



Los pasadores de anclaje son sistemas de fijación por expansión para cargas medias.



[ETA-11/0080](#), [ES-DoP-e11/0080](#)

## CARACTERÍSTICAS



### Materia

- Acero electocincado.

### Ventajas

- Distancias al borde y entre centros pequeñas,
- Colocación sencilla y rápida : tuerca y arandela premontadas y profundidad de anclaje pequeña;  $\emptyset$  de la rosca =  $\emptyset$  del agujero,
- Rosca protegida durante el montaje : punto de impacto reforzado.



## APLICACIONES

### Soporte

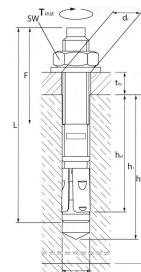
- Hormigón no fisurado,
- Piedra natural densa.

### Campos de aplicación

- **Fijación de estructuras de madera** : estribos de estructuras,
- **Fijación de perfiles metálicos** : barandillas, ménsulas y bandejas para cables,
- **Fijación de cargas estáticas o cuasiestáticas** : portones y máquinas.

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones y Valores Característicos



| Modelo         | Código artículo | Diámetro de la rosca [mm] | Ø del agujero x prof. mini. del agujero [d0 x h1] [mm] | Esp. máx. de la pieza a fijar [tfix] [mm] | Ø máx. de la pieza a fijar [df] [mm] | Profundidad del anclaje - hef [hef] [mm] | Longitud [L] [mm] | Longitud de rosca [f] [mm] | Cantidad por caja [pce] |
|----------------|-----------------|---------------------------|--|---|--------------------------------------|--|-------------------|----------------------------|-------------------------|
| WA M8-68/5     | WA08068         | 8                         | 8x65   | 5   | 9                                    | 45                                       | 68                | 40                         | 50                      |
| WA08068RP      | WA08068RP       | 8                         | 8x65   | 5   | 9                                    | 45                                       | 68                | 40                         | 50                      |
| WA M8-73/10    | WA08073         | 8                         | 8x65   | 10  | 9                                    | 45                                       | 73                | 45                         | 50                      |
| WA M8-83/20    | WA08083         | 8                         | 8x65   | 20  | 9                                    | 45                                       | 83                | 45                         | 50                      |
| WA M8-93/30    | WA08093         | 8                         | 8x65   | 30  | 9                                    | 45                                       | 93                | 50                         | 50                      |
| WA M8-103/40   | WA08103         | 8                         | 8x65   | 40  | 9                                    | 45                                       | 103               | 50                         | 50                      |
| WA M8-113/50   | WA08113         | 8                         | 8x65   | 50  | 9                                    | 45                                       | 113               | 60                         | 50                      |
| WA M8-133/70   | WA08133         | 8                         | 8x65   | 70  | 9                                    | 45                                       | 133               | 85                         | 50                      |
| WA M8-163/100  | WA08163         | 8                         | 8x65   | 100                                       | 9                                    | 45                                       | 163               | 100                        | 50                      |
| WA M10-78/5    | WA10078         | 10                        | 10x70  | 5   | 12                                   | 50                                       | 78                | 40                         | 50                      |
| WA10078RP      | WA10078RP       | 10                        | 10x70  | 5   | 12                                   | 50                                       | 78                | 40                         | 50                      |
| WA M10-83/10   | WA10083         | 10                        | 10x70  | 10  | 12                                   | 50                                       | 83                | 40                         | 50                      |
| WA M10-93/20   | WA10093         | 10                        | 10x70  | 20  | 12                                   | 50                                       | 93                | 50                         | 50                      |
| WA M10-103/30  | WA10103         | 10                        | 10x70  | 30  | 12                                   | 50                                       | 103               | 50                         | 50                      |
| WA M10-113/40  | WA10113         | 10                        | 10x70  | 40  | 12                                   | 50                                       | 113               | 60                         | 50                      |
| WA M10-123/50  | WA10123         | 10                        | 10x70  | 50  | 12                                   | 50                                       | 123               | 60                         | 50                      |
| WA M10-143/70  | WA10143         | 10                        | 10x70  | 70  | 12                                   | 50                                       | 143               | 70                         | 50                      |
| WA M10-173/100 | WA10173         | 10                        | 10x70  | 100                                       | 12                                   | 50                                       | 173               | 80                         | 50                      |
| WA M10-213/140 | WA10213         | 10                        | 10x70  | 140                                       | 12                                   | 50                                       | 213               | 100                        | 50                      |
| WA M12-104/5   | WA12104         | 12                        | 12x90  | 5   | 14                                   | 65                                       | 104               | 60                         | 25                      |
| WA12104RP      | WA12104RP       | 12                        | 12x90  | 5   | 14                                   | 65                                       | 104               | 60                         | 25                      |
| WA M12-109/10  | WA12109         | 12                        | 12x90  | 10  | 14                                   | 65                                       | 109               | 60                         | 25                      |
| WA M12-119/20  | WA12119         | 12                        | 12x90  | 20  | 14                                   | 65                                       | 119               | 70                         | 25                      |
| WA M12-129/30  | WA12129         | 12                        | 12x90  | 30  | 14                                   | 65                                       | 129               | 70                         | 25                      |
| WA M12-139/40  | WA12139         | 12                        | 12x90  | 40  | 14                                   | 65                                       | 139               | 80                         | 25                      |
| WA M12-149/50  | WA12149         | 12                        | 12x90  | 50  | 14                                   | 65                                       | 149               | 100                        | 25                      |
| WA M12-179/80  | WA12179         | 12                        | 12x90  | 80  | 14                                   | 65                                       | 179               | 110                        | 25                      |
| WA M12-199/100 | WA12199         | 12                        | 12x90  | 100                                       | 14                                   | 65                                       | 199               | 110                        | 25                      |
| WA M12-219/120 | WA12219         | 12                        | 12x90  | 120                                       | 14                                   | 65                                       | 219               | 125                        | 25                      |
| WA M12-239/140 | WA12239         | 12                        | 12x90  | 140                                       | 14                                   | 65                                       | 239               | 125                        | 25                      |
| WA M12-259/160 | WA12259         | 12                        | 12x90  | 160                                       | 14                                   | 65                                       | 259               | 125                        | 20                      |
| WA M16-110/5   | WA16110         | 16                        | 16x110   | 5   | 18                                   | 70                                       | 110               | 50                         | 20                      |
| WA M16-151/30  | WA16151         | 16                        | 16x110   | 30  | 18                                   | 80                                       | 151               | 80                         | 20                      |
| WA M16-171/50  | WA16171         | 16                        | 16x110   | 50  | 18                                   | 80                                       | 171               | 80                         | 20                      |

