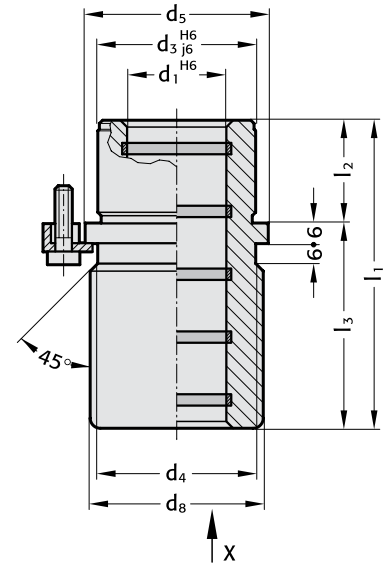
2081.71.



Ejemplo de montaje



2081.71.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6.  
Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.  
El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Material:**

Bronce

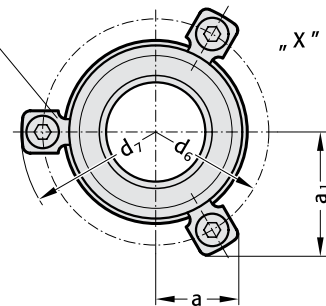
**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido,  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



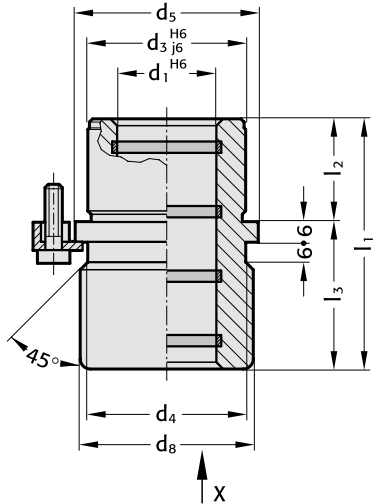
2081.71.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 59    | 79    | 93    | 108   | 127   | 150   | 150   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 36    | 56    | 63    | 71    | 80    | 90    | 90    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona = 2081.71.  
Bronce con aros de lubricante sólido = 040  
 $d_1 = 40$  mm = 2081.71.040  
Código = 2081.71.040

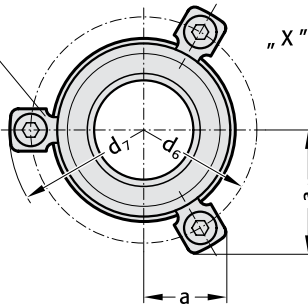
2081.74.



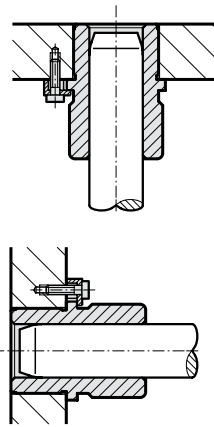
207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



Ejemplo de montaje



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6.

Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Material:**

Bronce

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido, Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2081.74.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 43    | 59    | 75    | 82    | 97    | 116   | 120   |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 20    | 36    | 45    | 45    | 50    | 56    | 60    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona

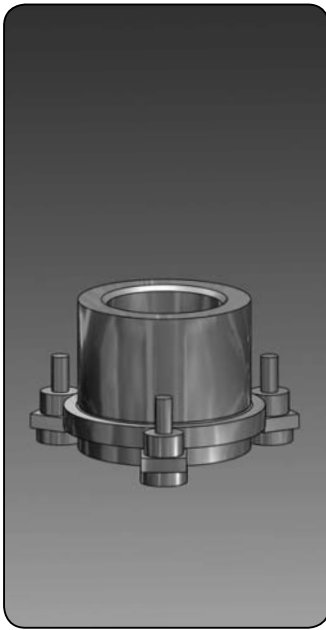
Bronce con aros de lubricante sólido = 2081.74.

$d_1 = 25$  mm = 025

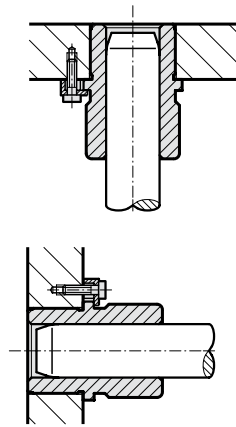
Código = 2081.74.025

Casquillos de guía con valona  
Bronce con aros de lubricante sólido

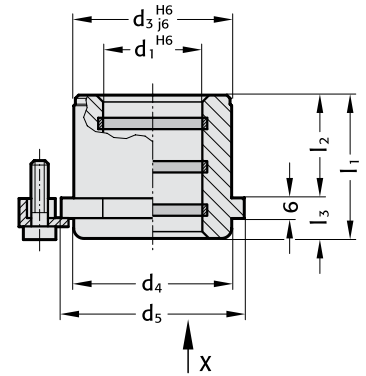
2081.75.



Ejemplo de montaje



2081.75.



**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6.  
Los casquillos de guía con valona se suministran con 3 bridas de sujeción, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

**Material:**

Bronce

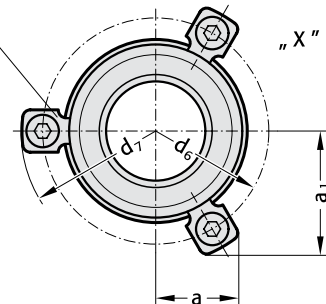
**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido,  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

207.45

Código de pedido para repuestos

Brida de sujeción con tornillo cilíndrico M6 x 20 similar a DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas



2081.75.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 35    | 35    | 42    | 52    | 65    | 80    | 80    |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 12    | 12    | 12    | 15    | 18    | 20    | 20    |

**Ejemplo de pedido:**

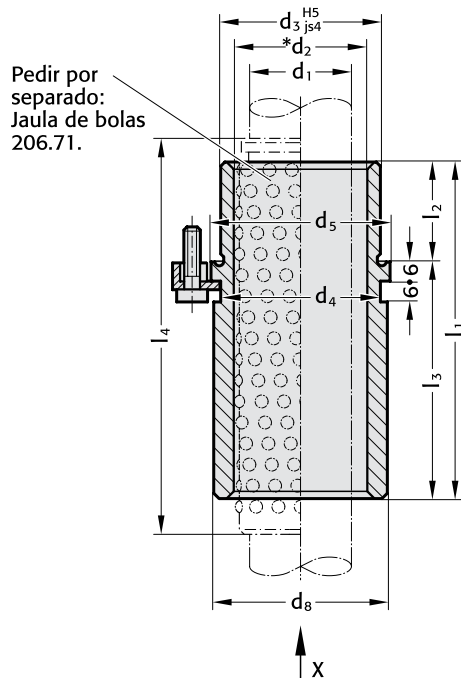
Casquillo de guía con valona  
Bronce con aros de lubricante sólido = 2081.75.  
 $d_1 = 63$  mm = 063  
Código = 2081.75.063

# FIBRO

2081.44.  
206.71.

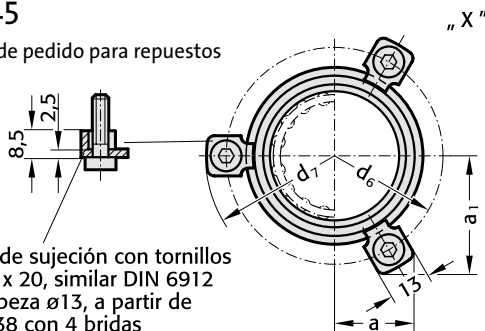
# Casquillos de guía a bolas con valona DIN 9831/ISO 9448-7 Jaulas a bolas

2081.44.



207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza ø13, a partir de ød<sub>1</sub> = 38 con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.



## Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

Los casquillos de guía se sujetan con 3 bridas, y a partir de Ø d<sub>1</sub>=38 mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.  
Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.  
Cálculo de guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

2081.44.

|                |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| d <sub>2</sub> | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 | 92    |
| d <sub>3</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>4</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>5</sub> | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| d <sub>6</sub> | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| d <sub>7</sub> | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| d <sub>8</sub> | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a              | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| a <sub>1</sub> | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| l <sub>1</sub> | 59    | 79    | 93    | 108   | 127   | 150   | 150   |
| l <sub>2</sub> | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| l <sub>3</sub> | 36    | 56    | 63    | 71    | 80    | 90    | 90    |

206.71. (longitudes preferentes)

|                |       |       |       |       |       |       |     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| l              | 71    | 95    | 120   | 120   | 140   | 160   | 160 |
| l <sub>4</sub> | 72    | 96    | 120   | 120   | 140   | 160   | 161 |

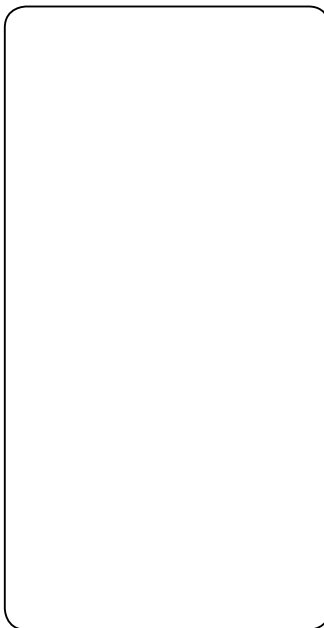
l = Longitud nominal de pedido  
l<sub>4</sub> = Longitud de producción

## Ejemplo de pedido:

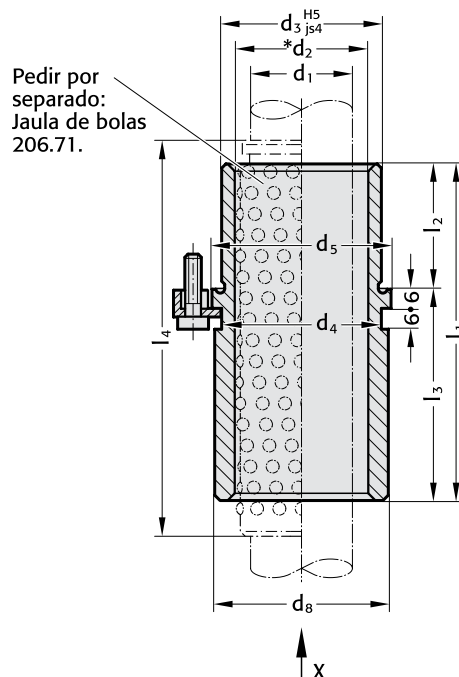
|   |                               |                            |
|---|-------------------------------|----------------------------|
| Casquillo de guía con valona = 2081.44. | Jaula de bolas = 206.71.      | Campo de tolerancias = .10 |
| d <sub>1</sub> = 40 mm = 040.           | d <sub>1</sub> = 40 mm = 040. | amarillo = .10             |
| Campo de tolerancias rojo = 30          | l = 120 mm = 120              | tolerancias verde = .20    |
| Código = 2081.44.040.30                 | Código = 206.71.040.120       | rojo = .30                 |

# Casquillos de guía a bolas con valona DIN 9831/ISO 9448-7 Jaulas a bolas

**FIBRO**  
2081.45.  
206.71.



2081.45.



## Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

Los casquillos de guía se sujetan con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing d_1=38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

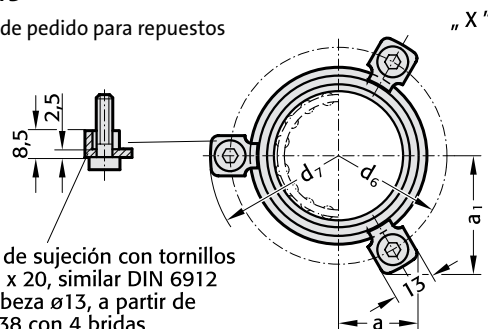
Cálculo de guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza:  $62 \pm 2$ HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

207.45

Código de pedido para repuestos



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2081.45.

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_2$ | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 |
| $d_3$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_5$ | 48    | 56    | 66    | 80    |
| $d_6$ | 60    | 67    | 77    | 91    |
| $d_7$ | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 |
| $d_8$ | 46    | 53    | 63    | 77    |
| a     | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  |
| $a_1$ | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  |
| $l_1$ | 80    | 93    | 110   | 131   |
| $l_2$ | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 50    | 56    | 63    | 71    |

206.71. (longitudes preferentes)

|       |       |       |       |       |                                |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |                                |
| l     | 95    | 120   | 140   | 160   | l = Longitud nominal de pedido |
| $l_4$ | 96    | 120   | 140   | 160   | $l_4$ = Longitud de producción |

## Ejemplo de pedido:

|                              |                  |                |                  |             |                |
|------------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía con valona | = 2081.45.       | Jaula de bolas | = 206.71.        | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                | = 040.           | $d_1 = 40$ mm  | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias rojo    | = 30             | l = 120 mm     | = 120            |             | rojo = .30     |
| Código                       | = 2081.45.040.30 | Código         | = 206.71.040.120 |             |                |

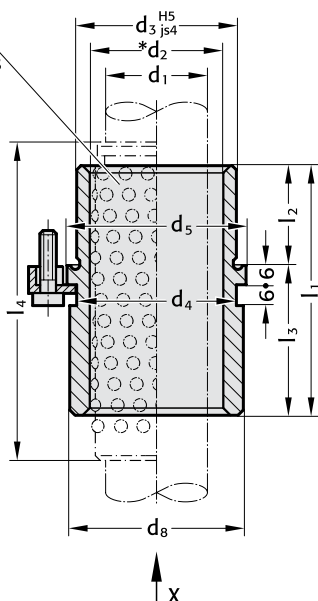
# FIBRO

2081.46.  
206.71.

# Casquillos de guía a bolas con valona DIN 9831/ISO 9448-7 Jaulas a bolas

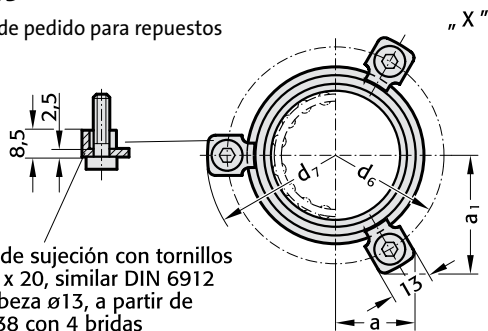
2081.46.

Pedir por separado:  
Jaula de bolas  
206.71.



207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza ø13, a partir de ød<sub>1</sub> = 38 con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.



## Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

Los casquillos de guía se sujetan con 3 bridas, y a partir de Ød<sub>1</sub>=38 mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

Cálculo de guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

2081.46.

|                |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| d <sub>2</sub> | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 | 92    |
| d <sub>3</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>4</sub> | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| d <sub>5</sub> | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| d <sub>6</sub> | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| d <sub>7</sub> | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| d <sub>8</sub> | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a              | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| a <sub>1</sub> | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| l <sub>1</sub> | 43    | 59    | 75    | 82    | 97    | 116   | 120   |
| l <sub>2</sub> | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| l <sub>3</sub> | 20    | 36    | 45    | 45    | 50    | 56    | 60    |

206.71. (longitudes preferentes )

|                |       |       |       |       |       |       |     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| d <sub>1</sub> | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| l              | 56    | 71    | 95    | 105   | 120   | 140   | 140 |
| l <sub>4</sub> | 56    | 72    | 95    | 105   | 120   | 140   | 140 |

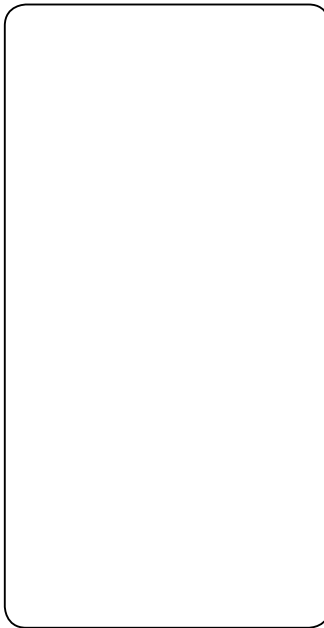
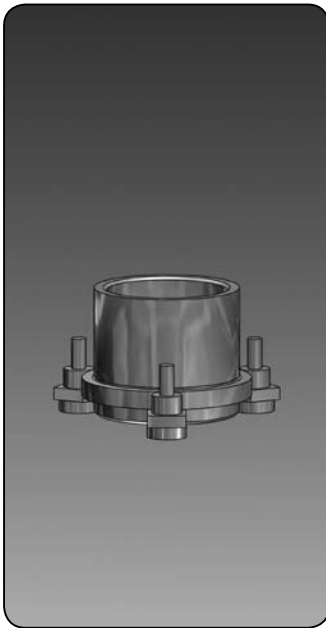
l = Longitud nominal de pedido  
l<sub>4</sub> = Longitud de producción

## Ejemplo de pedido:

|   |                               |                         |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| Casquillo de guía con valona = 2081.46. | Jaula de bolas = 206.71.      | Campo de amarillo = .10 |
| d <sub>1</sub> = 40 mm = 040.           | d <sub>1</sub> = 40 mm = 040. | tolerancias verde = .20 |
| Campo de tolerancias rojo = 30          | l = 120 mm = 120              | rojo = .30              |
| Código = 2081.46.040.30                 | Código = 206.71.040.120       |                         |

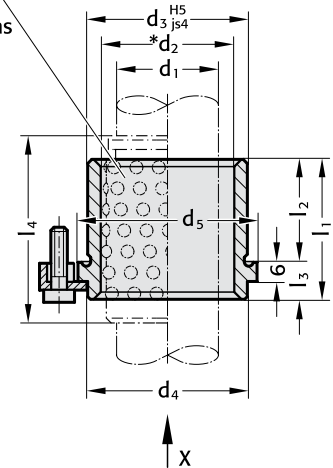
# Casquillos de guía a bolas con valona DIN 9831/ISO 9448-7 Jaulas a bolas

**FIBRO**  
2081.47.  
206.71.



2081.47.

Pedir por separado:  
Jaula de bolas  
206.71.



## Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

Los casquillos de guía se sujetan con 3 bridas,  
y a partir de  $\varnothing d_1=38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO son intercambiables  
con los casquillos de guía con valona sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

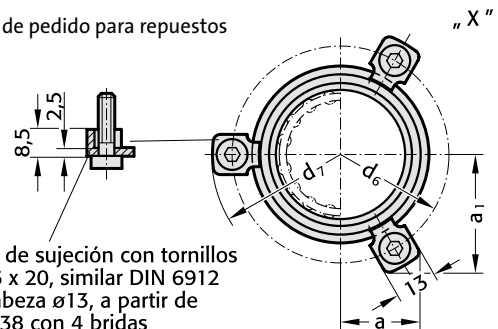
Cálculo de guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza:  $62 \pm 2$ HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos  
cil. M6 x 20, similar DIN 6912  
con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  
 $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2081.47.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80    |
| $d_2$ | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 | 92    |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_4$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105   |
| $d_5$ | 40    | 48    | 56    | 66    | 80    | 95    | 118   |
| $d_6$ | 52    | 60    | 67    | 77    | 91    | 106   | 129   |
| $d_7$ | 64,7  | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 | 118,7 | 141,7 |
| $d_8$ | 39    | 46    | 53    | 63    | 77    | 92    | 115   |
| a     | 20,7  | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $a_1$ | 30    | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  | 45,5  | 54,5  |
| $l_1$ | 35    | 35    | 42    | 52    | 65    | 80    | 80    |
| $l_2$ | 23    | 23    | 30    | 37    | 47    | 60    | 60    |
| $l_3$ | 12    | 12    | 12    | 15    | 18    | 20    | 20    |

206.71. (longitudes preferentes)

|       |       |       |       |       |       |       |     |                                |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------------------------------|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |                                |
| l     | 45    | 45    | 56    | 63    | 80    | 95    | 120 | l = Longitud nominal de pedido |
| $l_4$ | 44    | 44    | 55    | 65    | 80    | 95    | 119 | $l_4$ = Longitud de producción |

## Ejemplo de pedido:

|                              |                  |                |                  |             |                |
|------------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía con valona | = 2081.47.       | Jaula de bolas | = 206.71.        | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                | = 040.           | $d_1 = 40$ mm  | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias rojo    | = 30             | l = 120 mm     | = 120            |             | rojo = .30     |
| Código                       | = 2081.47.040.30 | Código         | = 206.71.040.120 |             |                |

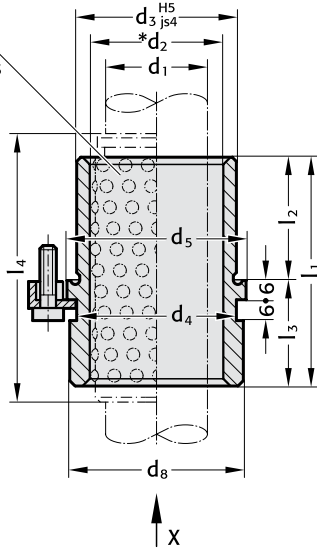
# FIBRO

2081.49.  
206.71.

