

## Fijaciones de carga pesada / Anclajes de acero

Anclaje perno de alto rendimiento FAZ II .....	Página 24	Anclaje de expansión a golpes EA II .....	Página 58
Retacador FABS .....	Página 30	Anclaje-clavo FNA II .....	Página 62
Anclaje perno standard FBN II .....	Página 31	Anclaje-clavo para carriles FDN .....	Página 65
Anclaje perno EXA .....	Página 35	Tornillo de montaje directo FBS .....	Página 67
Anclaje perno Zykon FZA .....	Página 39	Anclaje para forjados alveolares FHY .....	Página 70
Anclaje de inserción a golpes Zykon FZEA II .....	Página 45	Fijación para taladros de diamante FDBB .....	Página 72
Anclaje de alta resistencia FH II .....	Página 47	Anclaje metálico standard FSL-RR .....	Página 74
Anclaje metálico standard FSA .....	Página 51	Anclaje perno FWA .....	Página 76
Anclaje de acero TA M .....	Página 53	Anclaje de expansión a golpes EA-N .....	Página 78
Anclaje expansivo de rosca interior FWB .....	Página 56		



**STASA**

Suministros Industriales del Tajo, S.A.

**fischer**   
SISTEMAS DE FIJACIÓN

# Anclaje perno de alto rendimiento FAZ II

Probado millones de veces: el perno de anclaje más eficiente de su clase.



## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II** acero cincado



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II A4** de acero inoxidable A4



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II C** acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

### Certificado para:

- Hormigón comprimido y traccionado C20/25 hasta C50/60



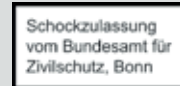
### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta



### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Barandillas
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Prefabricados de hormigón
- Fachadas
- Carpintería metálica
- Estructuras de madera



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje perno de alto rendimiento para el montaje pasante.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.
- Versión FAZ II A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.
- FAZ II C de acero altamente resistente contra la corrosión, material 1.4529, para aplicaciones en ambientes agresivos.
- FAZ II GS con arandela ancha para las fijaciones con taladros colisos en la pieza de montaje.

### Ventajas / Utilidades

- El casquillo de expansión optimizado proporciona un máximo agarre a través de una mínima presión de expansión y reduce las distancias al borde y entre ejes, así como una expansión posterior segura también en hormigón comprimido.
- Fácil de montar, puesto que se necesitan únicamente pocas vueltas hasta conseguir el par de apriete.



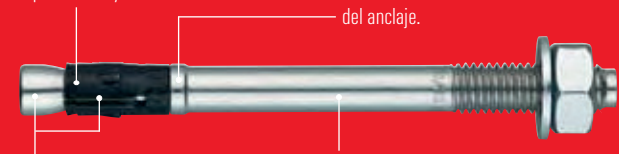
## VENTAJAS FAZ II

### El casquillo de expansión negro

es el signo de identificación: sólo se trata del FAZ II si tiene cinturón negro. De esta forma es fácil de distinguir de su predecesor y del FAZ II A4.

### El collar distintivo

asegura que el casquillo se mantenga en su posición en caso de encontrarse con armaduras y perforaciones defectuosas durante la introducción del anclaje.



### La unidad de expansión, como más casquillo

aumenta la resistencia a la tracción y hace del FAZ II el número uno del mercado en resistencia, sobretodo cerca del borde.

### La optimización del vástago

hace que las cargas a cortante aumenten en consonancia con la tracción. Con su diámetro optimizado, puede ser introducido fácilmente y si fuera necesario, puede ser también alineado posteriormente.

- Máximas cargas admisibles a tracción y cortante, lo que significa más seguridad con menos puntos de fijación y debido a ello, reducción de costes.
- Puede ser utilizado en paneles de hormigón extremadamente delgados, a partir de 8 cm de espesor.
- Las distancias más pequeñas al borde y entre ejes para un mayor campo de aplicación.
- Mínimo esfuerzo de introducción en el taladro y apriete total con pocas vueltas de tuerca lo que le confiere una gran facilidad de montaje.
- Su acero de gran ductilidad permite la alineación posterior utilizando un martillo.
- FAZ II A4 y FAZ II C tienen los mismos valores en las cargas que el FAZ II. Por lo tanto, no se requiere un nuevo cálculo, cuando se tenga que pasar de acero cincado a inoxidable.

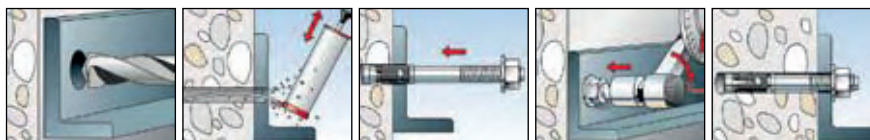
**MONTAJE**

**Tipo de montaje**

- Montaje a través.

**Indicaciones de montaje**

- Recomendamos la herramienta de colocación de anclajes tipo perno FABS (véase la página 30), para reducir los gastos de montaje de los montajes en serie.
- Antes de instalar el anclaje, se debe situar la tuerca hexagonal en su posición óptima de montaje (la zona de golpeo tiene que sobrepasar a la tuerca hexagonal unos 2-3 mm).

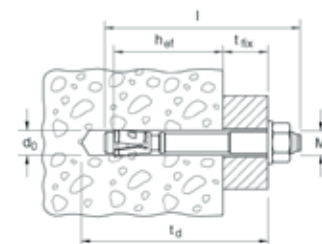


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Marca en la cabeza	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca*	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE		d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	[Ø x Longitud]	○ SW	[mm]	[Ud.]
FAZ II 8/10	094871	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/30	094877	■	(F)	8	95	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/50	094878	■	(K)	8	115	45	115	50	M 8 x 61	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/100	094879	■	(P)	8	165	45	165	100	M 8 x 100	13	16 x 1,6	25
FAZ II 8/160	503251	■	(T)	8	225	45	225	160	M 8 x 100	13	16 x 1,6	20
FAZ II 10/10	094981	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	50
FAZ II 10/20	094982	■	(D)	10	100	60	105	20	M 10 x 34	17	20 x 2	25
FAZ II 10/30	094983	■	(F)	10	110	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	25
FAZ II 10/50	094984	■	(K)	10	130	60	135	50	M 10 x 64	17	20 x 2	20
FAZ II 10/80	094985	■	(N)	10	160	60	165	80	M 10 x 94	17	20 x 2	20
FAZ II 10/100	094986	■	(P)	10	180	60	185	100	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 10/160	503252	■	(T)	10	240	60	245	160	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 12/10	095419	■	(B)	12	105	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20	095420	■	(D)	12	115	70	120	20	M 12 x 37	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/30	095421	■	(F)	12	125	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/50	095446	■	(K)	12	145	70	150	50	M 12 x 67	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/80	095454	■	(N)	12	175	70	180	80	M 12 x 97	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/100	095470	■	(P)	12	195	70	200	100	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/160	503253	■	(T)	12	255	70	260	160	M 12 x 100	19	24 x 2,5	10
FAZ II 12/200	095605	■	(V)	12	295	70	300	200	M 12 x 100	19	24 x 2,5	10
FAZ II 16/25	095836	■	(E)	16	140	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	10
FAZ II 16/50	095864	■	(K)	16	165	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	10
FAZ II 16/100	095865	■	(P)	16	215	85	223	100	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/160	503254	■	(T)	16	275	85	283	160	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/200	095967	■	(V)	16	315	85	323	200	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/250	095968	■	(W)	16	365	85	373	250	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/300	096188	■	(X)	16	415	85	423	300	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 20/30	046632	■	(F)	20	155	100	172	30	M 20 x 54	30	37 x 3	5
FAZ II 20/60	046633	■	(L)	20	185	100	202	60	M 20 x 84	30	37 x 3	5
FAZ II 20/160	503255	■	(T)	20	285	100	302	160	M 20 x 100	30	37 x 3	5
FAZ II 24/30	046635	■	(F)	24	185	125	205	30	M 24 x 58	36	44 x 4	5
FAZ II 24/60	046636	■	(L)	24	215	125	235	60	M 24 x 88	36	44 x 4	5



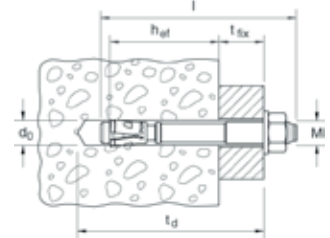
**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II-GS** (con arandela ancha) de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Marca en la cabeza	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE		$d_0$ [mm]	$l_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FAZ II 8/10 GS	1) 094872	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS	1) 096189	■	(F)	8	95	45	95	30	M 8 x 41	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS	1) 096291	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS	1) 096297	■	(F)	10	110	60	115	30	M 10 x 44	17	25 x 3	25
FAZ II 12/10 GS	1) 096303	■	(B)	12	105	70	110	10	M 12 x 27	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS	1) 096340	■	(F)	12	125	70	130	30	M 12 x 47	19	30 x 3	20
FAZ II 12/120 GS	1) 096367	■	(R)	12	215	70	220	120	M 12 x 100	19	30 x 3	20
FAZ II 16/160 GS	1) 503261	■	(T)	16	275	85	283	160	M 16 x 100	24	56 x 5	10
FAZ II 16/200 GS	1) 096370	■	(V)	16	315	85	323	200	M 16 x 100	24	56 x 5	10

1) GS = con arandela ancha.



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II A4** de acero inoxidable A4



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II-GS A4** (con arandela ancha) de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Certificación	Marca en la cabeza	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE		$d_0$ [mm]	$l_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$\emptyset$ x Longitud	○ SW	[mm]	[Ud.]
FAZ II 8/10 A4	501396	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	50
FZA II 8/10 A4 (1.4571)	501397	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/30 A4	501399	■	(F)	8	95	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/50 A4	501401	■	(K)	8	115	45	115	50	M 8 x 61	13	16 x 1,6	50
FAZ II 10/10 A4	501403	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	50
FZA II 10/10 A4 (1.4571)	501404	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	50
FAZ II 10/20 A4	501406	■	(D)	10	100	60	105	20	M 10 x 34	17	20 x 2	50
FAZ II 10/30 A4	501407	■	(F)	10	110	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	50
FAZ II 10/50 A4	501409	■	(K)	10	130	60	135	50	M 10 x 64	17	20 x 2	20
FAZ II 10/70 A4	501410	■	(M)	10	150	60	155	70	M 10 x 84	17	20 x 2	20
FAZ II 10/100 A4	501411	■	(P)	10	180	60	185	100	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 10/160 A4	501412	■	(T)	10	240	60	245	160	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 12/10 A4	501413	■	(B)	12	105	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20 A4	501415	■	(D)	12	115	70	120	20	M 12 x 37	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/30 A4	501416	■	(F)	12	125	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/50 A4	501419	■	(K)	12	145	70	150	50	M 12 x 67	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/60 A4	501420	■	(L)	12	155	70	160	60	M 12 x 77	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/100 A4	501421	■	(P)	12	195	70	200	100	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/160 A4	503180	■	(T)	12	255	70	260	160	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 16/25 A4	501423	■	(E)	16	140	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	20
FAZ II 16/50 A4	501424	■	(K)	16	165	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	20
FAZ II 16/100 A4	501425	■	(P)	16	215	85	223	100	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 20/30 A4	501426	■	(F)	20	155	100	172	30	M 20 x 54	30	37 x 3	4
FAZ II 20/60 A4	503183	■	(L)	20	185	100	202	60	M 20 x 84	30	37 x 3	4
FAZ II 24/30 A4	501427	■	(F)	24	185	125	205	30	M 24 x 58	36	44 x 4	4
FAZ II 24/60 A4	503184	■	(L)	24	215	125	235	60	M 24 x 88	36	44 x 4	4
FAZ II 8/10 GS A4	1) 501398	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS A4	1) 501400	■	(F)	8	95	45	95	30	M 8 x 41	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS A4	1) 501405	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS A4	1) 501408	■	(F)	10	110	60	115	30	M 10 x 44	17	25 x 3	50
FAZ II 12/10 GS A4	1) 501414	■	(B)	12	105	70	110	10	M 12 x 27	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS A4	1) 501418	■	(F)	12	125	70	130	30	M 12 x 47	19	30 x 3	20
FAZ II 12/160 GS A4	1) 503181	■	(T)	12	255	70	260	160	M 12 x 100	19	44 x 4	20
FAZ II 16/160 GS A4	1) 503182	■	(T)	16	275	85	283	160	M 16 x 100	24	56 x 5	4

1) GS = con arandela ancha.

