



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

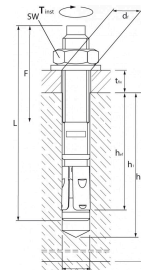
- Hormigón no fisurado,
- Piedra natural densa.

### 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
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
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 M10-233/160	WA10233	10	10x70	160	12	50	233	125	50
WA M12-104/5	WA12104	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
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

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 M16-261/140	WA16261	16	16x110	140	18	80	261	110	10
WA M16-281/160	WA16281	16	16x110	160	18	80	281	125	10
WA M16-321/200	WA16321	16	16x110	200	18	80	321	150	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
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
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 M10-233/160	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
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
WA M16-281/160	24.1	29.4	34	37.3	37.6	37.6	37.6	37.6	155.3
WA M16-321/200	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.

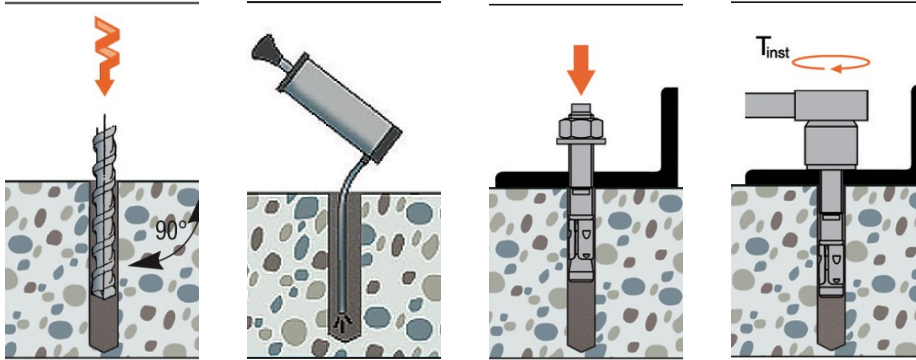
2. Las cargas de corte están indicadas para un anclaje solo independientemente de la distancia al borde de la losa. Para los anclajes cerca de los bordes ( $c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$ ), la falla del borde de la losa se debe verificar de acuerdo con el ETAG001, Anexo C, Método A.

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  $\sigma_R = 3 \text{ N} / \text{mm}^2$  ( $\sigma_L$  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; mash 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
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
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 M10-233/160	10	70	12	17	30	50	100	150	75
WA M12-104/5	12	90	14	19	50	65	130	195	98
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

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 M12-129/30	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
WA M16-281/160	16	110	18	24	100	80	160	240	120
WA M16-321/200	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
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
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
WA M10-143/70	50	50	150	75
WA M10-173/100	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 M10-213/140	50	50	150	75
WA M10-233/160	50	50	150	75
WA M12-104/5	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
WA M16-281/160	90	90	240	120
WA M16-321/200	90	90	240	120