# Casquillos de guía a bolas con valona DIN 9831/ISO 9448-7 Jaulas a bolas

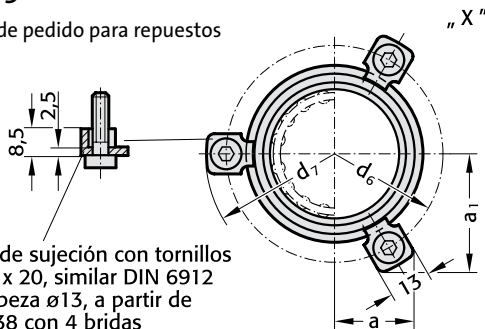
2081.49.

Pedir por separado:  
Jaula de bolas  
206.71.



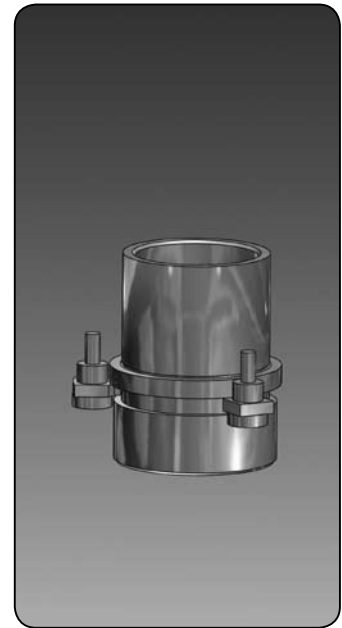
207.45

Código de pedido para repuestos



Bridas de sujeción con tornillos cil. M6 x 20, similar DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.



## Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5.

Los casquillos de guía se sujetan con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing d_1 = 38$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con valona sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.

Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

Cálculo de guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza:  $62 \pm 2$ HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

2081.49.

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_2$ | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 |
| $d_3$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_5$ | 48    | 56    | 66    | 80    |
| $d_6$ | 60    | 67    | 77    | 91    |
| $d_7$ | 72,7  | 79,7  | 89,7  | 103,7 |
| $d_8$ | 46    | 53    | 63    | 77    |
| a     | 22,65 | 24,4  | 35,3  | 40,2  |
| $a_1$ | 33,4  | 36,4  | 35,3  | 40,2  |
| $l_1$ | 55    | 69    | 79    | 96    |
| $l_2$ | 30    | 37    | 47    | 60    |
| $l_3$ | 25    | 32    | 32    | 36    |

206.71. (longitudes preferentes)

|       |       |       |       |       |                                |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| $d_1$ | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |                                |
| l     | 71    | 80    | 95    | 120   | l = Longitud nominal de pedido |
| $l_4$ | 72    | 80    | 95    | 120   | $l_4$ = Longitud de producción |

## Ejemplo de pedido:

|   |                          |                                       |
|---|--------------------------|---------------------------------------|
| Casquillo de guía con valona = 2081.49. | Jaula de bolas = 206.71. | Campo de tolerancias = amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm = 040.                    | $d_1 = 40$ mm = 040.     | tolerancias verde = .20               |
| Campo de tolerancias rojo = 30          | l = 120 mm = 120         | rojo = .30                            |
| Código = 2081.49.040.30                 | Código = 206.71.040.120  |                                       |

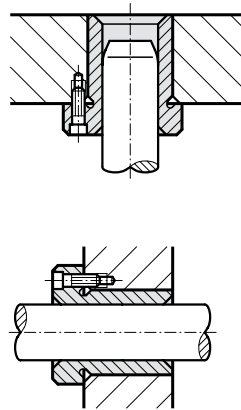
# Casquillos de guía con pletina, sinterizados DIN 9831/ISO 9448-4, carbonitrurados con lubricación de larga duración

**FIBRO**

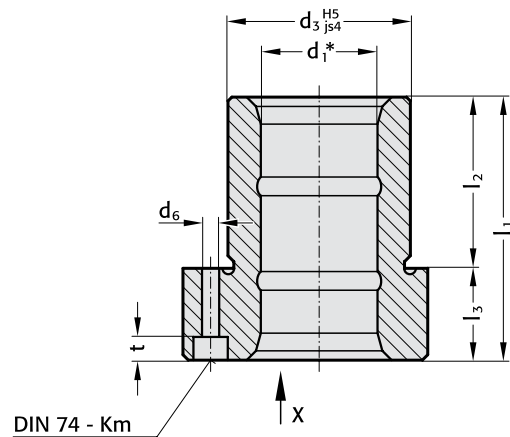
2091.31.



Ejemplo de montaje



2091.31.



**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

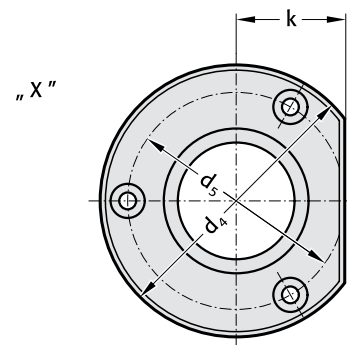
**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía con pletina sinterizados carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.



\*Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2091.31.

|         |       |       |       |       |       |       |     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| $d_1$   | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| $d_3$   | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105 |
| $d_4$   | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   | 148 |
| $d_5^*$ | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   | 125 |
| $d_6$   | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     | 11  |
| k       | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    | 56  |
| $l_1$   | 52    | 62    | 72    | 77    | 102   | 102   | 125 |
| $l_2$   | 37    | 37    | 47    | 47    | 60    | 60    | 75  |
| $l_3$   | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    | 50  |
| t       | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     | 11  |

**Ejemplo de pedido:**

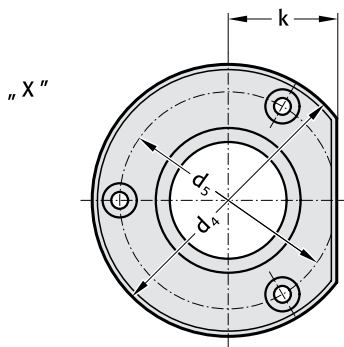
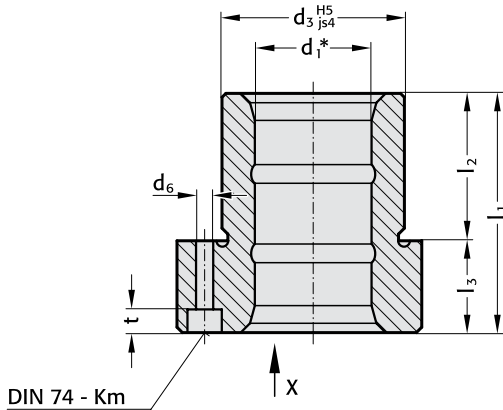
|                               |                  |             |                |
|-------------------------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía con pletina | = 2091.31.       | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                 | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias rojo     | = 30             |             | rojo = .30     |
| Código                        | = 2091.31.040.30 |             |                |

**FIBRO**

# Casquillos de guía con pletina, sinterizados DIN 9831/ISO 9448-4, carbonitrurados con lubricación de larga duración

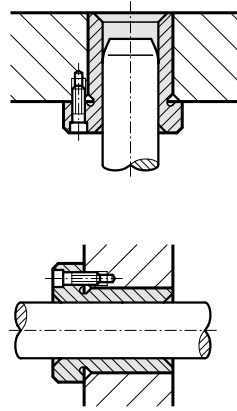
2091.32.

2091.32.



\*Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ejemplo de montaje

**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762, excepto los de  $\varnothing 15 + 16$ , que necesitan tornillos DIN 6912. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía con pletina sinterizados carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

2091.32.

|         |         |       |       |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$   | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| $d_3$   | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_4$   | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   |
| $d_5^*$ | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   |
| $d_6$   | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     |
| k       | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    |
| $l_1$   | 36      | 45    | 55    | 62    | 67    | 89    | 89    |
| $l_2$   | 30      | 30    | 30    | 37    | 37    | 47    | 47    |
| $l_3$   | 6       | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    |
| t       | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     |

\* Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912!

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con pletina = 2091.32.

 $d_1 = 40$  mm = 040.

Campo de tolerancias rojo = 30

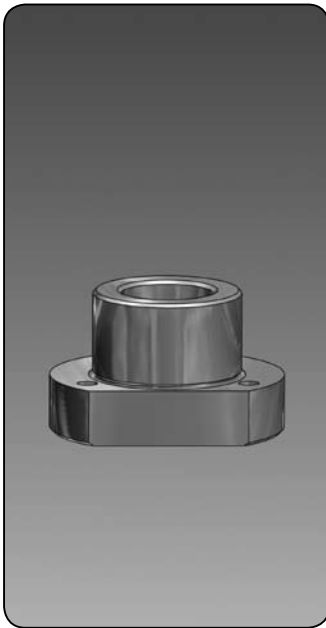
Código = 2091.32.040.30

Campo de tolerancias  
amarillo = .10  
verde = .20  
rojo = .30

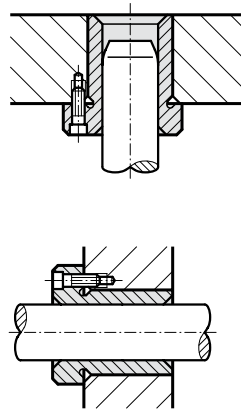
# Casquillos de guía con pletina, sinterizados DIN 9831/ISO 9448-4, carbonitrurados con lubricación de larga duración

**FIBRO**

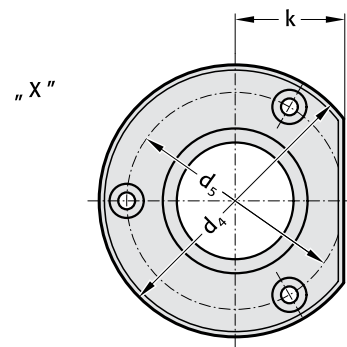
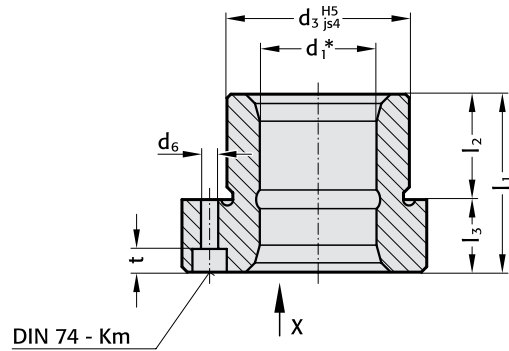
2091.34.