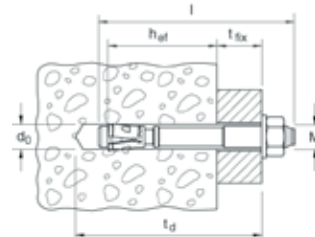


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno de alto rendimiento **FAZ II C** de acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Tipo	Artículo nº	Certificación	Marca en la cabeza	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE		$d_0$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$\emptyset \times$ Longitud	○ SW	[mm]	[Ud.]
FAZ II 8/10 C	501428	■	(B)	8	75	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	10
FAZ II 8/30 C	501429	■	(F)	8	95	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	10
FAZ II 10/10 C	501430	■	(B)	10	90	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	10
FAZ II 10/30 C	503185	■	(F)	10	110	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	10
FAZ II 12/10 C	503186	■	(B)	12	105	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	10
FAZ II 12/30 C	501431	■	(F)	12	125	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	10
FAZ II 16/25 C	501432	■	(E)	16	140	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	10
FAZ II 16/50 C	503187	■	(K)	16	165	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	10



**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup>.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-O5/0069.

Tipo de anclaje		FAZ II 8			FAZ II 10			FAZ II 12			FAZ II 16			FAZ II 20			FAZ II 24		
		gvz	A4	C	gvz	A4	C	gvz	A4	C	gvz	A4	C	gvz	A4	C	gvz	A4	C
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	45			60			70			85			100			125		
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1.5 \cdot h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \cdot h_{ef}</math></b>																			
En hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	2,4			4,3			7,6			13,4			17,1			24,0		
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	4,3			7,6			11,9			18,8			24,0			33,5		
<b>La carga de tracción transversal admisible de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \cdot h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \cdot h_{ef}</math></b>																			
En hormigón comprimido y traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	6,9			11,4			16,9			31,4			40,0			49,1		
<b>Momento flector</b>	$M_{adm}$ [Nm]	14,9			33,1			52,6			133,1			278,2			439,4		
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>																			
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]	140			180			210			260			300			360		
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]	70			90			105			130			150			190		
Espesor mínimo de la base de anclaje ( $\geq 2 \cdot h_{ef}$ )	$h_{min,1}$ [mm]	100			120			140			170			200			250		
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	35 (40) <sup>3)</sup>			40			45 (50) <sup>3)</sup>			60			95			100		
	para $c \geq$ [mm]	50			55 (60) <sup>3)</sup>			70			95			140 (180) <sup>3)</sup>			170 (200) <sup>3)</sup>		
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	40			45			55			65			85 (95) <sup>3)</sup>			100 (135) <sup>3)</sup>		
	para $s \geq$ [mm]	70 (100) <sup>3)</sup>			80			110			150			190			220 (235) <sup>3)</sup>		
Espesor mínimo base de anclaje ( $< 2 \cdot h_{ef}$ )	$h_{min,2}$ [mm]	80			100			120			140			160			200		
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	35			40			50			80			125			150		
	para $c \geq$ [mm]	70			100			90			130			220			230		
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	40			60			60			65			125			135		
	para $s \geq$ [mm]	100			90			120			180			230			235		
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	8			10			12			16			20			24		
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	9			12			14			18			22			26		
Momento flector para el anclaje	$T_{inst}$ [Nm]	20			45			60			110			200			270		

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes tipo perno de alto rendimiento FAZ II y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores hasta un 55%.

3) Los valores entre paréntesis sólo son válidos para el hormigón comprimido.



# Retacador FABS

## VISIÓN DE CONJUNTO



Retacador FABS

### Apto para:

- la utilización de todos los anclajes tipo perno de fischer (FAZ, FAZ II, FBN, EXA), diámetro M6 hasta M12.

### Campo de aplicación:

- Montaje de techos
- Montajes en serie
- Barandillas
- Puntos de fijación de acceso difícil

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La herramienta de colocación de los anclajes tipo perno FABS está especialmente bien adecuada para el montaje en serie de todos los anclajes tipo perno de fischer. La herramienta de colocación, simplemente se sujeta en una perforadora SDS Plus, usual en el comercio, y es apta para clavar los anclajes en la perforación. Particularmente en los montajes de techos, el trabajo de colocación se simplifica considerablemente. Pero también para la fijación de elementos de construcción ya barnizados p.ej. barandillas), la herramienta de colocación es muy adecuada,

puesto que el hueco en su punta evita un deslizamiento indeseado y con ello el daño eventual del elemento de construcción.

### Ventajas

- Utilización racional de todos los anclajes tipo perno de fischer.
- Solución ergonómica, con ahorro de esfuerzo y de tiempo.
- Aplicación universal para M6 hasta M12.

## DATOS TÉCNICOS



Retacador FABS

Tipo	Artículo nº	PZ	adecuado para el tipo de taco	Embalaje [Ud.]
FABS	77937	8	FAZ, FAZ II, FBN, EXA para M 6 hasta M 12	1

**FWA, Bueno!**

Para uso normal.

**FBN II, Mejor!**

Para uso en estructuras según,

CE CTE

**EL CTE OBLIGA A QUE LOS ANCLAJES EN ESTRUCTURAS TENGAN CERTIFICADO CE.**

**fischer**  
SISTEMAS DE FIJACION

**ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD**

**EL PODER DE LA MARCA**

**No se la juegue!**

# Anclaje perno standard FBN II

Millones de veces probado y flexible en precio y prestación.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje perno standard **FBN II** de acero cincado



Anclaje perno standard **FBN II K** acero cincado



Anclaje perno standard **FBN A4** de acero inoxidable A4



Anclaje perno standard **FBN II GS** (con arandela ancha) de acero cincado

### Certificado para:

- Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60



### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta



### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Barandillas
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Prefabricados de hormigón
- Fachadas
- Carpintería metálica
- Construcciones de madera

Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclajes perno para el montaje pasante y frontal.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y lo fija contra la pared de la perforación.
- Versión FBN A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.
- Versión GS con arandela ancha, según DIN 440 para la construcción en madera.

### Ventajas / Utilidades

- El FBN II ofrece la mayor capacidad de carga en hormigón comprimido.
- La profundidad reducida de perforación reduce el tiempo de perforación, ésto ahorra tiempo y reduce los encuentros con armaduras.
- La rosca larga posibilita montajes a distancia y espesores a fijar variables.
- Diámetro 8 hasta 16, también para profundidades reducidas de anclaje, p.ej. con cargas pequeñas o encuentros con armaduras.
- La estampación del cabezal para el marcado inequívoco de la profundidad de anclaje, hace posible un control del montaje posterior.



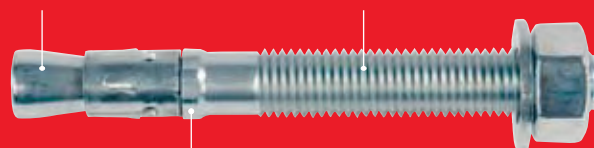
## VENTAJAS FBN II

### La unidad

del casquillo de expansión y del cono conduce a las capacidades máximas de carga de tracción en hormigón comprimido, con muy reducidas distancias del eje y del borde.

### Rosca larga

para la mayor flexibilidad en caso de encuentros con armaduras o para montajes a distancia.



### El distintivo de identidad

de los tipos conformados macizos en frío: El anillo conformado representa el distintivo visual de la diferencia. Mediante el procedimiento de fabricación de la conformación maciza en frío, el acero es especialmente dúctil. Consecuentemente, es posible una alineación de un anclaje cuya perforación no se haya taladrado de forma exactamente vertical de cara a la superficie del hormigón.

### La zona de golpeo

para la protección de la rosca. La tuerca hexagonal, incluso en anclajes sometidos a un fuerte golpeo para su introducción en hormigón de alta resistencia, se podrá desmontar completamente.

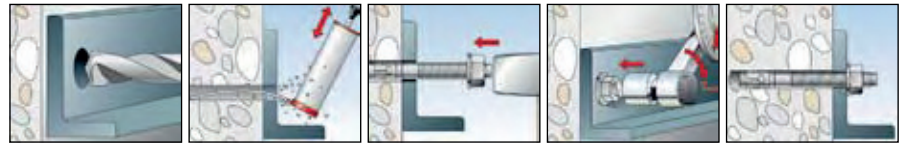
- Para las máximas capacidades de carga de tracción y cortante, documentado por el Documento de Idoneidad Técnica Europea con la opción 7 para hormigón comprimido, y por lo tanto, utilizable para fijaciones de seguridad relevante.
- Resistencia contra el fuego F120
- Extensa gama: Adicionalmente al surtido estándar, se ofrecen las versiones cortas "K" para fijaciones con profundidades reducidas de anclaje (p.ej., en caso de armaduras existentes) con muchos escalonamientos de espesores a fijar, y con ello, el FBN II gvz es apto para una variedad de utilizaciones.
- Distancias mínimas de los bordes y de los ejes para una fijación cerca del borde y para placas pequeñas de anclaje.
- Con estampación del cabezal para el control de la profundidad del anclaje en el estado de montaje.
- Gran confortabilidad del trabajo: El anclaje puede colocarse con pocos golpes de martillo. Únicamente pocas vueltas de la tuerca y el anclaje agarran.

**MONTAJE**

**Tipo de montaje**

- Montaje a través.

**FBN II**



**Indicaciones de montaje**

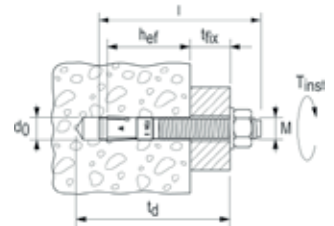
- Para el montaje en serie recomendamos la herramienta de colocación de anclajes tipo perno FABS (véase la página 30).
- Antes de instalar el anclaje, se debe situar la tuerca hexagonal en su posición óptima de montaje (la zona de golpeo tiene que sobrepasar a la tuerca hexagonal unos 2-3 mm).

**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno standard **FBN II** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Estampación del cabezal	Broca Ø	Esesor máximo a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Longitud total	Rosca	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			■ DITE/CE		d <sub>q</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	l [mm]	[Ø x Longitud]	[mm]	[Ud.]
FBN 6/5	45130	4		-	6	5	20	45	40	M 6 x 16	12 x 1,6	100
FBN 6/10	45136	6		-	6	10	20	50	55	M 6 x 30	12 x 1,6	100
FBN 6/30	45137	3		-	6	30	20	70	75	M 6 x 30	12 x 1,6	100
FBN II 8/5	40662	5	■	A	8	5	40	61	66	M 8 x 34	16 x 1,6	50
FBN II 8/10	40664	9	■	B	8	10	40	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/20	40669	4	■	D	8	20	40	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50
FBN II 8/30	40700	4	■	F	8	30	40	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50	40771	4	■	K	8	50	40	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50
FBN II 8/70	40777	6	■	M	8	70	40	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	20
FBN II 8/100	40783	7	■	P	8	100	40	156	161	M 8 x 100	16 x 1,6	20
FBN II 10/10	40827	8	■	B	10	10	50	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/20	40851	3	■	D	10	20	50	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 10/30	40854	4	■	F	10	30	50	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50	40855	1	■	K	10	50	50	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/70	40931	2	■	M	10	70	50	138	146	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 10/100	40943	5	■	P	10	100	50	168	176	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 10/140	40944	2	■	S	10	140	50	208	216	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 10/160	40945	9	■	T	10	160	50	228	236	M 10 x 100	20 x 2	20
FBN II 12/10	40950	3	■	B	12	10	65	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/20	44558	7	■	D	12	20	65	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20
FBN II 12/30	45263	9	■	F	12	30	65	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/50	45264	6	■	K	12	50	65	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/80	45265	3	■	N	12	80	65	165	176	M 12 x 129	24 x 2,5	20
FBN II 12/100	45266	0	■	P	12	100	65	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20
FBN II 12/120	45267	7	■	R	12	120	65	205	216	M 12 x 169	24 x 2,5	20
FBN II 12/140	45268	4	■	S	12	140	65	225	236	M 12 x 189	24 x 2,5	20
FBN II 12/160	45269	1	■	T	12	160	65	245	256	M 12 x 100	24 x 2,5	20
FBN II 16/25	45564	7	■	E	16	25	80	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50	45565	4	■	K	16	50	80	154	170	M 16 x 114	30 x 3	10
FBN II 16/80	45566	1	■	N	16	80	80	184	200	M 16 x 144	30 x 3	10
FBN II 16/100	45567	8	■	P	16	100	80	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10
FBN II 16/140	45568	5	■	S	16	140	80	244	260	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 16/160	45569	2	■	T	16	160	80	264	280	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 16/200	45570	8	■	V	16	200	80	304	320	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 20/30	45573	9	■	F	20	30	105	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/60	45574	6	■	L	20	60	105	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/80	45575	3	■	M	20	80	105	215	234	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/120	45576	0	■	R	20	120	105	255	274	M 20 x 90	37 x 3	10