| Modelo         | Código artículo | Diámetro de la rosca [mm] | Ø del agujero x prof. mini. del agujero [d0 x h1] [mm] | Esp. máx. de la pieza a fijar [tfix] [mm] | Ø máx. de la pieza a fijar [df] [mm] | Profundidad del anclaje - hef [hef] [mm] | Longitud [L] [mm] | Longitud de rosca [f] [mm] | Cantidad por caja [pce] |
|----------------|-----------------|---------------------------|--|---|--------------------------------------|--|-------------------|----------------------------|-------------------------|
| WA M16-201/80  | WA16201         | 16                        | 16x110   | 80  | 18                                   | 80                                       | 201               | 100                        | 10                      |
| WA M16-221/100 | WA16221         | 16                        | 16x110   | 100                                       | 18                                   | 80                                       | 221               | 100                        | 10                      |
| WA M16-261/140 | WA16261         | 16                        | 16x110   | 140                                       | 18                                   | 80                                       | 261               | 110                        | 10                      |

\* No hace parte del DITE-11/0080 Opción 7.

### Valores de cálculo

| Modelo         | Valores de cálculo - Hormigón no fisurado <sup>(3)</sup> |        |        |        |   |        |        |        | Momento de flexión M <sub>Rd</sub> [Nm] |
|----------------|--|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|
|                | Tracción - N <sub>Rd</sub> <sup>(1)</sup> [kN]           |        |        |        | Cizalladura - V <sub>Rd</sub> <sup>(1-2)</sup> [kN] |        |        |        |   |
|                | C20/25   | C30/37 | C40/50 | C50/60 | C20/25  | C30/37 | C40/50 | C50/60 |   |
| WA M8-68/5     | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA08068RP      | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-73/10    | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-83/20    | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-93/30    | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-103/40   | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-113/50   | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-133/70   | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M8-163/100  | 8  | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 7.6   | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 19.3                                    |
| WA M10-78/5    | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA10078RP      | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-83/10   | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-93/20   | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-103/30  | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-113/40  | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-123/50  | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-143/70  | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-173/100 | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M10-213/140 | 10.7   | 13     | 15     | 16.5   | 11.9  | 13.6   | 13.6   | 13.6   | 38                                      |
| WA M12-104/5   | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA12104RP      | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA M12-109/10  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA M12-119/20  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA M12-129/30  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA M12-139/40  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |
| WA M12-149/50  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20  | 20     | 20     | 20     | 66                                      |