Ejemplo de montaje



2091.34.



## Material:

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado

## Ejecución:

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762, excepto los de  $\varnothing 15 + 16$ , que necesitan tornillos DIN 6912. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía con pletina sinterizados carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.

\*Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

2091.34.

|         |         |       |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$   | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_3$   | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$   | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   |
| $d_5^*$ | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    |
| $d_6$   | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     |
| k       | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    |
| l1      | 29      | 38    | 38    | 45    | 55    | 62    |
| l2      | 23      | 23    | 23    | 30    | 30    | 37    |
| l3      | 6       | 15    | 15    | 15    | 25    | 25    |
| t       | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     |

\* Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912!

## Ejemplo de pedido:

|                               |                  |             |                |
|-------------------------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía con pletina | = 2091.34.       | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                 | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias rojo     | = 30             |             | rojo = .30     |
| Código                        | = 2091.34.040.30 |             |                |

**FIBRO***ECO-Line*

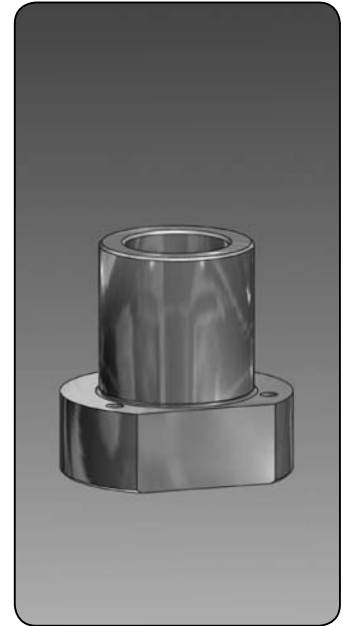
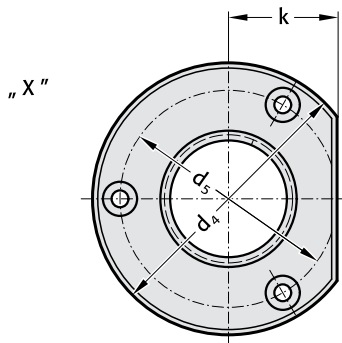
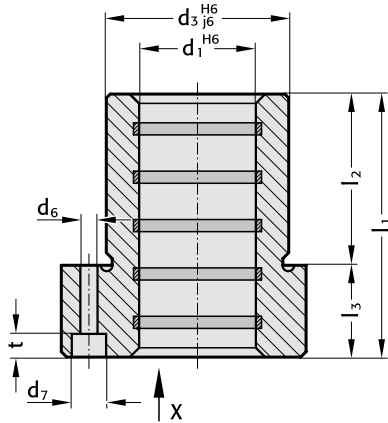
Casquillos de guía con pletina

DIN 9831/ISO 9448-4

2091.71.

Bronce con aros de lubricante sólido

2091.71.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6.  
El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762.  
El suministro no comprende los tornillos.

**Material:**

Bronce

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido,  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2091.71.

|       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105 |
| $d_4$ | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   | 148 |
| $d_5$ | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   | 125 |
| $d_6$ | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     | 11  |
| $d_7$ | 8     | 10    | 10    | 11    | 15    | 15    | 18  |
| $k$   | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    | 56  |
| $l_1$ | 52    | 62    | 72    | 77    | 102   | 102   | 125 |
| $l_2$ | 37    | 37    | 47    | 47    | 60    | 60    | 75  |
| $l_3$ | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    | 50  |
| $t$   | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     | 11  |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía = 2091.71.

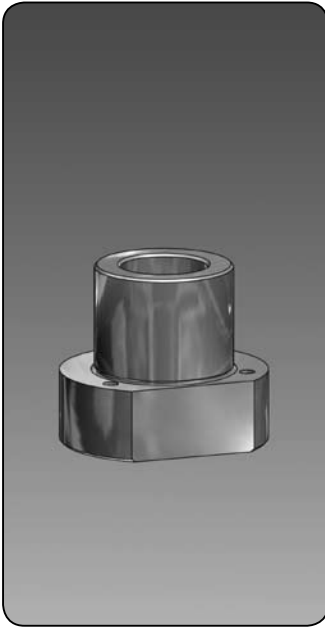
 $d_1 = 40$  mm = 040

Código = 2091.71.040

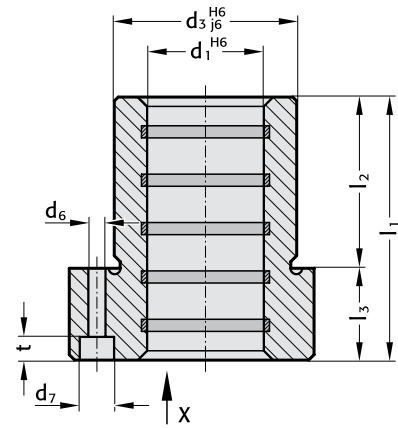
Casquillos de guía con pletina  
 DIN 9831/ISO 9448-4  
 Bronce con aros de lubricante sólido

ECO-Line FIBRO

2091.72.



2091.72.



**Nota:**

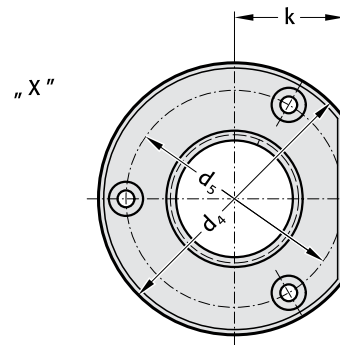
Orificio de alojamiento con tolerancia H6.  
 El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762,  
 excepto los de  $\varnothing 15 + 16$ , que necesitan tornillos DIN 6912.  
 El suministro no comprende los tornillos.

**Material:**

Bronce

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido,  
 Diámetro de alojamiento en rectificado fino.



2091.72.

|       |         |       |       |       |       |       |       |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| $d_3$ | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| $d_4$ | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   |
| $d_5$ | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   |
| $d_6$ | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     |
| $d_7$ | 6       | 8     | 10    | 10    | 11    | 15    | 15    |
| k     | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    |
| $l_1$ | 36      | 45    | 55    | 62    | 67    | 89    | 89    |
| $l_2$ | 30      | 30    | 30    | 37    | 37    | 47    | 47    |
| $l_3$ | 6       | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    |
| t     | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     |

\* Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912!

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía = 2091.72.  
 $d_1 = 40$  mm = 040  
 Código = 2091.72.040

**FIBRO***ECO-Line*

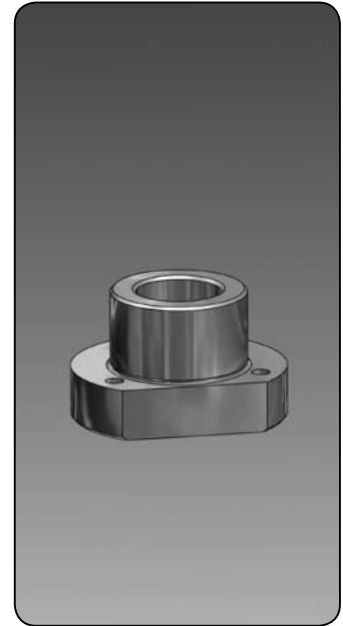
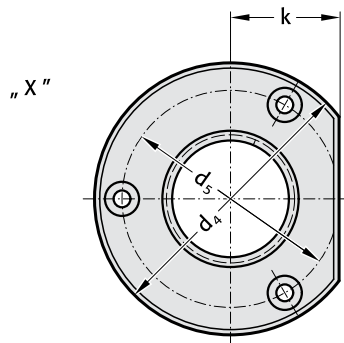
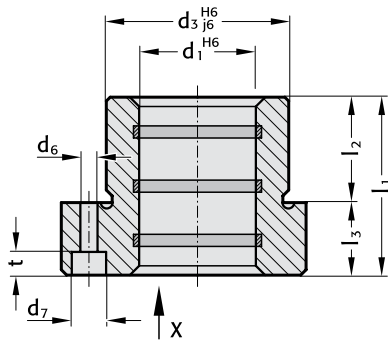
Casquillos de guía con pletina

DIN 9831/ISO 9448-4

2091.74.

Bronce con aros de lubricante sólido

2091.74.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6.  
El casquillo se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762, excepto los de  $\varnothing 15 + 16$ , que necesitan tornillos DIN 6912.  
El suministro no comprende los tornillos.

**Material:**

Bronce

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento con aros de lubricante sólido,  
Diámetro de alojamiento en rectificado fino.

2091.74.

|       |         |       |       |       |       |       |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_3$ | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   |
| $d_5$ | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    |
| $d_6$ | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     |
| $d_7$ | 6       | 8     | 10    | 10    | 11    | 15    |
| k     | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    |
| $l_1$ | 29      | 38    | 38    | 45    | 55    | 62    |
| $l_2$ | 23      | 23    | 23    | 30    | 30    | 37    |
| $l_3$ | 6       | 15    | 15    | 15    | 25    | 25    |
| t     | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     |

\* Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912!

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía = 2091.74.