**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno standard **FBN II** de acero cincado



Anclaje perno standard **FBN II-GS** (con arandela ancha) de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Estampación del cabezal	Broca Ø	Espesor máximo a fijar <sup>1)</sup>	Profundidad mínima de anclaje <sup>1)</sup>	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Longitud total	Rosca	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje	DITE/CE	
													d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]
FBN II 8/5 K	1)	40806	3	■	-A-	8	5	30	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50	
FBN II 8/10 K	1)	40807	0	■	-B-	8	10	30	56	61	M 8 x 29	16 x 1,6	50	
FBN II 8/30 K	1)	40826	1	■	-F-	8	30	30	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50	
FBN II 10/5 K	1)	40946	6	■	-A-	10	5	40	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50	
FBN II 10/10 K	1)	40947	3	■	-B-	10	10	40	68	76	M 10 x 36	20 x 2	50	
FBN II 10/30 K	1)	40948	0	■	-F-	10	30	40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50	
FBN II 12/5 K	1)	45272	1	■	-A-	12	5	50	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20	
FBN II 12/10 K	1)	45273	8	■	-B-	12	10	50	80	91	M 12 x 44	24 x 2,5	20	
FBN II 12/30 K	1)	45274	5	■	-F-	12	30	50	100	111	M 12 x 64	24 x 2,5	20	
FBN II 16/15 K	1)	45571	5	■	-C-	16	15	65	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10	
FBN II 16/25 K	1)	45572	2	■	-E-	16	25	65	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10	
FBN II 20/10 K	1)	45577	7	■	-B-	20	10	80	120	139	M 20 x 50	37 x 3	10	
FBN II 12/80 GS		45578	4	■	N	12	80	65	165	176	M 12 x 129	44 x 2,5	20	
FBN II 12/100 GS		45579	1	■	P	12	100	65	185	196	M 12 x 149	44 x 2,5	20	
FBN II 12/120 GS		45580	7	■	R	12	120	65	205	216	M 12 x 169	44 x 2,5	20	
FBN II 12/140 GS		45581	4	■	S	12	140	65	225	236	M 12 x 189	44 x 2,5	10	
FBN II 12/160 GS		45583	8	■	T	12	160	65	245	256	M 12 x 100	44 x 2,5	10	
FBN II 12/180 GS		45584	5	■	U	12	180	65	265	276	M 12 x 100	44 x 2,5	10	
FBN II 12/200 GS		45585	2	■	V	12	200	65	285	296	M 12 x 100	44 x 2,5	10	
FBN II 12/250 GS		45586	9	■	W	12	250	65	335	346	M 12 x 100	44 x 2,5	10	
FBN II 16/80 GS		45587	6	■	N	16	80	80	184	200	M 16 x 144	56 x 3	10	
FBN II 16/100 GS		45588	3	■	P	16	100	80	204	220	M 16 x 164	56 x 3	10	
FBN II 16/120 GS		45589	0	■	R	16	120	80	224	240	M 16 x 184	56 x 3	10	
FBN II 16/140 GS		45590	6	■	S	16	140	80	244	260	M 16 x 100	56 x 3	10	
FBN II 16/160 GS		45591	3	■	T	16	160	80	264	280	M 16 x 100	56 x 3	10	
FBN II 16/180 GS		45592	0	■	U	16	180	80	284	300	M 16 x 100	56 x 3	10	
FBN II 16/200 GS		45593	7	■	V	16	200	80	304	320	M 16 x 100	56 x 3	10	
FBN II 16/250 GS		52192	2	■	W	16	250	80	354	370	M 16 x 100	56 x 3	10	
FBN II 16/300 GS		52204	2	■	X	16	300	80	404	420	M 16 x 100	56 x 3	10	

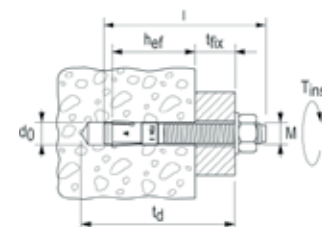
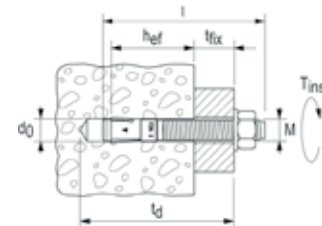
1) Anclaje perno standard FBN II K, únicamente para profundidad reducida de anclaje.



Anclaje perno standard **FBN A4** acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Estampación del cabezal	Broca Ø	Espesor máximo a fijar <sup>1)</sup>	Profundidad mínima de anclaje <sup>1)</sup>	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Longitud total	Rosca	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje	DITE/CE	
													d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]
FBN 6/10 A4		69087	1	■	-	6	10	40	65	68	M 6 x 25	12 x 1,6	100	
FBN 6/30 A4		69088	8	■	-	6	30	40	85	88	M 6 x 30	12 x 1,6	100	
FBN 8/10 + 23 A4		69089	5	■	B	8	10/23	48/35	73	76	M 8 x 41	16 x 1,6	50	
FBN 8/30 + 43 A4		69090	1	■	F	8	30/43	48/35	93	96	M 8 x 59	16 x 1,6	50	
FBN 8/50 + 63 A4		69091	8	■	K	8	50/63	48/35	113	116	M 8 x 81	16 x 1,6	50	
FBN 10/15 + 23 A4		69092	5	■	C	10	15/23	50/42	83	89	M 10 x 51	20 x 2	50	
FBN 10/50 + 58 A4		69093	2	■	K	10	50/58	50/42	118	125	M 10 x 87	20 x 2	20	
FBN 10/100 + 108 A4		69094	9	■	P	10	100/108	50/42	168	174	M 10 x 134	20 x 2	20	
FBN 12/15 + 35 A4		69095	6	■	C	12	15/35	70/50	105	113	M 12 x 71	24 x 2,5	20	
FBN 12/45 + 65 A4		69096	3	■	I	12	45/65	70/50	135	143	M 12 x 103	24 x 2,5	20	
FBN 12/100 + 120 A4		69097	0	■	P	12	100/120	70/50	190	202	M 12 x 157	24 x 2,5	20	
FBN 16/10 A4		69098	7	■	-	16	10	64	98	109	M 16 x 54	30 x 3	10	
FBN 16/25 + 45 A4		69099	4	■	E	16	25/45	84/64	133	144	M 16 x 89	30 x 3	10	
FBN 16/50 + 70 A4		69100	7	■	K	16	50/70	84/64	158	169	M 16 x 114	30 x 3	10	

1) Para el dimensionamiento son posibles varios espesores a fijar. Los valores correspondientes al valor mínimo de espesor a fijar le corresponde la profundidad del anclaje máxima y viceversa.

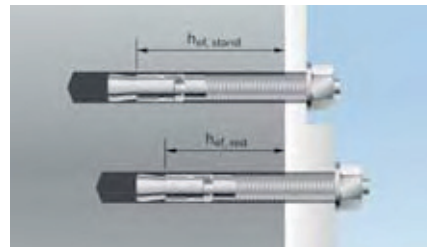


Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero



## EJEMPLO FBN II 12/30

- Carga máxima: Profundidad estándar de anclaje  $h_{ef, stand} = 65$  mm.  
Espesor máximo a fijar posible hasta 30 mm con una carga de tracción admisible de 12.6 kN.
- Flexibilidad óptima: profundidad de anclaje reducida  $h_{ef, red} = 50$  mm.  
Espesor máximo a fijar posible hasta 45 mm con una carga de tracción admisible de 8.5 kN.



## DATOS TÉCNICOS

Retacador FABS		Tipo		Artículo nº PZ		adecuado para el tipo de taco		Embalaje	
								[Ud.]	
FABS	77937	8		FAZ, FAZ II, FBN, EXA de M6 - M12					1

## CARGAS

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal comprimido C20/25<sup>2)</sup>.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-07/02 11 (FBN II gvz) o bien DITE-02/0037 (FBN C).

Tipo de anclaje		FBN 6 A4	FBN II 8 gvz	FBN 8 A4	FBN II 10 gvz	FBN 10 A4	FBN II 12 gvz	FBN 12 A4	FBN II 16 gvz	FBN 16 A4	FBN II 20 gvz									
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	40	30 <sup>3)</sup>	40	35 <sup>3)</sup>	48	40	50	42	50	50	65	50	70	65	80	64	84	80	105
<b>Carga admisible a tracción centrada de un taco individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> y distancia del eje <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	2,9	2,9 <sup>3)</sup>	6,1	3,0 <sup>3)</sup>	4,3	6,1	8,5	4,8	5,7	8,5	12,6	6,3	9,9	12,6	17,2	7,9	13,2	17,2	25,8
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	3,6	3,9 <sup>3)</sup>	6,1	5,0 <sup>3)</sup>	6,0	6,1	8,5	6,5	9,5	8,5	11,8	8,5	12,5	22,6	22,6	22,4	22,4	34,3	38,2
<b>Momento flector</b>	$M_{adm}$ [Nm]	5,2	11,0 <sup>3)</sup>	12,9	12,4 <sup>3)</sup>	12,4	25,2	25,6	24,8		44,9		39,0		114,3		95,2		199,4	241,1
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>																				
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]	120	90 <sup>3)</sup>	120	110 <sup>3)</sup>	140	120	150	130	150	150	195	150	210	195	240	190	250	240	315
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]	60	45 <sup>3)</sup>	60	55 <sup>3)</sup>	70	60	75	65	75	75	97,5	75	105	97,5	120	95	125	120	157,5
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	40	40 <sup>3)</sup>	40	50 <sup>3)</sup>	50	50	50	50	60	70	70	95	80	90	90	90	100	120	120
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	35	40 <sup>3)</sup>	40	45 <sup>3)</sup>	35	80	50	60	55	100	70	95	75	120	90	80	100	120	120
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	120	100	140	120	160	130	170	160	200
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	6	8	8	10	10	10	12	12	12	12	12	12	16	16	16	16	16	16	20
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	7	9	9	12	12	12	14	14	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	22
Momento flector para el anclaje	$T_{inst}$ [Nm]	7,7	15	15	30	30	30	50	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	200

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes tipo perno standard FBN y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores hasta un 55%.

# Anclaje perno EXA

El perno de anclaje con doble seguridad.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje perno **EXA** de acero cincado



Anclaje perno **EXA** de acero inoxidable A4



Anclaje perno **EXA** de acero galvanizado en caliente



Anclaje perno con arandela ancha **EXA-GS**, según DIN EN ISO 7094 para la construcción en madera



Anclaje perno de forma corta **EXA-K**

### Certificado para:

- Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60



### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta



### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Barandillas
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Prefabricados de hormigón
- Fachadas
- Carpintería metálica
- Estructuras de madera



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclajes perno para el montaje pasante.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.
- Versión EXA A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.
- Versión EXA-GS con arandela ancha, según DIN 440 para la construcción en madera.

### Ventajas / Utilidades

- Probada millones de veces, la técnica del doble casquillo ofrece doble seguridad.
- El mínimo deslizamiento de montaje hace posible un apriete seguro y una fijación rápida después de pocas vueltas.
- EXA-K con profundidad reducida de anclaje, es especial para elementos constructivos de poco espesor.



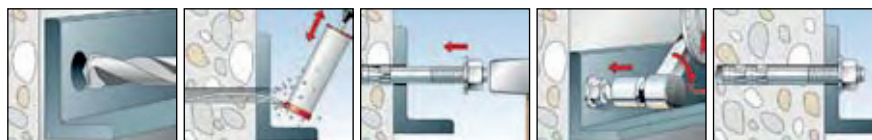
## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje a través.

### Indicaciones de montaje

- Para el montaje en serie recomendamos la herramienta de colocación de anclajes tipo perno FABS (véase la página 30).
- Antes de instalar el anclaje, se debe situar la tuerca hexagonal en su posición óptima de montaje (la zona de golpeo tiene que sobrepasar a la tuerca hexagonal unos 2-3 mm).