| Modelo         | Valores de cálculo - Hormigón no fisurado <sup>(3)</sup> |        |        |        |  |        |        |        | Momento de flexión $M_{Rd}$ [Nm] |
|----------------|--|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|----------------------------------|
|                | Tracción - $N_{Rd}$ <sup>(1)</sup> [kN]                  |        |        |        | Cizalladura - $V_{Rd}$ <sup>(1-2)</sup> [kN] |        |        |        |                                  |
|                | C20/25   | C30/37 | C40/50 | C50/60 | C20/25                                       | C30/37 | C40/50 | C50/60 |                                  |
| WA M12-179/80  | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20   | 20     | 20     | 20     | 66                               |
| WA M12-199/100 | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20   | 20     | 20     | 20     | 66                               |
| WA M12-219/120 | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20   | 20     | 20     | 20     | 66                               |
| WA M12-239/140 | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20   | 20     | 20     | 20     | 66                               |
| WA M12-259/160 | 17.6   | 21.5   | 24.9   | 27.3   | 20   | 20     | 20     | 20     | 66                               |
| WA M16-110/5   | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |
| WA M16-151/30  | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |
| WA M16-171/50  | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |
| WA M16-201/80  | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |
| WA M16-221/100 | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |
| WA M16-261/140 | 24.1   | 29.4   | 34     | 37.3   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 37.6   | 155.3                            |

1. Las cargas publicadas se calculan a partir de los factores de seguridad parciales de las ETE. Estas cargas se calculan para el hormigón no reforzado y el hormigón reforzado estándar cuyos hierros están separados de  $s \geq 15$  cm (todos los diámetros) o  $s \geq 10$  cm, si su diámetro es menor o igual a 10 mm.

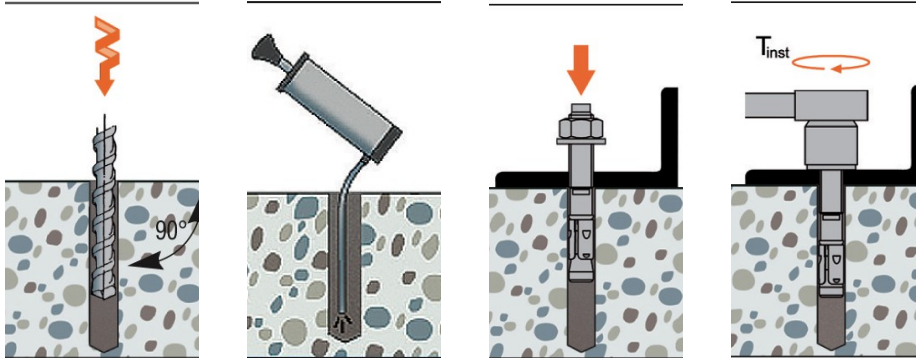
2. Las cargas de corte están indicadas para un anclaje solo independientemente de la distancia al borde de la losa. Para los anclajes cerca de los bordes ( $c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$ ), la falla del borde de la losa se debe verificar de acuerdo con el ETAG001, Anexo C, Método A.

3. Se considera que el hormigón no está fisurado cuando la tensión dentro del hormigón es igual a  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En ausencia de verificación detallada, tomaremos  $\sigma_R = 3N / \text{mm}^2$  ( $\sigma_L$  corresponde a la tensión al interior del hormigón resultante de cargas externas, incluidas cargas de anclajes).

INSTALACIÓN

Montaje

Tras la aplicación del par de apriete, el cono asciende por el casquillo de expansión; eso provoca la rotura de los segmentos, que se abren y apoyan contra la pared, dando lugar a la adhesión por fricción al material de soporte. Se consigue un **anclaje por expansión** mediante una operación de atornillado con par de apriete controlado, sin necesidad de usar herramientas específicas.



Perfore el agujero

Elimine el polvo del agujero

Atornille el anclaje a través de la pieza a filar

Aplique el par de apriete

Datos de montaje

| Modelo         | Ø del agujero [d0] [mm] | Min. drill depth [h1] [mm] | &Oslash;Osmash pieza a fijar [df] [mm] | Tamaño de la llave (separación entre caras planas) [SW] [mm] | Par de apriete [Tinst] [Nm] | Profundidad del anclaje - hef [hef] [mm] | Esp. mín. del material de soporte [hmin] [mm] | Distancia característica entre ejes [scr,N] [mm] | Distancia característica al borde [ccr,N] [mm] |
|----------------|-------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------|--|---|--|--|
| WA M8-68/5     | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA08068RP      | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-73/10    | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-83/20    | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-93/30    | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-103/40   | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-113/50   | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-133/70   | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M8-163/100  | 8                       | 65                         | 9                                      | 13   | 15                          | 45                                       | 100   | 135  | 68   |
| WA M10-78/5    | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA10078RP      | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-83/10   | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-93/20   | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-103/30  | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-113/40  | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-123/50  | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-143/70  | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-173/100 | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M10-213/140 | 10                      | 70                         | 12                                     | 17   | 30                          | 50                                       | 100   | 150  | 75   |
| WA M12-104/5   | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA12104RP      | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |

| Modelo         | Ø del agujero [d0] [mm] | Min. drill depth [h1] [mm] | &Oslash;Osmash pieza a fijar [df] [mm] | Tamaño de la llave (separación entre caras planas) [SW] [mm] | Par de apriete [Tinst] [Nm] | Profundidad del anclaje - hef [hef] [mm] | Esp. mín. del material de soporte [hmin] [mm] | Distancia característica entre ejes [scr,N] [mm] | Distancia característica al borde [ccr,N] [mm] |
|----------------|-------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------|--|---|--|--|
| WA M12-109/10  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-119/20  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-129/30  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-139/40  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-149/50  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-179/80  | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-199/100 | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-219/120 | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-239/140 | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M12-259/160 | 12                      | 90                         | 14                                     | 19   | 50                          | 65                                       | 130   | 195  | 98   |
| WA M16-110/5   | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |
| WA M16-151/30  | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |
| WA M16-171/50  | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |
| WA M16-201/80  | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |
| WA M16-221/100 | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |
| WA M16-261/140 | 16                      | 110                        | 18                                     | 24   | 100                         | 80                                       | 160   | 240  | 120  |

- 1) Cargas de servicio : las cargas publicadas se han calculado a partir de los valores característicos indicados en los Documentos de Idoneidad Técnica Europeos (DITE o ETA, por sus siglas en inglés), a los que se han aplicado tanto los coeficientes de seguridad parciales especificados en la directriz ETAG 001 como un coeficiente parcial de acciones  $\gamma_f = 1,4$ .
- 2) Cargas de servicio de tracción : las cargas de servicio de tracción se han calculado para hormigón no armado y hormigón armado estándar en el que la separación entre las varillas de hierro sea  $S \leq 15$  cm o  $S \leq 10$  cm si su diámetro es igual o inferior a 10 mm.
- 3) Cargas de servicio de cizalladura : las cargas de servicio de cizalladura se especifican para un único anclaje sin tener en cuenta la distancia existente respecto al borde de la losa. Para las cargas de cizalladura aplicadas cerca del borde de la losa ( $C \leq 10 \cdot \text{hef}$  o  $60 \cdot d$ ), la rotura del borde de la losa debe verificarse aplicando el método A del anexo C de la directriz ETAG 001.
- 4) Hormigón no fisurado : se considera que el hormigón no está fisurado si se cumple la siguiente expresión para la tensión en su interior:  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En ausencia de una verificación detallada, se asumirá que  $\sigma_R = 3 \text{ N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  es la tensión en el interior del hormigón generada por las cargas externas, incluidas las cargas de los anclajes).
- 5) Si las distancias entre centros y la distancia respecto al borde son menores que los valores característicos ( $S \leq \text{Scr},N$  y/o  $C \leq \text{Ccr},N$ ), deberán efectuarse los cálculos oportunos aplicando el método A del anexo C de la directriz ETAG 001 (para obtener más información, consulte el documento ETA-12/0060).
- 6) El momento flector admisible indicado es válido únicamente para el vástago roscado (p. ej., para montajes a distancia).
- 7) Se recomienda utilizar una llave de impacto para realizar la instalación.

## Datos de instalación

| Modelo        | Distancia mínima al borde [cmin] [mm] | Distancia mínima entre ejes [smin] [mm] | Distancia característica entre ejes [scr,N] [mm] | Distancia característica al borde [ccr,N] [mm] |
|---------------|---------------------------------------|---|--|--|
| WA M8-68/5    | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA08068RP     | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-73/10   | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-83/20   | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-93/30   | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-103/40  | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-113/50  | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-133/70  | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M8-163/100 | 40                                    | 40                                      | 135  | 68   |
| WA M10-78/5   | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA10078RP     | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-83/10  | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-93/20  | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-103/30 | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-113/40 | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-123/50 | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |

| Modelo         | Distancia mínima al borde [cmin] [mm] | Distancia mínima entre ejes [smin] [mm] | Distancia característica entre ejes [scr,N] [mm] | Distancia característica al borde [ccr,N] [mm] |
|----------------|---------------------------------------|---|--|--|
| WA M10-143/70  | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-173/100 | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M10-213/140 | 50                                    | 50                                      | 150  | 75   |
| WA M12-104/5   | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA12104RP      | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-109/10  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-119/20  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-129/30  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-139/40  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-149/50  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-179/80  | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-199/100 | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-219/120 | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-239/140 | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M12-259/160 | 70                                    | 70                                      | 195  | 98   |
| WA M16-110/5   | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |
| WA M16-151/30  | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |
| WA M16-171/50  | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |
| WA M16-201/80  | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |
| WA M16-221/100 | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |
| WA M16-261/140 | 90                                    | 90                                      | 240  | 120  |