 $d_1 = 40$  mm = 040

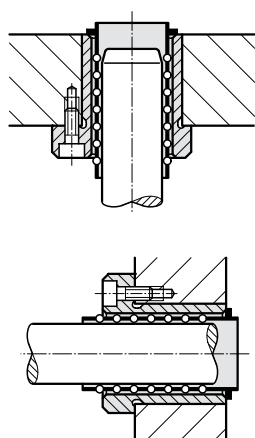
Código = 2091.74.040

# Casquillos de guía a bolas con pletina DIN 9831/ISO 9448-5 Jaulas de bolas

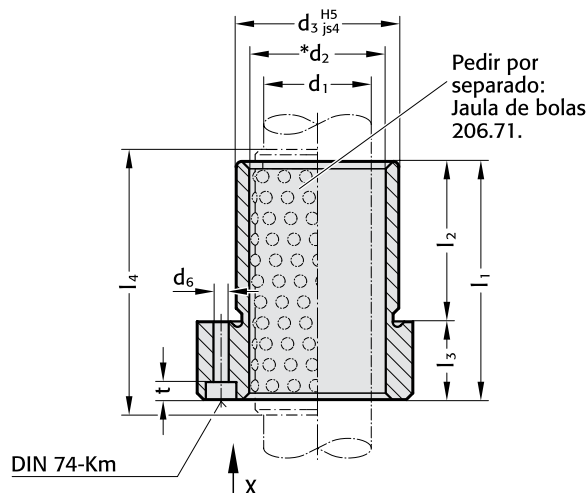
**FIBRO**  
2091.44.  
206.71.



Ejemplo de montaje



2091.44.



## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2 HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

## Ejecución:

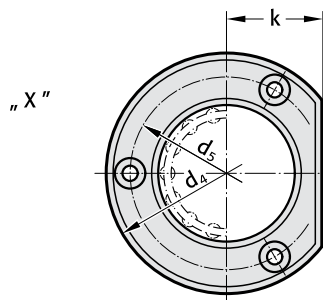
Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo con valona se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía a bolas con pletina FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.  
Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.  
Cálculo de las guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.

2091.44.

|       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| $d_2$ | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 | 92  |
| $d_3$ | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    | 105 |
| $d_4$ | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   | 148 |
| $d_5$ | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   | 125 |
| $d_6$ | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     | 11  |
| k     | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    | 56  |
| $l_1$ | 52    | 62    | 72    | 77    | 102   | 102   | 125 |
| $l_2$ | 37    | 37    | 47    | 47    | 60    | 60    | 75  |
| $l_3$ | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    | 50  |
| t     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     | 11  |

206.71. (longitudes preferentes)

|       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| $d_1$ | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | 80  |
| l     | 71    | 71    | 80    | 95    | 120   | 120   | 140 |
| $l_4$ | 72    | 72    | 80    | 95    | 120   | 120   | 140 |

l = Longitud nominal de pedido  
 $l_4$  = Longitud de producción

## Ejemplo de pedido:

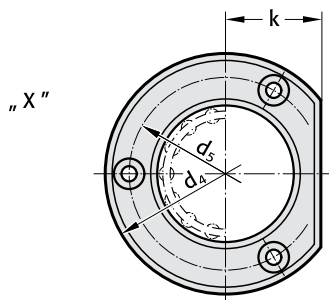
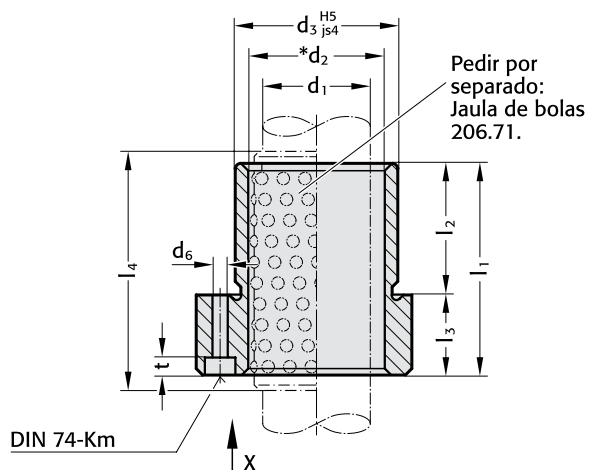
|                            |                  |                |                  |             |                |
|----------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía          | = 2091.44.       | Jaula de bolas | = 206.71.        | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm              | = 040.           | $d_1 = 40$ mm  | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias verde | = 20             | l = 80 mm      | = 080            | rojo        | = .30          |
| Código                     | = 2091.44.040.20 | Código         | = 206.71.040.080 |             |                |

# FIBRO

2091.45.  
206.71.

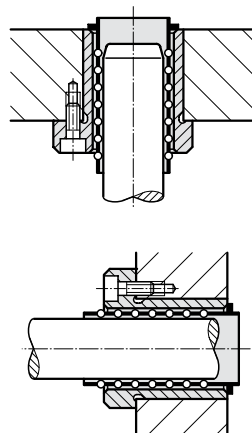
## Casquillos de guía a bolas con pletina DIN 9831/ISO 9448-5 Jaulas de bolas

2091.45.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ejemplo de montaje



### Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2 HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

### Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo con valona se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762, excepto los de Ø15+16, que requieren tornillos DIN 6912. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía a bolas con pletina FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.  
Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.  
Cálculo de las guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.

2091.45.

|                |         |       |       |       |       |       |       |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>1</sub> | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 |
| d <sub>2</sub> | 21 22   | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 | 68 71 |
| d <sub>3</sub> | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    | 85    |
| d <sub>4</sub> | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   | 120   |
| d <sub>5</sub> | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    | 100   |
| d <sub>6</sub> | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     | 9     |
| k              | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    | 46    |
| l <sub>1</sub> | 36      | 45    | 55    | 62    | 67    | 89    | 89    |
| l <sub>2</sub> | 30      | 30    | 30    | 37    | 37    | 47    | 47    |
| l <sub>3</sub> | 6       | 15    | 25    | 25    | 30    | 42    | 42    |
| t              | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     | 9     |

206.71. (longitudes preferentes)

|                |         |       |       |       |       |       |       |   |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| d <sub>1</sub> | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | 60 63 | * Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912! |
| l              | 45      | 56    | 71    | 71    | 80    | 95    | 95    | l = Longitud nominal de pedido                      |
| l <sub>4</sub> | 44      | 56    | 72    | 70    | 80    | 95    | 95    | l <sub>4</sub> = Longitud de producción             |

### Ejemplo de pedido:

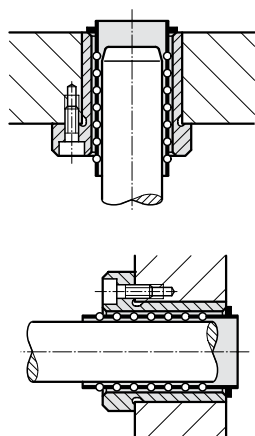
|                            |                  |                        |                  |                   |       |
|----------------------------|------------------|------------------------|------------------|-------------------|-------|
| Casquillo de guía          | = 2091.45.       | Jaula de bolas         | = 206.71.        | Campo de amarillo | = .10 |
| d <sub>1</sub> = 40 mm     | = 040.           | d <sub>1</sub> = 40 mm | = 040.           | tolerancias verde | = .20 |
| Campo de tolerancias verde | = 20             | l = 80 mm              | = 080            | rojo              | = .30 |
| Código                     | = 2091.45.040.20 | Código                 | = 206.71.040.080 |                   |       |

# Casquillos de guía a bolas con pletina DIN 9831/ISO 9448-5 Jaulas de bolas

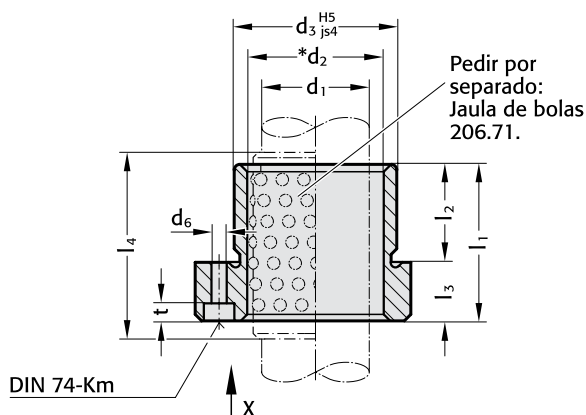
**FIBRO**  
2091.46.  
206.71.



Ejemplo de montaje



2091.46.



## Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza:  $62 \pm 2$  HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

## Ejecución:

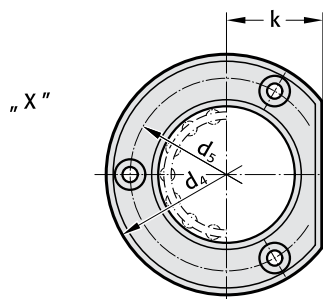
Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

## Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H5. El casquillo con valona se sujeta por 3 tornillos DIN EN ISO 4762, excepto los de  $\varnothing 15+16$ , que requieren tornillos DIN 6912. El suministro no comprende los tornillos.

Los casquillos de guía a bolas con pletina FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía con pletina sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.  
Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D 31.  
Cálculo de las guías a bolas, ver páginas D 52 y D 53.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D 11.