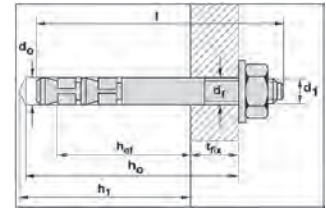


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno **EXA**  
de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Rosca		Grosor máximo de fijación	Longitud total	Profundidad de perforación a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			M [mm]	r <sub>fix</sub> [mm]					
EXA 6/5 gvz	007172		M 6	5	50	50	12 x 1,6	100	
EXA 6/10 gvz	007661		M 6	10	70	70	12 x 1,6	100	
EXA 6/40 gvz	007662		M 6	40	100	100	12 x 1,6	100	
EXA 8/5 gvz	007174		M 8	5	60	60	16 x 1,6	50	
EXA 8/15 gvz	007663	■	M 8	15	85	80	16 x 1,6	50	
EXA 8/28 gvz	008500	■	M 8	28	98	95	16 x 1,6	50	
EXA 8/55 gvz	007664	■	M 8	55	125	120	16 x 1,6	50	
EXA 8/100 gvz	007665	■	M 8	100	170	165	16 x 1,6	50	
EXA 10/5 gvz	007176		M 10	5	70	65	20 x 2	50	
EXA 10/15 gvz	007666	■	M 10	15	92	85	20 x 2	50	
EXA 10/45 gvz	007667	■	M 10	45	122	115	20 x 2	50	
EXA 10/90 gvz	007668	■	M 10	90	167	160	20 x 2	50	
EXA 10/140 gvz	003337	■	M 10	140	217	210	20 x 2	25	
EXA 10/160 gvz	003338	■	M 10	160	237	230	20 x 2	25	
EXA 12/5 gvz	007179		M 12	5	80	75	24 x 2,5	25	
EXA 12/15 gvz	007669	■	M 12	15	116	105	24 x 2,5	25	
EXA 12/35 gvz	007660	■	M 12	35	136	125	24 x 2,5	25	
EXA 12/55 gvz	007670	■	M 12	55	156	145	24 x 2,5	25	
EXA 12/85 gvz	007671	■	M 12	85	186	175	24 x 2,5	25	
EXA 12/105 gvz	007672	■	M 12	105	206	195	24 x 2,5	25	
EXA 12/125 gvz	007697	■	M 12	125	226	215	24 x 2,5	25	
EXA 12/145 gvz	007673	■	M 12	145	246	235	24 x 2,5	25	
EXA 12/160 gvz	003339	■	M 12	160	261	250	24 x 2,5	25	
EXA 16/10 gvz	008466		M 16	10	110	100	30 x 3	20	
EXA 16/30 gvz	007674	■	M 16	30	153	140	30 x 3	10	
EXA 16/75 gvz	007675	■	M 16	75	198	185	30 x 3	20	
EXA 16/100 gvz	007676	■	M 16	100	223	210	30 x 3	20	
EXA 16/130 gvz	007677	■	M 16	130	253	240	30 x 3	20	
EXA 16/170 gvz	007680	■	M 16	170	293	280	30 x 3	10	
EXA 16/200 gvz	007678	■	M 16	200	323	310	30 x 3	10	
EXA 20/10 gvz	003619		M 20	10	130	110	37 x 3	10	
EXA 20/25 gvz	007184	■	M 20	25	175	155	37 x 3	10	
EXA 20/80 gvz	003620	■	M 20	80	230	210	37 x 3	10	
EXA 20/220 gvz	007679	■	M 20	220	370	350	37 x 3	10	
EXA 24/40 gvz	003621		M 24	40	250	230	44 x 4	10	



Anclaje perno **EXA A4**  
de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Rosca	Espesor máximo a fijar		Longitud total	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			M [mm]	r <sub>fix</sub> [mm]				
EXA 6/10 A4	008090	M 6	10	70	70	12 x 1,6	100	
EXA 8/5 A4	008060	M 8	5	60	60	16 x 1,6	50	
EXA 8/15 A4	008070	M 8	15	82	80	16 x 1,6	50	
EXA 8/55 A4	008071	M 8	55	122	120	16 x 1,6	50	
EXA 8/100 A4	008072	M 8	100	167	165	16 x 1,6	50	
EXA 10/15 A4	008073	M 10	15	90	85	20 x 2	50	
EXA 10/45 A4	008074	M 10	45	120	115	20 x 2	50	
EXA 10/90 A4	008075	M 10	90	165	160	20 x 2	50	
EXA 10/140 A4	008076	M 10	140	217	210	20 x 2	25	
EXA 10/160 A4	008077	M 10	160	237	230	20 x 2	25	
EXA 12/15 A4	008078	M 12	15	113	105	24 x 2,5	25	
EXA 12/55 A4	008079	M 12	55	153	145	24 x 2,5	25	
EXA 12/85 A4	008080	M 12	85	183	175	24 x 2,5	25	
EXA 12/105 A4	008081	M 12	105	203	195	24 x 2,5	25	

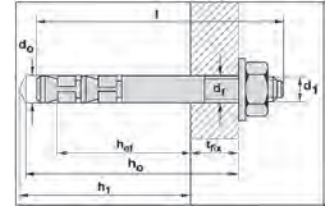


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno **EXA A4** de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Rosca	Espesor máximo a fijar	Longitud total	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		M	t <sub>fix</sub>	l	h <sub>q</sub>	[mm]	[Ud.]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
EXA 12/145 A4	008082	M 12	145	243	235	24 x 2,5	25
EXA 12/160 A4	008083	M 12	160	258	250	24 x 2,5	25
EXA 16/10 A4	008095	M 16	10	110	100	30 x 3	10
EXA 16/30 A4	008096	M 16	30	153	140	30 x 3	10
EXA 20/25 A4	008097	M 20	25	175	155	37 x 3	10



Anclaje perno **EXA** de acero galvanizado en caliente

Tipo	Artículo nº	Rosca	Espesor máximo a fijar	Longitud total	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		M	t <sub>fix</sub>	l	h <sub>q</sub>	[mm]	[Ud.]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
EXA 6/5 fvz	008562	M 6	5	50	50	12 x 1,6	100
EXA 6/10 fvz	008563	M 6	10	70	70	12 x 1,6	100
EXA 6/40 fvz	008565	M 6	40	100	100	12 x 1,6	100
EXA 8/5 fvz	008570	M 8	5	60	60	16 x 1,6	50
EXA 8/15 fvz	008571	M 8	15	85	80	16 x 1,6	50
EXA 8/28 fvz	008572	M 8	28	98	95	16 x 1,6	50
EXA 8/55 fvz	008573	M 8	55	125	120	16 x 1,6	50
EXA 8/100 fvz	008575	M 8	100	170	165	16 x 1,6	50
EXA 10/5 fvz	008580	M 10	5	70	65	20 x 2	50
EXA 10/15 fvz	008581	M 10	15	92	85	20 x 2	50
EXA 10/45 fvz	008583	M 10	45	122	115	20 x 2	50
EXA 10/90 fvz	008585	M 10	90	167	160	20 x 2	50
EXA 10/160 fvz	008587	M 10	160	237	230	20 x 2	25
EXA 12/5 fvz	008589	M 12	5	80	75	24 x 2,5	25
EXA 12/15 fvz	008591	M 12	15	116	105	24 x 2,5	25
EXA 12/35 fvz	008592	M 12	35	136	125	24 x 2,5	25
EXA 12/55 fvz	008593	M 12	55	156	145	24 x 2,5	25
EXA 12/85 fvz	008594	M 12	85	186	175	24 x 2,5	25
EXA 16/10 fvz	008599	M 16	10	110	100	30 x 3	20
EXA 16/30 fvz	008601	M 16	30	153	140	30 x 3	10
EXA 16/75 fvz	008603	M 16	75	198	185	30 x 3	20
EXA 16/100 fvz	008604	M 16	100	223	210	30 x 3	20
EXA 16/130 fvz	008606	M 16	130	253	240	30 x 3	20
EXA 20/10 fvz	008609	M 20	10	130	110	37 x 3	10
EXA 20/25 fvz	008611	M 20	25	175	155	37 x 3	10
EXA 20/80 fvz	008613	M 20	80	230	210	37 x 3	10
EXA 24/40 fvz	008617	M 24	40	250	230	44 x 4	10



Anclaje perno con arandela ancha **EXA-GS**, según DIN EN ISO 7094 para la construcción en madera

Tipo	Artículo nº	Certificación	Rosca	Espesor máximo a fijar	Longitud total	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	M	t <sub>fix</sub>	l	h <sub>q</sub>	[mm]	[Ud.]
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
EXA 12/85 GS	008154	■	M 12	85	186	175	44 x 4	25
EXA 12/105 GS	008155	■	M 12	105	206	195	44 x 4	25
EXA 12/125 GS	008168	■	M 12	125	226	215	44 x 4	25
EXA 12/145 GS	008156	■	M 12	145	246	235	44 x 4	25
EXA 12/170 GS	008157	■	M 12	170	268	250	44 x 4	25
EXA 12/250 GS	008158	■	M 12	250	350	342	44 x 4	25
EXA 16/75 GS	008161	■	M 16	75	198	185	50 x 5	20
EXA 16/100 GS	008162	■	M 16	100	223	210	50 x 5	20
EXA 16/130 GS	008163	■	M 16	130	253	240	50 x 5	20
EXA 16/170 GS	008164	■	M 16	170	293	280	50 x 5	10
EXA 16/200 GS	008165	■	M 16	200	323	310	50 x 5	10

## DATOS TÉCNICOS



Anclaje perno EXA-K corta

Tipo	Artículo nº	Rosca	Grosor máximo de fijación	Longitud total	Profundidad de perforación a través del objeto a fijar	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		M [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	l [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	[mm]	[Ud.]
Acero, cincado electrolítico							
EXA M 6 K gvz	000750	M 6	5	45	45	12 x 1,6	100
EXA M 8 K gvz	000751	M 8	5	53	50	16 x 1,6	100
EXA M 10 K gvz	000752	M 10	5	60	55	20 x 2	50
Acero, galvanizado por inmersión en caliente							
EXA M 6 K fvz	008561	M 6	5	45	45	12 x 1,6	100
EXA M 8 K fvz	008569	M 8	5	53	50	16 x 1,6	100
EXA M 10 K fvz	008579	M 10	5	60	55	20 x 2	50

## CARGAS

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un taco dentro de hormigón comprimido B25<sup>2)</sup> o bien C20/25. En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-00/0004.

Tipo de anclaje		EXA M 8	EXA M 10	EXA M 12	EXA M 16	EXA M 20
Profundidad eficaz de anclaje	h <sub>ef</sub> [mm]	47	49	67	85	103
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual en hormigón comprimido B25, sin influencia de la distancia del borde</b> c ≥ 1,5h <sub>ef</sub> ni de la distancia entre ejes s ≥ 3h <sub>ef</sub>						
	N <sub>adm</sub> [kN]	4,08	6,35	9,91	16,67	24,71
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual en hormigón comprimido B25, sin influencia de la distancia del borde</b> c ≥ 10h <sub>ef</sub> ni de la distancia entre ejes s ≥ 3h <sub>ef</sub>						
	V <sub>adm</sub> [kN]	6,19	8,11	10,95	27,81	40,89
<b>Momento flector M<sub>adm</sub></b>						
	M <sub>adm</sub> [Nm]	12,86	23,80	40,47	99,78	194,66
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>						
Distancia característica entre ejes	s <sub>cr,N</sub> [mm]	141	147	201	255	309
Distancia característica al borde	c <sub>cr,N</sub> [mm]	71	74	101	128	155
Distancia mínima entre ejes <sup>3)</sup> para c ≥	s <sub>min</sub> [mm]	45	50	75	85	105
		60	85	90	145	170
Distancia mínima al borde <sup>3)</sup> para s ≥	c <sub>min</sub> [mm]	40	65	90	90	100
		100	100	75	145	170
Espesor mínimo de la base de anclaje	h <sub>min</sub> [mm]	100	100	135	170	205
Diámetro nominal de la broca	d <sub>0</sub> [mm]	8	10	12	16	20
Momento flector para el anclaje	T <sub>inst</sub> [Nm]	14	45	65	110	230

Indicación: Con el software de cálculo COMPUIFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes EXA y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

- Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones γ<sub>F</sub> = 1.4. Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C, publicación del DIBt, número especial 16/97) o bien la ayuda para la planificación, según el procedimiento de cálculo B, para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.
- En el caso de resistencias más altas del hormigón, son posibles capacidades de carga superiores de hasta un 55%.
- Reduciendo al mismo tiempo la carga.

## Datos técnicos del anclaje rápida corto EXA-K

Tipo de anclaje		EXA M 6 K	EXA M 8 K	EXA M 10 K
<b>Profundidad de anclaje, Espesor mínimo de la base de anclaje</b>				
Profundidad eficaz de anclaje	h <sub>ef</sub> [mm]	24	28	30
<b>Cargas recomendadas<sup>1)</sup> para tacos individuales en hormigón normal, par de apriete</b>				
Carga de tracción en hormigón comprimido <sup>1)</sup>	[kN]	1,5	2,1	3,0
Carga a cortante en hormigón comprimido <sup>1)</sup>	[kN]	1,6	2,8	4,0
Momento flector	[Nm]	4,7	11,2	22,4
<b>Coefficientes de montaje</b>				
Diámetro nominal de broca-Ø	d <sub>0</sub> [mm]	6	8	10
Espesor mínimo de la base de anclaje	h <sub>min</sub> [mm]	70	90	100
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	d <sub>f</sub> [mm]	≤ 7	≤ 9	≤ 12
Momento flector para anclar	T <sub>inst</sub> [Nm]	6	15	30

- Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad necesarios.

# Anclaje perno Zykon FZA

Anclaje seguro mediante unión por adaptación a un taladro destalonado.

## VISIÓN DE CONJUNTO



### Certificado para:

- Hormigón comprimido y traccionado C20/25 hasta C50/60



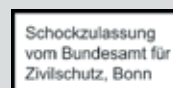
### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta
- Ladrillo macizo
- Ladrillo macizo sílico-calcareo



### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Barandillas
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Prefabricados de hormigón
- Fachadas
- Carpintería metálica



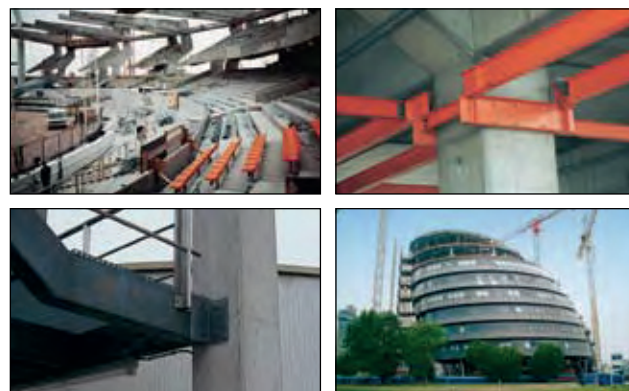
Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje por destalonado de fondo para montaje rasante (versión de perno FZA y anclaje con rosca interior FZA-I) y el montaje a través (versión de perno FZA-D).
- En un ciclo de trabajo se hace una perforación cilíndrico-cónica con la broca FZUB.
- En la colocación del anclaje, su casquillo se desplaza sobre el cono y un útil de golpeo con lo que se rellena todo el destalonado.
- Versión FZA A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos. FZA IV C de acero altamente resistente contra la corrosión, material 1.4529, para aplicaciones en ambientes agresivos.

### Ventajas / Utilidades

- La unión geométrica en el destalonado ofrece una mayor seguridad.
- La ausencia de presión de expansión permite un máximo rendimiento de la fijación con distancias muy cortas al borde y entre ejes.
- Perforación y destalonado en una sola fase de trabajo, con lo cual se reduce el tiempo de montaje.

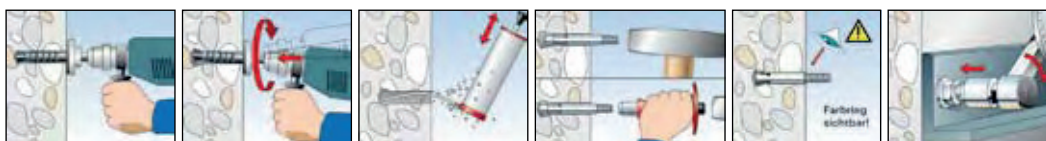


- La puesta en carga inmediata evita paros en el montaje (comparado con los anclajes químicos).
- La versión de anclaje con rosca interior hace posible una alta flexibilidad utilizando varillas roscadas o tornillos de longitud y tipo variables.

## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje rasante (FZA y FZA-I) así como montaje a través (FZA-D).

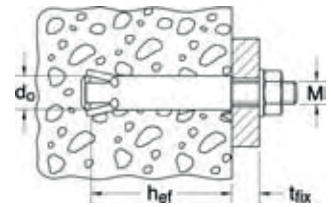


**DATOS TÉCNICOS DEL ANCLAJE PERNO ZYKON FZA**



Anclaje perno Zykron **FZA** de acero cincado electrofítico

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> (mm)	h <sub>ef</sub> (mm)	t <sub>fix</sub> (mm)	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 10 x 40 M 6/10	<b>060712</b>	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15	<b>060715</b>	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15	<b>060716</b>	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25	<b>060718</b>	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	25
FZA 14 x 60 M10/25	<b>060719</b>	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25	<b>060721</b>	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60	<b>060724</b>	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60	<b>060725</b>	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Anclaje perno Zykron **FZA A4** de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> (mm)	h <sub>ef</sub> (mm)	t <sub>fix</sub> (mm)	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 10 x 40 M 6/10 A4	<b>060772</b>	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 A4	<b>060775</b>	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 A4	<b>060776</b>	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 A4	<b>060774</b>	■	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 A4	<b>060778</b>	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 A4	<b>060779</b>	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 A4	<b>060766</b>	■	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 A4	<b>060781</b>	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 A4	<b>060767</b>	■	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60 A4	<b>060782</b>	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 A4	<b>060768</b>	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Anclaje perno Zykron **FZA C** acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> (mm)	h <sub>ef</sub> (mm)	t <sub>fix</sub> (mm)	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 10 x 40 M 6/10 C	<b>096214</b>	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 10 x 40 M 6/35 C	<b>096361</b>	■	10	40	35	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 C	<b>096215</b>	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 C	<b>096227</b>	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 C	<b>096362</b>	■	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 C	<b>096228</b>	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 C	<b>096216</b>	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 C	<b>096358</b>	■	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 C	<b>096315</b>	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 C	<b>096359</b>	■	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/25 C	<b>033800</b>	■	22	100	25	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/30 C	<b>024523</b>	■	22	100	30	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/60 C	<b>096364</b>	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 C	<b>096360</b>	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6

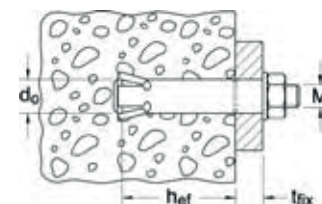


**DATOS TÉCNICOS DEL ANCLAJE A TRAVÉS ZYKON FZA-D**



Anclaje a través Zylon **FZA-D** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 12 x 50 M 8 D/10	<b>060652</b>	■	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10	<b>060653</b>	■	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30	<b>060654</b>	■	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20	<b>060657</b>	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40	<b>060658</b>	■	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20	<b>060684</b>	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50	<b>060685</b>	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25	<b>060663</b>	■	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero



Anclaje a través Zylon **FZA-D A4** de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 12 x 50 M 8 D/10 A4	<b>060664</b>	■	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10 A4	<b>060665</b>	■	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30 A4	<b>060666</b>	■	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20 A4	<b>060669</b>	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40 A4	<b>060670</b>	■	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 A4	<b>060672</b>	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 A4	<b>060673</b>	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25 A4	<b>060675</b>	■	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10



Anclaje a través Zylon **FZA-D C** de acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

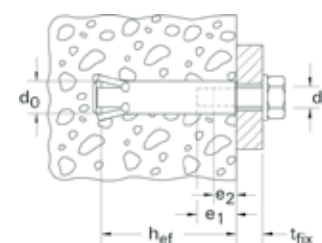
Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Rosca de conexión	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FZA 12 x 50 M 8 D/10 C	<b>096319</b>	■	12	40	10	M 8	13	22 x 3	20
FZA 12 x 60 M 8 D/10 C	<b>096353</b>	■	12	50	10	M 8	13	22 x 3	20
FZA 12 x 80 M 8 D/30 C	<b>096354</b>	■	12	50	30	M 8	13	22 x 3	20
FZA 14 x 80 M10 D/20 C	<b>096355</b>	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 C	<b>096356</b>	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 C	<b>096357</b>	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10

**DATOS TÉCNICOS DEL ANCLAJE DE ROSCA INTERIOR ZYKON FZA-I**



Anclaje con rosca interior **FZA-I** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje
		■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$d_s$	$e_2$ [mm]	$e_1$ [mm]	[Ud.]
FZA 12 x 40 M 6 I	<b>060758</b>	■	12	40	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I	<b>060760</b>	■	14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I	<b>060761</b>	■	18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I	<b>060763</b>	■	22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I	<b>060769</b>	■	22	125	M 12	15	25	10

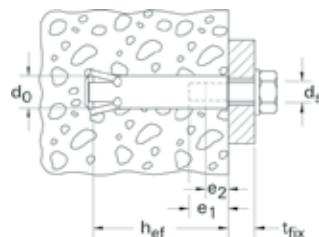


**DATOS TÉCNICOS DEL ANCLAJE DE ROSCA INTERIOR ZYKON FZA-I**



Anclaje con rosca interior Zykon **FZA-I A4** de rosca interior y acero no oxidable

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje [Ud.]
		■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$d_s$	$e_2$ [mm]	$e_1$ [mm]	
FZA 12 x 40 M 6 I A4	<b>060783</b>	■	12	40	M 6	8	13	25
FZA 12 x 50 M 6 I A4	<b>060784</b>	■	12	50	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I A4	<b>060786</b>	■	14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I A4	<b>060787</b>	■	18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I A4	<b>060788</b>	■	22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I A4	<b>060770</b>	■	22	125	M 12	15	25	10



**HERRAMIENTAS DE PERFORACIÓN Y DE COLOCACIÓN**



Broca **FZUB** sólo homologada para anclajes Zykon y anclajes de inserción a golpes Zykon



Utilillaje **FZE Plus** para anclajes con rosca interior adecuado para el montaje con martillo manual

Tipo	Artículo nº	adecuado para el tipo de taco			Embalaje [Ud.]
		Anclaje perno	Anclaje a través	Anclaje con rosca interior	
FZUB 10 x 40	<b>060622</b>	FZA 10 x 40 M6	-	-	1
FZUB 12 x 40	<b>060623</b>	FZA 12 x 40 M8	-	FZA 12 x 40 M6 I	1
FZUB 12 x 50	<b>060627</b>	FZA 12 x 50 M8	FZA 12 x 50 M8 D/10	FZA 12 x 50 M6 I	1
FZUB 12 x 60	<b>060625</b>	-	FZA 12 x 60 M8 D/10	-	1
FZUB 12 x 80	<b>060626</b>	-	FZA 12 x 80 M8 D/30	-	1
FZUB 14 x 40	<b>060624</b>	FZA 14 x 40 M10	-	-	1
FZUB 14 x 60	<b>060628</b>	FZA 14 x 60 M10	-	FZA 14 x 60 M8 I	1
FZUB 14 x 80	<b>060629</b>	-	FZA 14 x 80 M10 D/20	-	1
FZUB 14 x 100	<b>060630</b>	-	FZA 14 x 100 M10 D/40	-	1
FZUB 18 x 80	<b>060634</b>	FZA 18 x 80 M12	-	FZA 18 x 80 M10 I	1
FZUB 18 x 100	<b>060632</b>	-	FZA 18 x 100 M12 D/20	-	1
FZUB 18 x 130	<b>060633</b>	-	FZA 18 x 130 M12 D/50	-	1
FZUB 22 x 100	<b>060636</b>	FZA 22 x 100 M16	-	FZA 22 x 100 M12 I	1
FZUB 22 x 125	<b>060638</b>	FZA 22 x 125 M16	FZA 22 x 125 M16 D/25	FZA 22 x 125 M12 I	1
FZE 10 plus	1) <b>044637</b>	FZA 10 x ... M6	-	-	1
FZE 12 plus	<b>044638</b>	FZA 12 x ... M8	FZA 12 x ... M8 D	FZA 12 x ... M6 I	1
FZE 14 plus	<b>044639</b>	FZA 14 x ... M10	FZA 14 x ... M10 D	FZA 14 x ... M8 I	1
FZE 18 plus	<b>044640</b>	FZA 18 x ... M12	FZA 18 x ... M12 D	FZA 18 x ... M10 I	1
FZE 22 plus	<b>044641</b>	FZA 22 x ... M16	FZA 22 x ... M16 D	FZA 22 x ... M12 I	1

1) Sin espiga para centrar.



### CARGAS DEL ANCLAJE PERNO FZA

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje individual en hormigón normal B25<sup>2)</sup> o bien C20/25.  
En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-98/0004.

Tipo de anclaje		FZA 10 x 40 M6	FZA 12 x 40 M8	FZA 14 x 40 M10	FZA 12 x 50 M8	FZA 14 x 60 M10	FZA 18 x 80 M12	FZA 22 x 100 M16	FZA 22 x 125 M16
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$	[mm]	40	40	40	50	60	80	100	125
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math></b>									
Hormigón traccionado B25 <sup>2)</sup>	[kN]	2,38	2,38	2,38	4,28	5,71	9,52	16,88	19,04
Hormigón comprimido B25 <sup>2)</sup>	[kN]	3,57	3,57	3,57	5,71	9,52	14,29	19,04	19,04
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math><sup>3)</sup></b>									
Acero, cincado electrolítico	[kN]	4,57	4,63	4,63	7,75	13,26	19,31	33,77	35,89
Acero inoxidable A4	[kN]	3,21	4,63	4,63	5,86	9,29	13,51	25,19	25,19
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[kN]	4,00	5,56	5,56	7,28	11,60	16,86	31,43	31,43
<b>Momento flector <math>M_{adm}</math></b>									
Acero, cincado electrolítico	[Nm]	6,97	17,14	34,17	17,14	34,17	60,00	152,00	152,00
Acero inoxidable A4	[Nm]	4,90	12,00	23,95	12,00	23,95	41,94	106,23	106,23
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[Nm]	6,11	14,97	29,89	14,97	29,89	52,34	132,57	132,57
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>									
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]	120	120	120	150	180	180	300	375
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]	60	60	60	75	90	90	150	187
Distancia mínima entre ejes <sup>4)</sup>	$s_{min}$ [mm]	40	40	70	50	60	80	100	125
Distancia mínima al borde <sup>4)</sup>	$c_{min}$ [mm]	35	40	70	45	55	70	100	125
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	100	100	110	130	160	200	250
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f$ [mm]	$\leq 7$	$\leq 9$	$\leq 12$	$\leq 9$	$\leq 12$	$\leq 14$	$\leq 18$	$\leq 18$
Momento flector para el anclaje	$T_{inst}$ [Nm]	8,5	20	20	20	40	60	100	100

### CARGAS DEL ANCLAJE A TRAVÉS FZA-D PARA

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje individual en hormigón normal B25<sup>2)</sup> o bien C20/25.  
En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-98/0004.