2091.46.

|       |     |         |       |       |       |       |       |
|-------|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_1$ | 12  | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 |
| $d_2$ | 16  | 21 22   | 25 26 | 30 31 | 38 40 | 46 48 | 56 58 |
| $d_3$ | 26  | 28      | 32    | 40    | 48    | 58    | 70    |
| $d_4$ | 43  | 45      | 50    | 63    | 72    | 85    | 104   |
| $d_5$ | 33  | 35      | 40    | 50    | 58    | 70    | 86    |
| $d_6$ | 4,5 | 4,5     | 4,5   | 5,5   | 5,5   | 6,6   | 9     |
| k     | 13  | 15      | 18    | 23    | 28    | 33    | 38    |
| $l_1$ | 25  | 29      | 38    | 38    | 45    | 55    | 62    |
| $l_2$ | 16  | 23      | 23    | 23    | 30    | 30    | 37    |
| $l_3$ | 9   | 6       | 15    | 15    | 15    | 25    | 25    |
| t     | 4,6 | 3,4     | 4,6   | 5,7   | 5,7   | 6,8   | 9     |

206.71. (longitudes preferentes)

|       |    |         |       |       |       |       |       |   |
|-------|----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| $d_1$ | 12 | 15* 16* | 19 20 | 24 25 | 30 32 | 38 40 | 48 50 | * Emplear tornillos con cabeza cilíndrica DIN 6912! |
| l     | 40 | 45      | 45    | 45    | 56    | 63    | 80    | l = Longitud nominal de pedido                      |
| $l_4$ | 39 | 44      | 44    | 44    | 55    | 65    | 80    | $l_4$ = Longitud de producción                      |

## Ejemplo de pedido:

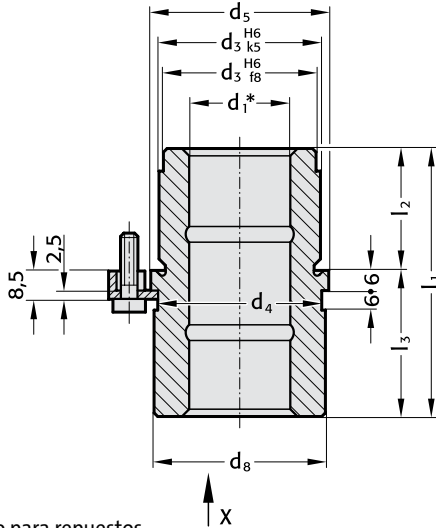
|                           |                  |                |                  |             |                |
|---------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía         | = 2091.46.       | Jaula de bolas | = 206.71.        | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm             | = 040.           | $d_1 = 40$ mm  | = 040.           | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias rojo | = 30             | l = 80 mm      | = 080            | rojo        | = .30          |
| Código                    | = 2091.46.040.30 | Código         | = 206.71.040.080 |             |                |

# FIBRO

## Casquillos de guía con valona sinterizados similar a norma AFNOR, carbonitrurados con lubricación de larga duración

210.31.

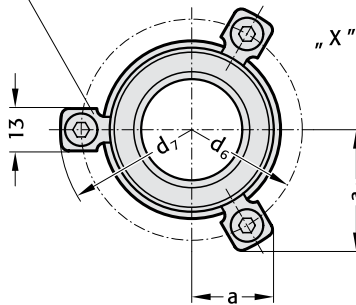
210.31.



207.45

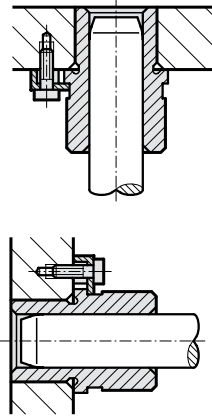
Código de pedido para repuestos

Bridas de sujeción con tornillos cilíndricos M6 x 20, similar DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 40$  mm con 4 bridas



\* Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ejemplo de montaje



**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se sujetan con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing d_1 = 40$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

210.31.

|       |      |      |      |      |       |       |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| $d_1$ | 19   | 20   | 25   | 32   | 40    | 50    |
| $d_3$ | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    | 101   |
| $d_4$ | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    | 101   |
| $d_5$ | 36   | 45   | 56   | 70   | 90    | 113,7 |
| $d_6$ | 49   | 57   | 67   | 81   | 101   | 127   |
| $d_7$ | 61,7 | 69,7 | 79,7 | 93,7 | 113,7 | 140   |
| $d_8$ | 35   | 43,5 | 53   | 67   | 87    | 107   |
| a     | 19,9 | 21,9 | 24,4 | 36   | 43    | 53    |
| $a_1$ | 28,6 | 32,1 | 36,4 | 36   | 43    | 53    |
| $l_1$ | 66   | 70   | 83   | 98   | 120   | 147   |
| $l_2$ | 30   | 30   | 38   | 48   | 61    | 76    |
| $l_3$ | 36   | 40   | 45   | 50   | 59    | 73    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona = 210.31.

$d_1 = 40$  mm = 040.

Campo de tolerancias verde = 20

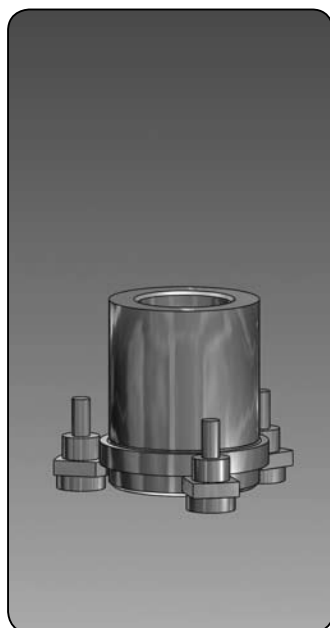
Código = 210.31.040.20

Campo de tolerancias amarillo = .10  
verde = .20  
rojo = .30

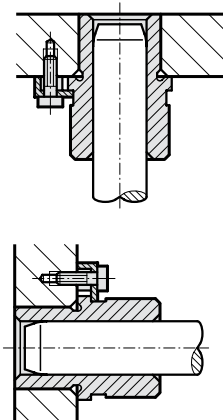
# Casquillos de guía con valona sinterizados similar a norma AFNOR, carbonitrurados con lubricación de larga duración

**FIBRO**

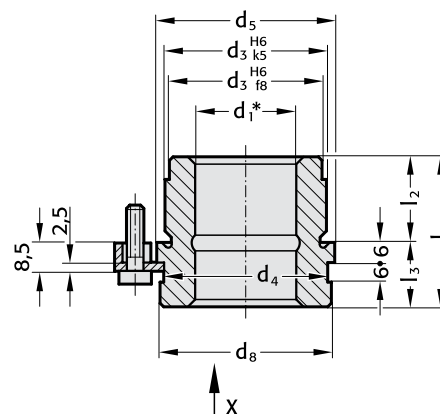
**210.34.**



Ejemplo de montaje



210.34.



**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se sujetan con 3 bridas, y a partir de  $\varnothing d_1 = 40$  mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

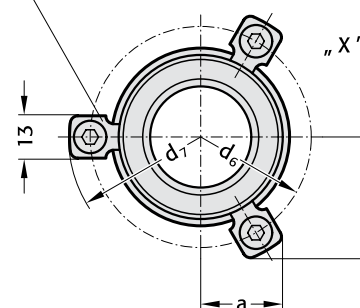
Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza  $\varnothing 13$ .

207.45

Código para pedido suplementario.

Bridas de sujeción con tornillos cilíndricos M6 x 20, similar DIN 6912, con cabeza  $\varnothing 13$ , a partir de  $\varnothing d_1 = 40$  mm con 4 bridas



\*Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D 10 y D11.

210.34.

|       |      |      |      |      |       |    |
|-------|------|------|------|------|-------|----|
| $d_1$ | 19   | 20   | 25   | 32   | 40    | 50 |
| $d_3$ | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    |    |
| $d_4$ | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    |    |
| $d_5$ | 36   | 45   | 56   | 70   | 90    |    |
| $d_6$ | 49   | 57   | 67   | 81   | 101   |    |
| $d_7$ | 61,7 | 69,7 | 79,7 | 93,7 | 113,7 |    |
| $d_8$ | 35   | 43,5 | 53   | 67   | 87    |    |
| a     | 19,9 | 21,9 | 24,4 | 36   | 43    |    |
| $a_1$ | 28,6 | 32,1 | 36,4 | 36   | 43    |    |
| $l_1$ | 42   | 50   | 63   | 76   | 96    |    |
| $l_2$ | 30   | 38   | 48   | 61   | 78    |    |
| $l_3$ | 12   | 12   | 15   | 15   | 18    |    |

**Ejemplo de pedido:**

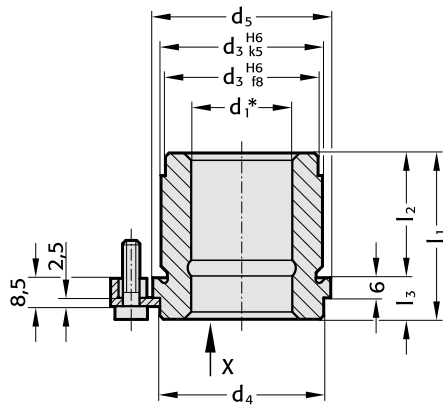
|                              |                 |             |                |
|------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Casquillo de guía con valona | = 210.34.       | Campo de    | amarillo = .10 |
| $d_1 = 40$ mm                | = 040.          | tolerancias | verde = .20    |
| Campo de tolerancias verde   | = 20            |             | rojo = .30     |
| Código                       | = 210.34.040.20 |             |                |

# FIBRO

## Casquillos de guía con valona sinterizados similar a norma AFNOR, carbonitrurados con lubricación de larga duración

210.35.

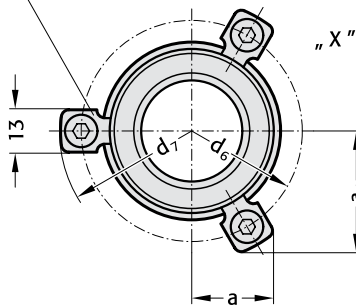
210.35.



207.45

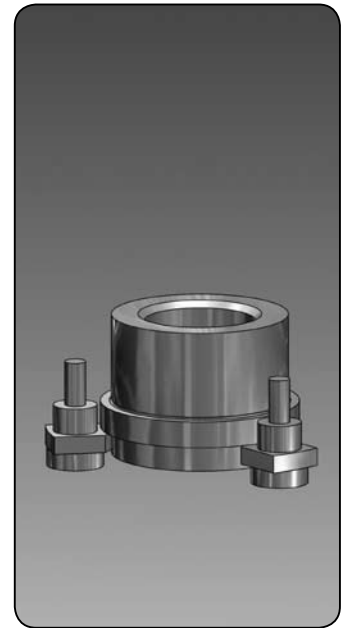
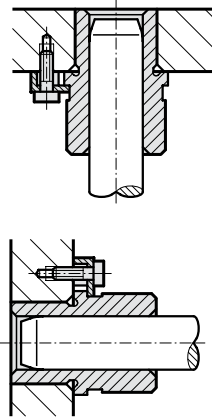
Código para pedido suplementario.

Bridas de sujeción con tornillos cilíndricos M6 x 20, similar DIN 6912, con cabeza Ø13, a partir de Ød<sub>1</sub> = 40 mm con 4 bridas



\*Para juego de guías, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ejemplo de montaje



**Material:**

Hierro sinterizado de gran pureza, carbonitrurado.