Tipo de anclaje		FZA 12 x 50 M8 D	FZA 12 x 60 M8 D	FZA 12 x 80 M8 D	FZA 14 x 80 M10 D	FZA 14 x 100 M10 D	FZA 18 x 100 M12 D	FZA 18 x 130 M12 D	FZA 22 x 125 M16 D
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$	[mm]	40	50	50	60	60	80	80	100
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math></b>									
Hormigón traccionado B25 <sup>2)</sup>	[kN]	2,38	4,28		5,71		9,52		16,88
Hormigón comprimido B25 <sup>2)</sup>	[kN]	3,57	5,71		9,52		14,29		19,04
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math><sup>3)</sup></b>									
Acero, cincado electrolítico	[kN]	4,63	7,75		13,26		19,31		33,77
Acero inoxidable A4	[kN]	4,63	5,86		9,29		13,51		25,19
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[kN]	5,56	7,28		11,60		16,86		31,43
<b>Momento flector <math>M_{adm}</math></b>									
Acero, cincado electrolítico	[Nm]	17,14	17,14		34,17		60,00		152,00
Acero inoxidable A4	[Nm]	12,00	12,00		23,95		41,94		106,23
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[Nm]	14,97	14,97		29,89		52,34		132,57
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>									
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]	120	150		180		240		300
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]	60	75		90		120		150
Distancia mínima entre ejes <sup>4)</sup>	$s_{min}$ [mm]	40	50		60		80		100
Distancia mínima al borde <sup>4)</sup>	$c_{min}$ [mm]	35	45		55		70		100
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	110		130		160		200
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f$ [mm]	$\leq 14$	$\leq 14$		$\leq 16$		$\leq 20$		$\leq 24$
Momento flector para el anclaje	$T_{inst}$ [Nm]	20	20		40		60		100

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes fischer ZYKON y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

- Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .  
 Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.
- Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores hasta un 55%.
- Valores indicados para el hormigón comprimido y traccionado.
- Reduciendo al mismo tiempo la carga.



## CARGAS DEL ANCLAJE CON ROSCA INTERIOR FZA-I

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje individual en hormigón normal B25<sup>2)</sup> o bien C20/25.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-98/0004.

Tipo de anclaje		FZA 12 x 40 M6 I	FZA 12 x 50 M6 I	FZA 14 x 60 M8 I	FZA 18 x 80 M10 I	FZA 22 x 100 M12 I	FZA 22 x 125 M12 I
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$	[mm]	40	50	60	80	100	125
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math></b>							
Hormigón traccionado B25 <sup>2)</sup>	[kN]	2,38	4,28	5,71	9,52	16,88	19,04
Hormigón comprimido B25 <sup>2)</sup>	[kN]	3,57	5,38	9,39	11,53	19,04	19,04
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math><sup>3)</sup></b>							
Acero, cincado electrolítico	[kN]	4,09	4,09	5,43	5,63	13,24	13,24
Acero inoxidable A4	[kN]	3,19	3,19	4,29	5,38	12,67	12,67
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[kN]	3,19	3,19	4,29	5,38	12,67	12,67
<b>Momento flector <math>M_{adm}</math></b>							
Acero, cincado electrolítico	[Nm]	6,97	6,97	17,14	34,17	60,00	60,00
Acero inoxidable A4	[Nm]	4,90	4,90	12,00	23,95	41,94	41,94
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529	[Nm]	4,90	4,90	12,00	23,95	41,94	41,94
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>							
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]	120	150	180	240	300	375
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]	60	75	90	120	150	188
Distancia mínima entre ejes <sup>4)</sup>	$s_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	125
Distancia mínima al borde <sup>4)</sup>	$c_{min}$ [mm]	35	45	55	70	100	125
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	110	130	160	200	250
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f$ [mm]	$\leq 7$	$\leq 7$	$\leq 9$	$\leq 12$	$\leq 14$	$\leq 14$
Momento flector para el anclaje	$T_{inst}$ [Nm]	8,5	8,5	15	30	60	60

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes fischer ZYKON y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) o bien la ayuda para la planificación, según el procedimiento de cálculo B, para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores de hasta un 55%.

3) Valores indicados para el hormigón comprimido y traccionado.

4) Reduciendo al mismo tiempo la carga.

## TÉCNICA DE APLICACIÓN fischer ONLINE

- Software de cálculo de anclajes CompuFix-Descarga
- CompuFix 4 web
- Software de cálculo para barandillas Railfix 4 web
- Casa virtual
- Catálogo productos online
- Homologaciones y documentos técnicos

[www.fischer.es](http://www.fischer.es)



# Anclaje de inserción a golpes Zykon FZEA II

El anclaje de rosca interior apto para zonas de tracción y distancias reducidas del borde entre ejes.

## VISIÓN DE CONJUNTO

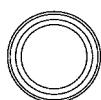


Anclaje de inserción a golpes Zykon **FZEA II** - acero cincado

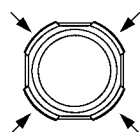


Anclaje de inserción a golpes Zykon **FZEA II A4** o bien **FZEA II C** - acero inoxidable A4 o bien acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Antes de la expansión



Después de una expansión correcta



4 marcas para el control visual

Se garantiza el montaje correcto cuando el útil de golpeo llega a enrasarse con la superficie del hormigón, de forma que deja cuatro marcas para el control visual. Por lo tanto, se excluyen los errores de montaje.

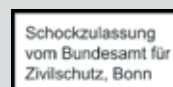
### Certificado para:

- Hormigón comprimido y traccionado C20/25 hasta C50/60



### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta
- Ladrillo macizo
- Ladrillo macizo sílico-calcareo



### Para la fijación de:

- Tuberías
- Conductos de aire
- Instalaciones de rociado de agua
- Soportes
- Estructuras metálicas
- Rejillas
- Instalaciones
- Prefabricados de hormigón
- Fachadas
- Techos colgados



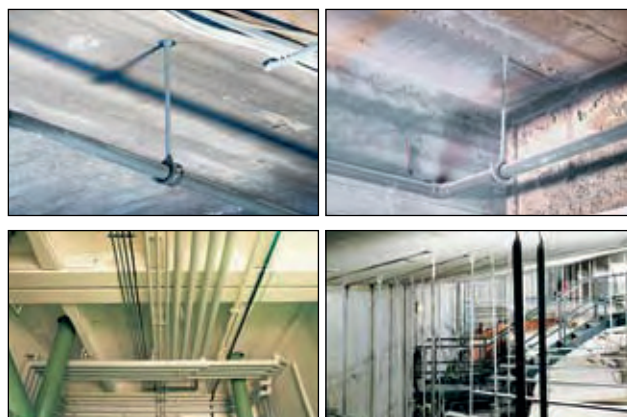
Fijaciones de carga pesada Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje por destalonado de fondo con rosca interior para el montaje rasante.
- En un ciclo de trabajo se hace una perforación cilíndrico-cónica con la broca FZUB.
- Cuando el cono de expansión se impulsa mediante el útil de golpeo, el casquillo de anclaje se adapta perfectamente al destalonado de fondo.
- Versión FZEA II A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos. FZEA II C de acero altamente resistente contra la corrosión, material 1.4529, para aplicaciones en ambientes agresivos.

### Ventajas / Utilidades

- Gracias al taladro con destalonado de fondo, la expansión por golpeo requiere muy poca fuerza.
- La ausencia de presión de expansión permite un máximo rendimiento de la fijación con distancias muy cortas en el borde y entre ejes.
- Procedimiento de perforación de un ciclo al mismo tiempo que se elabora el corte posterior, con lo cual se reduce el tiempo de montaje.

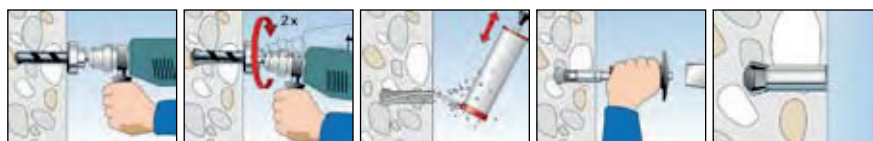


- No se requiere ningún par de apriete.
- Un control visual simple reduce los costos de montaje.
- La versión de anclaje con rosca interior hace posible una alta flexibilidad utilizando varillas roscadas o tornillos de longitud y tipo variables.

## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje rasante.



**DATOS TÉCNICOS**

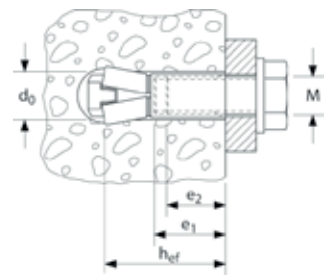


Anclaje de inserción a golpes **Zykon FZEA II** de acero cincado



Anclaje de inserción a golpes **Zykon FZEA II A4** acero inoxidable A4  
**FZEA II C** de acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca $\varnothing$ $\varnothing_0$ [mm]	Profundidad mínima de anclaje $h_{ef}$ [mm]	Espesor máximo a fijar $d_s$	Profundidad mínima de roscado $e_2$ [mm]	Profundidad máxima de roscado $e_1$ [mm]	Embalaje [Ud.]
Acero, cincado electrolítico								
FZEA II 10 x 40 M 8	047303	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10	047304	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12	047305	■	14	40	M 12	15	21	50
Acero inoxidable A4								
FZEA II 10 x 40 M 8 A4	047306	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 A4	047307	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 A4	047308	■	14	40	M 12	15	21	50
Acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529								
FZEA II 10 x 40 M 8 C	047309	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 C	047310	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 C	047311	■	14	40	M 12	15	21	50



El montaje correcto y conforme a la certificación de los anclajes Zykon de fischer, únicamente es posible con las siguientes herramientas originales de Zykon fischer

Herramientas de perforación y de colocación	Tipo	Artículo nº	para el anclaje fischer Zykon	Denominación	Embalaje [Ud.]
	FZUB 10 x 40	060622	FZEA II 10 x 40	Broca ZUB	1
	FZUB 12 x 40	060623	FZEA II 12 x 40		1
	FZUB 14 x 40	060624	FZEA II 14 x 40		1
	FZED 10 plus	044642	FZEA II 10 x 40	Útil de golpeo FZED plus	1
	FZED 12 plus	044643	FZEA II 12 x 40		1
	FZED 14 plus	044644	FZEA II 14 x 40		1

**CARGAS**

Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup> de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup>.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-06/O27 1.

Tipo de anclaje		FZEA 10 x 40 M8			FZEA 12 x 40 M10			FZEA 14 x 40 M12		
		gvz	A4	C	gvz	A4	C	gvz	A4	C
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	40			40			40		
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>										
en hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	1,6			3,0			3,6		
en hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	3,6 (3,1) <sup>3)</sup>	3,6		3,6			3,6		
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>										
en hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	4,7 (3,7) <sup>3)</sup>	5,6 (2,7) <sup>4)</sup>		5,6	5,6 (4,1) <sup>4)</sup>		5,6		
en hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{zu}$ [kN]	4,7 (3,7) <sup>3)</sup>	5,7 (2,7) <sup>4)</sup>		7,8 (6,1) <sup>3)</sup>	7,9 (4,1) <sup>4)</sup>		7,9	7,9 (5,7) <sup>4)</sup>	
Momento flector	$M_{zu}$ [Nm]	8,6 (7,7) <sup>3)</sup>	10,9 (5,4) <sup>4)</sup>		13,1 (11,7) <sup>3)</sup>	16,6 (8,3) <sup>4)</sup>		17,7 (15,8) <sup>3)</sup>	22,3 (11,1) <sup>4)</sup>	
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>										
Distancia característica entre ejes	$s_{cr, N}$ [mm]	$= 3 \times h_{ef}$								
Distancia característica al borde	$c_{cr, N}$ [mm]	$= 1,5 \times h_{ef}$								
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	40			45			50		
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	40			45			50		
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	80			80			80		
Profundidad mínima de roscado	$min l_s$ [mm]	11			13			15		
Profundidad máxima de roscado	$max l_s$ [mm]	17			19			21		
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f$ [mm]	9			12			14		
Momento flector del montaje	$T_{inst}$ [Nm]	< 10	< 15	< 15	< 15	< 20	< 20	< 20	< 40	< 40
Broca universal FZUB <sup>3)</sup>	[-]	FZUB 10 x 40			FZUB 12 x 40			FZUB 14 x 40		
Útil de golpeo FZED <sup>3)</sup>	[-]	FZED 10 x 40			FZED 12 x 40			FZED 14 x 40		
Útil de inserción a máquina FZEM <sup>3)</sup>	[-]	FZEM 10 x 40			FZEM 12 x 40			FZEM 14 x 40		

Indicación:

Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes de clavar fischer Zykon FZEA II y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

- 1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ . Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.
- 2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores de hasta un 55%.
- 3) Los valores entre paréntesis son válidos utilizando un tornillo de fijación o bien una varilla roscada de la calidad mínima de fijación 5.6.
- 4) Los valores entre paréntesis son válidos utilizando un tornillo de fijación o bien una varilla roscada de la calidad mínima de fijación 5.6.
- 5) Estrictamente necesario para la perforación.
- 6) Para la introducción del anclaje es necesario FZED o bien alternativamente FZEM.