**Ejecución:**

Superficies de deslizamiento y superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

**Nota:**

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se sujetan con 3 bridas, y a partir de Ø d<sub>1</sub> = 40 mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía con valona sinterizados, carbonitrurados FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía a bolas FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.

Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

El suministro comprende las bridas, inclusive los tornillos cilíndricos similares a DIN 6912 con cabeza Ø 13.

210.35.

|                |      |      |      |      |       |    |
|----------------|------|------|------|------|-------|----|
| d <sub>1</sub> | 19   | 20   | 25   | 32   | 40    | 50 |
| d <sub>3</sub> | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    |    |
| d <sub>4</sub> | 32   | 40   | 50   | 63   | 80    |    |
| d <sub>5</sub> | 36   | 45   | 56   | 70   | 90    |    |
| d <sub>6</sub> | 49   | 57   | 67   | 81   | 101   |    |
| d <sub>7</sub> | 61,7 | 69,7 | 79,7 | 93,7 | 113,7 |    |
| a              | 19,9 | 21,9 | 24,4 | 36   | 43    |    |
| a <sub>1</sub> | 28,6 | 32,1 | 36,4 | 36   | 43    |    |
| l <sub>1</sub> | 28   | 32   | 37   | 44   | 44    |    |
| l <sub>2</sub> | 16   | 20   | 25   | 32   | 32    |    |
| l <sub>3</sub> | 12   | 12   | 12   | 12   | 12    |    |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía con valona = 210.35.

d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.

Campo de tolerancias verde = 20

Código = 210.35.040.20

Campo de amarillo = .10

tolerancias verde = .20

rojo = .30

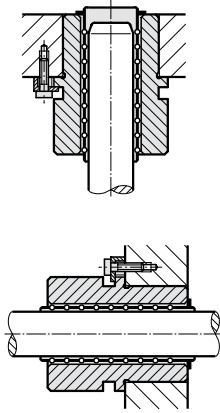
# Casquillos de guía a bolas con valona similar a norma AFNOR

## Jaulas a bolas

**FIBRO**  
210.44.  
206.71.

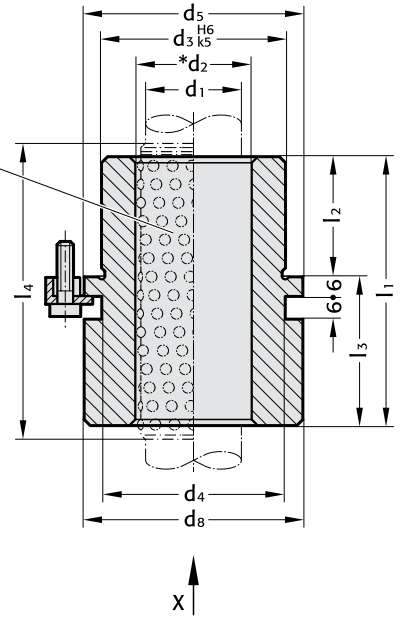


Ejemplo de montaje



210.44.

Pedir por separado:  
Jaula de bolas  
206.71.



### Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2 HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

### Nota:

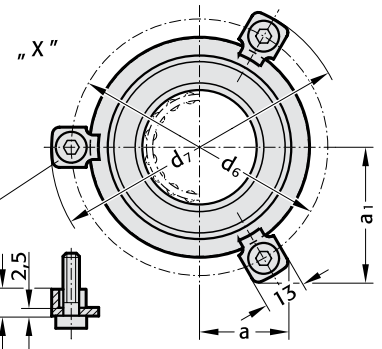
Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se sujetan con 3 bridas, y a partir de Ø d<sub>1</sub> = 40 mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D 9.  
Columnas de guía, ver páginas D 14, D 15, D 17, D 18 y D 31.

207.45

Código para pedido suplementario.



Bridas de sujeción con tornillos cilíndricos M6 x 20, similar DIN 6912, con cabeza Ø13, a partir de Ø d<sub>1</sub> = 40mm con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

210.44.

|                |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| d <sub>1</sub> | 16                               | 20                               | 25                               | 32                               | 40                               | 50                               | 63                               |
| l <sub>3</sub> | 32                               | 36                               | 40                               | 45                               | 50                               | 63                               | 63                               |
| l <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> |
| 23             | 55/63/64                         |                                  | 63*/71/72                        | 68*/80/80                        |                                  |                                  |                                  |
| 30             | 62/71/72                         | 66/71/72                         | 70/80/80                         | 75*/80/80                        | 80*/95/95                        |                                  |                                  |
| 38             | 70*/71/72                        | 74/80/80                         | 78/95/96                         | 83/95/95                         | 88*/95/95                        | 101*/120/120                     |                                  |
| 48             |                                  |                                  | 88/95/96                         | 93/105/105                       | 98/105/105                       | 111*/120/120                     |                                  |
| 61             |                                  |                                  | 101*/120/120                     | 106/120/120                      | 111/120/120                      | 124/140/140                      |                                  |
| 78             |                                  |                                  |                                  | 123*/120/140                     | 128/140/140                      | 141/160/160                      |                                  |
| 98             |                                  |                                  |                                  |                                  | 148*/160/160                     | 161*/180/180                     | 161/180/180                      |
| 123            |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  | 186*/200/200                     |

l = Longitud nominal de pedido

l<sub>4</sub> = Longitud de producción

\* Suministro sólo sobre pedido; no disponible en stock!

### Ejemplo de pedido

Casquillo con valona = 210.44.

d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.

l<sub>2</sub> = 30 mm = 030.

Campo de tolerancia rojo = 30

Código = 210.44.040.030.30

Jaula de bolas = 206.71.

d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.

l = 120 mm = 120

Código = 206.71.040.120

Campo de amarillo = .10

tolerancias verde = .20

rojo = .30

210.44./207.45

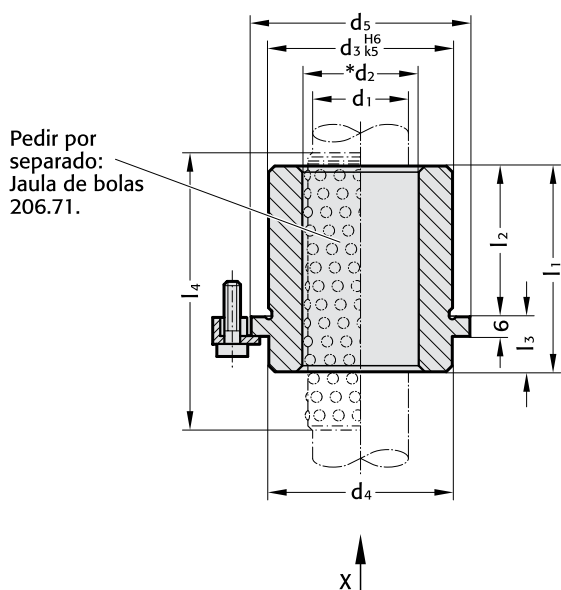
|                |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| d <sub>1</sub> | 16   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63    |
| d <sub>2</sub> | 22   | 26   | 31   | 40   | 48   | 58   | 71    |
| d <sub>3</sub> | 28   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80   | 90    |
| d <sub>4</sub> | 29   | 32   | 40   | 50   | 63   | 80   | 90    |
| d <sub>5</sub> | 32   | 36   | 45   | 56   | 70   | 90   | 110   |
| d <sub>6</sub> | 45   | 49   | 57   | 67   | 81   | 101  | 121   |
| d <sub>7</sub> | 57,7 | 61,7 | 69,7 | 79,7 | 93,7 | 13,7 | 131,7 |
| d <sub>8</sub> | 31   | 35   | 43,5 | 53,5 | 67   | 87   | 107   |
| a              | 18,9 | 19,9 | 21,9 | 24,4 | 36   | 43   | 50,1  |
| a <sub>1</sub> | 26,9 | 28,6 | 32,1 | 36,4 | 36   | 43   | 50,1  |

# FIBRO

210.46.  
206.71.

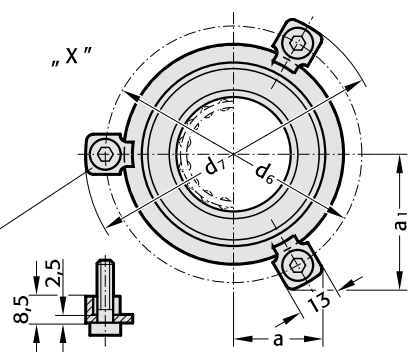
## Casquillos de guía a bolas con valona similar a norma AFNOR Jaulas a bolas

210.46.



207.45

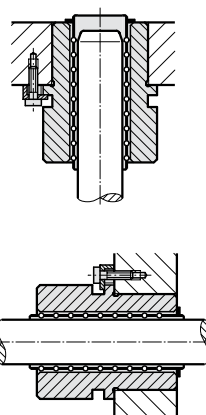
Código para pedido suplementario.



Bridas de sujeción con tornillos cilíndricos M6 x 20, similar DIN 6912, con cabeza ø13, a partir de ød<sub>1</sub> = 40mm con 4 bridas

\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

Ejemplo de montaje



### Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
Dureza: 62 ± 2 HRC  
Jaula de bolas: Latón  
Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

### Nota:

Orificio de alojamiento con tolerancia H6. Los casquillos de guía con valona se sujetan con 3 bridas, y a partir de Ø d<sub>1</sub> = 40 mm con 4 bridas.

Los casquillos de guía a bolas FIBRO son intercambiables con los casquillos de guía sinterizados FIBRO.

Descripción de guías lisas y a bolas, ver página D9.  
Columnas de guía, ver páginas D14, D15, D17, D18 y D31.

210.46.

|                |   |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|----------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| d <sub>1</sub> | 16  | 20                               | 25                               | 32                               | 40                               | 50                               | 63                               |
| l <sub>3</sub> | 10  | 12                               | 12                               | 15                               | 15                               | 18                               | 20                               |
| l <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub>                    | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> | l <sub>1</sub> /l/l <sub>4</sub> |
| 23             | 33/45/44  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 30             | 40/45/44 42/45/44 42/45/44 45*/56/55                |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 38             | 48*/56/56 50/56/56 50/56/56 53*/71/70               |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 48             | 58*/63/64 60/71/72 60/71/72 63/71/70 63/80/80       |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 61             | 73*/80/80 76/80/80 76/95/95 79/95/95                |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 78             | 90*/105/105 93*/105/105 93*/105/105 96/105/105      |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 98             | 113*/120/120 113*/120/120 116*/140/140 118*/120/120 |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| 123            | 143*/160/160  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |

l = Longitud nominal de pedido

l<sub>4</sub> = Longitud de producción

\* Suministro sólo sobre pedido; no disponible en stock!