# Anclaje de alta resistencia FH II

Anclaje de casquillo para las máximas prestaciones.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje de alta resistencia FH II - S de acero cincado



Anclaje de alta resistencia FH II - SK de acero cincado



Anclaje de alta resistencia FH II - H de acero cincado



Anclaje de alta resistencia FH II - B de acero cincado

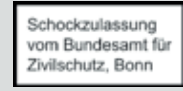
### Certificado para:

- Hormigón comprimido y traccionado C20/25 hasta C50/60



### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta



### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Barandillas
- Soportes
- Escaleras de mano
- Instalaciones
- Prefabricados de hormigón
- Máquinas
- Escaleras mecánicas



- Fachadas
- Carpintería metálica

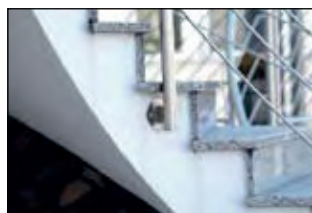
Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje para fijación de grandes cargas en montajes a través.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.
- Versión FH A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.

### Ventajas / Utilidades

- Para fijaciones muy resistentes con acabado limpio (FH S - tornillo hexagonal, FH H - tuerca ciega, FH SK - cabeza avellanada).
- En el montaje pasante, las máximas capacidades de tracción y transversales.
- Manejo sencillo: el anclaje se introduce con pocos golpes ligeros de martillo.
- Desmontaje a nivel de la superficie.
- Mínimas distancias entre eje y el borde.



## VENTAJAS FH II

### La expansión como más casquillo

proporciona una máxima resistencia a tracción con mínimas distancias entre ejes y al borde, tanto en hormigón comprimido como traccionado.

### El acabado

se puede conseguir en cuatro variantes de diseño

- Tornillo hexagonal
- Tornillo de cabeza avellanada
- Perno más tuerca ciega
- Perno más tuerca hexagonal



**Largo de tornillo y perno optimizado** para la reducción de la profundidad de la perforación.

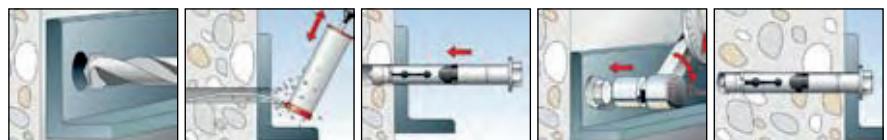
**La anilla negra de plástico** representa la máxima capacidad de prestación y sirve para el alojamiento del corrimiento del apriete (el así llamado equilibrio de la posición hueca). Se evita un arrastre del giro del taco.

**La alta solidez del acero** (clase de solidez 8.8) y el sinergismo óptimo de tornillo y manguito (ampliación de la superficie de cizallamiento) posibilitan una máxima capacidad de carga transversal.

## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje a través

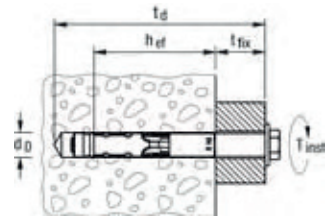


**DATOS TÉCNICOS**



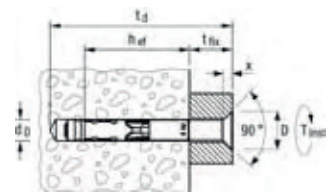
Anclaje de alta resistencia **FH II-S** con tornillo hexagonal de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FH II 10/10 S	1) 503133	■	10	65	40	70	10	M 6	10	12 x 2	50
FH II 10/25 S	1) 503134	■	10	80	40	85	25	M 6	10	12 x 2	50
FH II 10/50 S	1) 503135	■	10	105	40	110	50	M 6	10	12 x 2	50
FH II 12/10 S	044884	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/25 S	044885	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/50 S	044886	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 15/10 S	044887	■	15	100	70	106	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 S	044888	■	15	115	70	121	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 S	044889	■	15	140	70	146	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/10 S	046847	■	18	115	80	118	10	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/25 S	044894	■	18	130	80	132	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 S	044896	■	18	155	80	157	50	M 12	19	30 x 3	20
FH II 24/25 S	044898	■	24	150	100	160	25	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/50 S	044900	■	24	175	100	185	50	M 16	24	40 x 5	10
FH II 28/30 S	044901	■	28	185	125	192	30	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/60 S	044902	■	28	215	125	222	60	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 32/30 S	044903	■	32	210	150	215	30	M 24	36	50 x 5	4
FH II 32/60 S	044904	■	32	210	150	245	60	M 24	36	50 x 5	4



Anclaje de alta resistencia **FH II-SK** con tornillo avellanado de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave (llave allen)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	SW	[Ud.]
FH II 10/15 SK	1) 503136	■	10	70	40	65	10	M 6	4	50
FH II 10/25 SK	1) 503137	■	10	80	40	75	25	M 6	4	50
FH II 10/50 SK	1) 503138	■	10	105	40	100	50	M 6	4	50
FH II 12/15 SK	044917	■	12	95	60	90	15	M 8	5	25
FH II 12/25 SK	044918	■	12	105	60	100	25	M 8	5	25
FH II 12/50 SK	044919	■	12	130	60	125	50	M 8	5	25
FH II 15/15 SK	044920	■	15	105	70	100	15	M 10	6	25
FH II 15/25 SK	044921	■	15	115	70	110	25	M 10	6	25
FH II 15/50 SK	044922	■	15	140	70	135	50	M 10	6	25
FH II 18/15 SK	044923	■	18	120	80	115	15	M 12	8	20
FH II 18/25 SK	044924	■	18	130	80	125	25	M 12	8	20
FH II 18/50 SK	044925	■	18	155	80	150	50	M 12	8	20

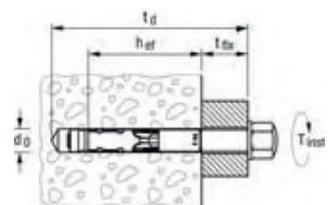


	X [mm]	Ø D [mm]	Avellanado
FH II 10/... SK	5	18	90°
FH II 12/... SK	5,8	22	90°
FH II 15/... SK	5,8	25	90°
FH II 18/... SK	8,0	32	90°



Anclaje de alta resistencia **FH II-H** con tuerca ciega de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FH II 10/10 H	1) 503139	■	10	65	40	75	10	M 6	13	18 x 2	50
FH II 10/25 H	1) 503140	■	10	80	40	90	25	M 6	13	18 x 2	50
FH II 10/50 H	1) 503141	■	10	105	40	115	50	M 6	13	18 x 2	50
FH II 12/10 H	044905	■	12	90	60	92	10	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/25 H	044906	■	12	105	60	107	25	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/50 H	044907	■	12	130	60	132	50	M 8	17	22 x 2,5	25
FH II 15/10 H	044908	■	15	100	70	113	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 H	044909	■	15	115	70	128	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 H	044910	■	15	140	70	153	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/25 H	044915	■	18	130	80	138	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 H	044916	■	18	155	80	163	50	M 12	19	30 x 3	20



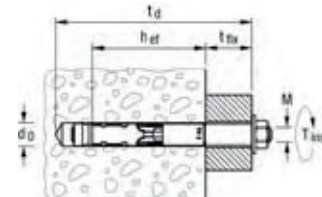


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje de alta resistencia **FH II-B** con tuerca y perno roscado de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		■ DITE/CE	Ø <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FH II 10/10 B	1) 503142	■	10	65	40	70	10	M 6	10	18 x 2	50
FH II 10/25 B	1) 503143	■	10	80	40	85	25	M 6	10	18 x 2	50
FH II 10/50 B	1) 503144	■	10	105	40	110	50	M 6	10	18 x 2	50
FH II 12/10 B	048773	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/25 B	048774	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/50 B	048775	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 12/100 B	046832	■	12	190	60	184	100	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 15/10 B	048776	■	15	100	70	110	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 B	048777	■	15	115	70	125	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 B	048778	■	15	140	70	150	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/100 B	046835	■	15	190	70	200	100	M 10	17	25 x 3	20
FH II 18/25 B	048779	■	18	130	80	135	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 B	048780	■	18	155	80	160	50	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/100 B	046841	■	18	205	80	214	100	M 12	19	30 x 3	10
FH II 24/25 B	048886	■	24	150	100	167	25	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/50 B	048887	■	24	175	100	192	50	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/100 B	046842	■	24	225	100	242	100	M 16	24	40 x 5	5
FH II 28/30 B	047547	■	28	180	125	196	30	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/60 B	047548	■	28	210	125	226	60	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 32/30 B	047549	■	32	230	170	250	30	M 24	36	50 x 5	4
FH II 32/60 B	047550	■	32	260	170	280	60	M 24	36	50 x 5	4



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero



Anclaje de alta resistencia **FH-S A4** de acero inoxidable A4



Anclaje de alta resistencia **FH II 24/25 A4** de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje	
		Ø <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]	
FH 10/10 S A4	045222		10	85	50	84	10	M 6	10	18 x 1,6	50
FH 12/10 S A4	045224		12	95	60	95	10	M 8	13	21 x 2	50
FH 12/25 S A4	045102		12	110	60	110	25	M 8	13	21 x 2	20
FH 15/10 S A4	045226		15	110	70	111	10	M 10	17	25 x 3	50
FH 15/25 S A4	045104		15	125	70	126	25	M 10	17	25 x 3	20
FH 15/50 S A4	045105		15	150	70	151	50	M 10	17	25 x 3	10
FH 18 x 100/25 S A4	045106		18	160	100	158	25	M 12	19	30 x 3,5	10
FH 18 x 100/50 S A4	045107		18	185	100	183	50	M 12	19	30 x 3,5	10
FH II 24/25 S A4	502711		24	150	100	160	25	M 16	24	40 x 4	8

## CARGAS

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup>.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-07/0025.

Tipo de anclaje		FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32	
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	40	60	70	80	100	125	150	
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>									
En hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	3,6	5,7	7,6	11,9	17,1	24,0	31,5	
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	6,1	11,2	14,1	17,2	24,0	33,5	44,1	
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>									
En hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	4,3	13,7 (15,9) <sup>3)</sup>	20,1	24,5	34,3	47,9	63,0	
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	6,1	13,7 (16,6) <sup>3)</sup>	22,3 (26,3) <sup>3)</sup>	32,6 (34,3) <sup>3)</sup>	48,0	67,1	85,1 (88,2) <sup>2)</sup>	
<b>Momento flector</b>	<b><math>M_{adm}</math></b> [Nm]	6,9	17,1	34,3	60,0	152,0	296,0	512,0	
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>									
Distancia característica entre ejes	$s_{cr}$ [mm]								$= 3 \times h_{ef}$
Distancia característica al borde	$c_{cr}$ [mm]								$= 1,5 \times h_{ef}$
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	40 (40) <sup>4)</sup>	50 (60) <sup>4)</sup>	60 (70) <sup>4)</sup>	70 (80) <sup>4)</sup>	80 (100) <sup>4)</sup>	100 (120) <sup>4)</sup>	120 (160) <sup>4)</sup>	
	para $c \geq$ [mm]	40 (70) <sup>4)</sup>	80 (100) <sup>4)</sup>	120 (100) <sup>4)</sup>	140 (160) <sup>4)</sup>	180 (200) <sup>4)</sup>	200 (220) <sup>4)</sup>	260 (360) <sup>4)</sup>	
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	40 (40) <sup>4)</sup>	50 (60) <sup>4)</sup>	60 (70) <sup>4)</sup>	70 (80) <sup>4)</sup>	80 (100) <sup>4)</sup>	100 (120) <sup>4)</sup>	120 (180) <sup>4)</sup>	
	para $s \geq$ [mm]	40 (70) <sup>4)</sup>	80 (100) <sup>4)</sup>	120 (140) <sup>4)</sup>	160 (200) <sup>4)</sup>	200 (220) <sup>4)</sup>	220 (240) <sup>4)</sup>	280 (380) <sup>4)</sup>	
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	80	120	140	160	200	250	300	
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	10	12	15	18	24	28	32	
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	12	14	17	20	26	31	35	
	$T_{inst}$ [Nm]	0	2,5 (17,5) <sup>5)</sup>	40 (38) <sup>5)</sup>	..	160 (120) <sup>5)</sup>	..	00	

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad del anclaje de alta resistencia FH II y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores de hasta un 55%.

3) Los valores entre paréntesis únicamente son válidos para la versión de tornillos FH II-S y la versión de tornillos de cabeza avellanada FH II-SK.

4) Los valores entre paréntesis únicamente son válidos para hormigón comprimido.

5) Los valores entre paréntesis únicamente son válidos para el anclaje de alta resistencia FH II-B.

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup> comprimido.