### Ejemplo de pedido

Casquillo con valona = 210.46.

d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.

l<sub>2</sub> = 30 mm = 030.

Campo de tolerancia rojo = 30

Código = 210.46.040.030.30

Jaula de bolas = 206.71.

d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.

l = 120 mm = 120

Código = 206.71.040.120

Campo de amarillo = .10

tolerancias verde = .20

rojo = .30

# Casquillos de guía a bolas con valona similar a norma AFNOR

## Jaulas de bolas, Tuercas ranuradas

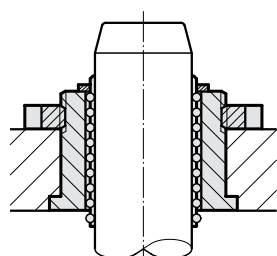
**FIBRO**

210.45.

206.71. 207.48.



Ejemplo de montaje



### Material:

Casquillo: Acero de herramientas  
 Dureza: 62 ± 2 HRC  
 Jaula de bolas: Latón  
 Bolas: Acero templado según DIN 5401

### Ejecución:

Superficies de rodadura lapeado.  
 Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino.

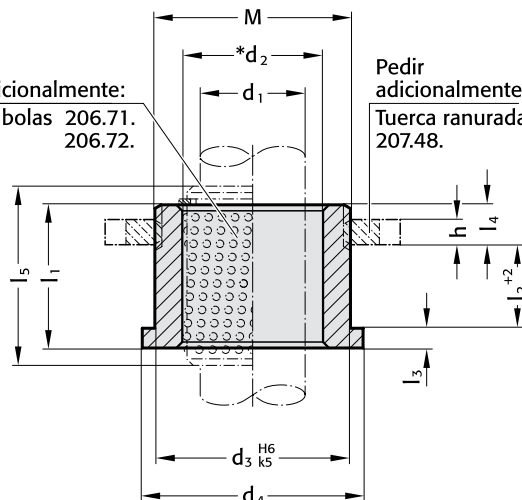
### Nota:

Orificio de alojamiento H6.  
 El casquillo de guía con valona se sujeta por la tuerca ranurada.

### 210.45.

Pedir adicionalmente:  
 Jaula de bolas 206.71.  
 Circlip 206.72.

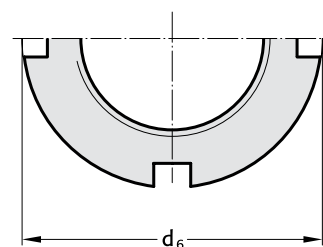
Pedir adicionalmente:  
 Tuerca ranurada 207.48.



\*Para la pre-carga, ver clasificación por tolerancias páginas D10 y D11.

### 207.48.

Tuerca ranurada



### 210.45.

|                |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d <sub>1</sub> | 16     | 20     | 25     | 32     | 40     | 50     |
| d <sub>2</sub> | 22     | 26     | 31     | 40     | 48     | 58     |
| d <sub>3</sub> | 28     | 32     | 40     | 50     | 63     | 80     |
| d <sub>4</sub> | 32     | 36     | 45     | 56     | 70     | 90     |
| d <sub>6</sub> | 40     | 44     | 55     | 65     | 81     | 100    |
| M              | M 27×1 | M 30×1 | M 39×1 | M 48×1 | M 60×1 | M 76×1 |
| h              | 3      | 4      | 4      | 5      | 6      | 8      |
| l              | 24     | 24     | 31     | 40     | 50     | 50     |
| l <sub>5</sub> | 24     | 24     | 32     | 40     | 50     | 50     |
| l <sub>1</sub> | 16     | 17     | 22     | 26     | 32     | 41     |
| l <sub>2</sub> | 8      | 8      | 12     | 15     | 20     | 26     |
| l              | 28     | 28     | 40     | 40     | 50     | 63     |
| l <sub>5</sub> | 28     | 28     | 40     | 40     | 50     | 65     |
| l <sub>1</sub> | 20     | 21     | 26     | 31     | 39     | 49     |
| l <sub>2</sub> | 12     | 12     | 16     | 20     | 27     | 34     |
| l              | -      | 31     | 40     | 50     | 56     | -      |
| l <sub>5</sub> | -      | 32     | 40     | 50     | 55     | -      |
| l <sub>1</sub> | -      | 25     | 31     | 38     | 47     | -      |
| l <sub>2</sub> | -      | 16     | 21     | 27     | 35     | -      |
| l <sub>3</sub> | 3      | 3      | 3      | 4      | 4      | 5      |
| l <sub>4</sub> | 5      | 6      | 7      | 7      | 8      | 10     |

l = Longitud nominal de pedido  
 l<sub>5</sub> = Longitud de producción  
 l<sub>2</sub> = Medida de montaje

### Ejemplo de pedido:

Casquillo de guía = 210.45. Campo de amarillo = .10  
 d<sub>1</sub> = 25 mm = 025. tolerancias verde = .20  
 l<sub>1</sub> = 22 mm = 022. rojo = .30  
 Campo de tolerancias rojo = 30  
 Código = 210.45.025.022.30

### 207.48.

#### Ejemplo de pedido:

Tuerca ranurada = 207.48.  
 d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
 Código = 207.48.040

### 206.71. (Longitudes preferentes)

#### Ejemplo de pedido:

Jaula de bolas = 206.71.  
 d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
 l = 56 mm = 056  
 Código = 206.71.040.056

### 206.72.

#### Ejemplo de pedido:

Circlip = 206.72.  
 d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
 Código = 206.72.040

# FIBRO

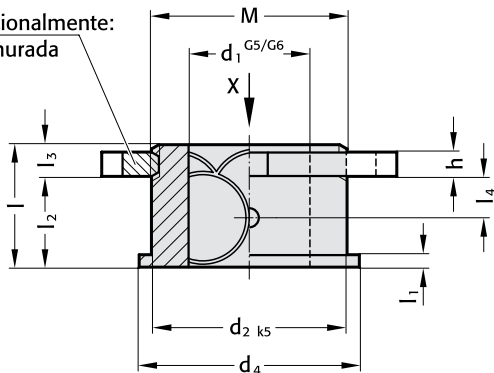
210.85.  
207.48.

## Casquillos de guía con valona, con recubrimiento de bronce según AFNOR Tuercas ranuradas

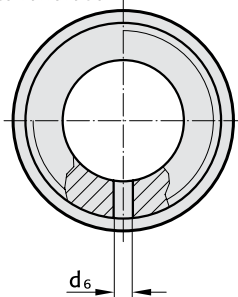
210.85.

Casquillo de guía con valona

Pedir adicionalmente:  
Tuerca ranurada  
207.48.

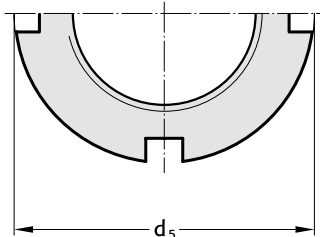


Vista X  
sin tuerca ranurada

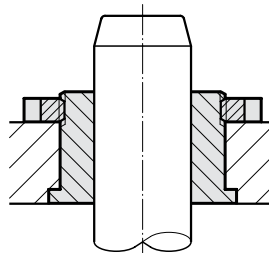


207.48.

Tuerca ranurada



Ejemplo de montaje



**Nota:**

Orificio de alojamiento H6

Emparejamiento de guías:  
Emplear preferentemente columnas de guía de la clasificación por tolerancias .20/.30.

El casquillo de guía con valona se sujeta por la tuerca ranurada.

**Material:** 1.0503 (C45)  
Ø d<sub>2</sub> templado por inducción 500+100 HV 10

**Ejecución:** Superficies de deslizamiento con recubrimiento de bronce  
Superficie del diámetro del alojamiento en rectificado fino

Ø d<sub>1</sub> hasta d<sub>1</sub> = 25 tolerancia G6  
desde d<sub>1</sub> = 32 tolerancia G5

210.85.

| d <sub>1</sub> | 16      | 20      | 25     | 32      | 40        | 50        |
|----------------|---------|---------|--------|---------|-----------|-----------|
| tol.           | +0,017  | +0,020  | +0,020 | +0,020  | +0,020    | +0,020    |
| adm.           | +0,006  | +0,007  | +0,007 | +0,009  | +0,009    | +0,009    |
| d <sub>2</sub> | 28      | 32      | 40     | 50      | 63        | 80        |
| d <sub>4</sub> | 32      | 36      | 45     | 56      | 70        | 90        |
| d <sub>5</sub> | 40      | 44      | 55     | 65      | 81        | 100       |
| d <sub>6</sub> | 3       | 4       | 4      | 4       | 7         | 7         |
| h              | 3       | 4       | 4      | 5       | 6         | 8         |
| M              | M27×1   | M30×1   | M39×1  | M48×1   | M60×1     | M76×1     |
| l <sub>1</sub> | 3       | 3       | 3      | 4       | 4         | 5         |
| l <sub>2</sub> | 11 15   | 15 19   | 19 24  | 24 31   | 31 39     | 31 39     |
| l <sub>3</sub> | 5       | 6       | 7      | 7       | 8         | 10        |
| l <sub>4</sub> | 5,5 7,5 | 7,5 9,5 | 9,5 12 | 12 15,5 | 15,5 19,5 | 15,5 19,5 |
| l              | 16 20   | 21 25   | 26 31  | 31 38   | 39 47     | 41 49     |

**Ejemplo de pedido:**

Casquillo de guía = 210.85.  
d<sub>1</sub> = 40 mm = 040.  
l = 47 mm = 047  
Código = 210.85.040.047

**Ejemplo de pedido:**

Tuerca ranurada = 207.48.  
d<sub>1</sub> = 40 mm = 040  
Código = 207.48.040



**Casquillos de guía  
con valona según  
DIN 9831/ISO 9448-6  
con recubrimiento  
de bronce**