Tipo de anclaje		FH 10 A4	FH 12 A4	FH 15 A4	FH 18 x 100 A4	FH II 24/25 S A4	
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	50	60	70	100	100	
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>N_{empf}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>							
en hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{empf}$ [kN]	5,4	8,3	12,9	18,1	67,5	
<b>Fuerza transversal recomendada de un anclaje individual <math>V_{empf}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>							
en hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{empf}$ [kN]	5,4	8,0	13,0	19,2	108,7	
<b>Momento flector recomendado</b>	<b><math>M_{empf}</math></b> [Nm]	4,8	12,0	24,0	42,0	106,7	
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>							
Distancia característica entre ejes	$s_{cr}$ [mm]						$= 3 \times h_{ef}$
Distancia característica al borde	$c_{cr}$ [mm]						$= 1,5 \times h_{ef}$
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	50	60	70	80	100	
	para $c \geq$ [mm]	100	120	190	200	200	
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	50	60	80	80	100	
	para $s \geq$ [mm]	100	100	180	240	220	
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	130	140	200	200	
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	10	12	15	18	24	
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	12	14	18	20	26	
	$T_{inst}$ [Nm]	0	5	40	0	60	

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad del anclaje de alta resistencia FH A4 fischer y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores hasta un 55%.

# Anclaje metálico standard FSA

El anclaje de casquillo ligero.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje metálico standard **FSA-S**, acero cincado electrolítico



Anclaje metálico standard **FSA-B**, acero cincado electrolítico

### Apto para:

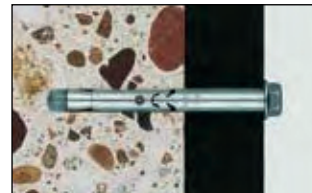
- Hormigón comprimido C15/20 hasta C50/60
- Piedra natural compacta

### Para la fijación de:

- Cargas medias en hormigón

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje metálico standard ligero para el montaje pasante.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.



### Ventajas / Utilidades

- Debido a los agujeros punzonados de media luna, el manguito puede acortarse de forma axial durante el tensado del anclaje. Gracias a ello, la pieza de montaje se tensa fuertemente contra el hormigón, incluso con posicionamientos con huecos.
- Versión FSA-S con cabeza hexagonal para las utilizaciones con acabado limpio: no hay roscas que sobresalen después de la instalación.

## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje a través.

### Indicación para el montaje

- Utilizar únicamente para interiores secos.

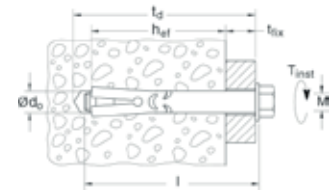


**DATOS TÉCNICOS**



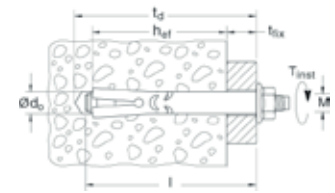
Anclaje metálico standard **FSA-S** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		$d_0$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FSA 8/15 S	068520	8	65	35	59	15	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/40 S	068521	8	90	35	84	40	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/65 S	068522	8	115	35	109	65	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 10/10 S	068523	10	65	40	60.5	10	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/35 S	068524	10	90	40	85.5	35	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/60 S	068525	10	115	40	110.5	60	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 12/10 S	068526	12	75	50	70	10	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/25 S	068527	12	90	50	85	25	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/50 S	068528	12	115	50	110	50	M 10	17	20 x 2	20



Anclaje metálico standard **FSA-B** de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
		$d_0$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
FSA 8/15 B	068500	8	65	35	56	15	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/40 B	068501	8	90	35	81	40	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/65 B	068502	8	115	35	106	65	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 10/10 B	068503	10	65	40	56	10	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/35 B	068504	10	90	40	81	35	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/60 B	068505	10	115	40	106	60	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 12/10 B	068506	12	75	50	66	10	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/25 B	068507	12	90	50	81	25	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/50 B	068508	12	115	50	106	50	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/75 B	068509	12	140	50	131	75	M 10	17	20 x 2	20



**CARGAS**

Máximas cargas admisibles de un taco individual con grandes distancias del eje y del borde en hormigón normal comprimido.

Tipo de anclaje			FSA 8/.. M 6	FSA 10/.. M 8	FSA 12/.. M 10
<b>Acero</b>			<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>
Profundidad eficaz de anclaje		$h_{ef}$ [mm]	35	40	50
Profundidad de la perforación		$h_1 \geq$ [mm]	50	55	65
Diámetro nominal de la broca		$d_0$ [mm]	8	10	12
<b>Cargas recomendadas <math>N_{empf}</math> y <math>V_{empf}</math> [kN]</b>					
Carga a tracción	0° C12/15	$N_{empf}$ [kN]	1,5	2,5	4,0
	0° C20/25	$N_{empf}$ [kN]	2,0	3,5	5,0
Carga a cortante	90°	$V_{empf}$ [kN]	3,4	6,3	9,9
<b>Momento flector recomendado <math>M_{empf}</math> [Nm]</b>					
		$M_{empf}$ [Nm]	5,2	12,8	25,6
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>					
Distancia característica entre ejes		$s_{cr, N}$ [mm]		$= 3 \times h_{ef}$	
Distancia característica al borde		$c_{cr, N}$ [mm]		$= 1,5 \times h_{ef}$	
Distancia mínima entre ejes <sup>1)</sup>		$s_{min}$ [mm]	70	80	100
Distancia mínima al borde <sup>1)</sup>		$c_{min}$ [mm]	50	60	75
Espesor mínimo de la base de anclaje		$h_{min}$ [mm]	70	80	100
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar		$f_f \leq$ [mm]	9	12	14
Momento flector del montaje		$T_{inst}$ [Nm]	10	25	40

Todos los valores son válidos para hormigón normal comprimido C12/15 o C20/25 sin las influencias de distancias entre ejes y al borde.  
Cargas recomendadas: Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_L = 1.4$ .

1) Reduciendo al mismo tiempo la carga.



## Anclaje de acero TA M

Fuerza con nueva definición. El anclaje de acero con manguito para hormigón comprimido.

### VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje de acero  
**TA M** acero cincado



Anclaje de acero  
**TA M-S** con tornillo  
de acero,  
cincado electrolítico



Anclaje de acero **TA M-T** para el montaje  
pasante de acero  
cincado



Anclaje de acero  
**TA M8 BP**,  
inviolable

### Aptitud

#### Certificado para:

- Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60



#### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta



#### Para la fijación de:

- Estructuras metálicas
- Pasamanos
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Instalaciones
- Fachadas
- Carpintería metálica
- Voladizos
- Bancos de parque
- Cubos de basura
- Rejillas

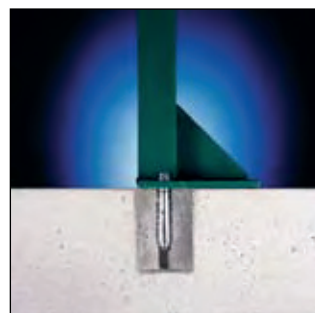


### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- El anclaje de acero con manguito para el montaje rasante (anclaje de rosca interior TA M, anclaje con tornillo TA M-S) y montaje pasante (TA M-T y TA M8 BP).
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.
- Fijación inviolable, de desmontaje difícil como protección contra entradas forzadas y robos (TA M8 BP).

### Ventajas / Utilidades

- Adecuado para todos los tornillos o pernos roscados con rosca métrica.
- El montaje rasante posibilita múltiples separaciones y fijaciones del elemento de construcción.
- Un capuchón de plástico protege la rosca contra el polvo de la perforación.
- La versión de anclaje con rosca interior hace posible una alta flexibilidad utilizando varillas roscadas o tornillos de longitud y tipo variables.
- El manguito de triple expansión del TA M posibilita un reparto equilibrado de la carga y una reducida distancia del borde y entre ejes.



## MONTAJE

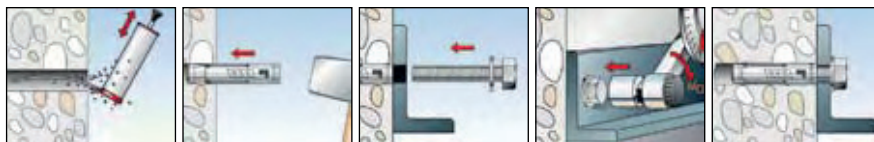
### Tipo de montaje

- Montaje rasante (TA M, TA M-S)
- Montaje a través (TA M8 BP, TA M-T)

### Indicaciones de montaje

- Para un montaje correcto, el manguito del taco del TA M y TA M-S debe poder apoyarse en el elemento de montaje, o la varilla roscada debe estar fijada por contratuerca.
- Cuando se determina el largo de tornillo, hay que prestar atención a la profundidad de apriete requerida en el taco:  
 Largo del taco  
 + grosor del elemento de montaje  $t_{fix}$   
 + arandela  
 = largo del tornillo

### Montaje rasante



### Montaje a través

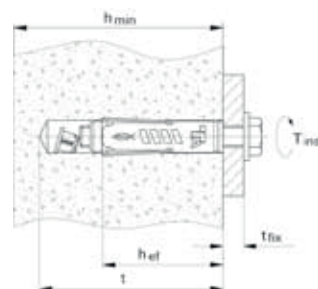


## DATOS TÉCNICOS



Anclaje de acero **TA M**  
acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro en montaje rasante	Longitud total	Rosca	Embalaje
			■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$t$ [mm]	$l$ [mm]	M	[Ud.]
TA M6	90245	5	■	10	65	49	M 6	50
TA M8	90246	2	■	12	70	56	M 8	50
TA M10	90247	9	■	15	90	69	M 10	25
TA M12	90248	6	■	18	105	86	M 12	25



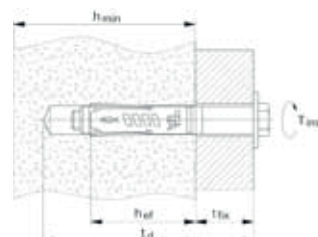
Anclaje de acero **TA M-S**  
con tornillo de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de la perforación	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$t$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$\emptyset \times$ Longitud	○ SW	[mm]	[Ud.]
TA M6 S/10	90249	3	■	10	75	49	10	M 6 x 60	10	12 x 1,6	50
TA M8 S/10	90250	9	■	12	80	56	10	M 8 x 65	13	16 x 1,6	50
TA M10 S/20	90251	6	■	15	110	69	20	M 10 x 90	17	20 x 2	25
TA M12 S/25	90252	3	■	18	130	86	25	M 12 x 110	19	24 x 2,5	20



Anclaje de acero **TA M-T**  
para el montaje pasante de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Profundidad mínima de la perforación	Largo del tornillo	Espesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$t_d$ [mm]	$l_s$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	M	○ SW	[mm]	[Ud.]
TA M6 T/25 S	90267	7	■	10	90	80	25	M 6	10	18 x 1,6	50
TA M8 T/25 S	90268	4	■	12	95	85	25	M 8	13	24 x 2	50
TA M10 T/25 S	90269	1	■	15	110	100	25	M 10	17	30 x 2,5	25
TA M12 T/25 S	90270	7	■	18	120	110	25	M 12	19	37 x 3	20



**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje de acero **TA M8 BP**  
con cabeza inviolable, de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Broca Ø	Profundidad de perforación a través del objeto a fijar	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Par de apriete	Ancho de llave	Arandela (diámetro exterior x espesor)	Embalaje
			d <sub>0</sub> [mm]	t [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	T <sub>inst</sub>	○ SW	[mm]	[Ud.]
TA M8 BP	<b>90265</b>	3	12	95	85	25	rotura de la cabeza hexagonal	13	24 x 2	50

**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles**<sup>1)</sup> de un anclaje en hormigón normal B25<sup>2)</sup> o bien C20/25.  
En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-04/0003.

Tipo de anclaje		TA M6	TA M8	TA M10	TA M12
Profundidad eficaz de anclaje	h <sub>ef</sub> [mm]	40	45	55	70
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual N<sub>adm</sub>, sin influencia de la distancia del borde c ≥ 1,5h<sub>ef</sub> ni de la distancia entre ejes s ≥ 3h<sub>ef</sub></b>					
Hormigón comprimido B25 <sup>2)</sup>	[kN]	<b>3,57</b>	<b>5,71</b>	<b>9,48</b>	<b>11,88</b>
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual V<sub>adm</sub>, sin influencia de la distancia del borde c ≥ 10h<sub>ef</sub> ni de la distancia entre ejes s ≥ 3h<sub>ef</sub></b>					
Tornillo de la clase de solidez 8.8	[kN]	<b>3,30</b>	<b>6,70</b>	<b>11,00</b>	<b>17,00</b>
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>					
Distancia característica entre ejes	s <sub>cr,N</sub> [mm]	120	135	165	210
Distancia característica al borde	c <sub>cr,N</sub> [mm]	60	68	83	105
Distancia mínima entre ejes <sup>3)</sup>	s <sub>min</sub> [mm]	80	90	110	160
Distancia mínima al borde <sup>3)</sup>	c <sub>min</sub> [mm]	50	60	70	120
Espesor mínimo de la base de anclaje	h <sub>min</sub> [mm]	100	100	110	140
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar en montaje rasante	d <sub>f</sub> ≤ [mm]	7	9	12	14
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar en montaje a través	d <sub>f</sub> ≤ [mm]	12	14	18	20
Momento flector para el anclaje	T <sub>inst</sub> [Nm]	10	20	40	75

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los anclajes de acero TA M de carga pesada y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

- 1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones γ<sub>f</sub> = 1.4.  
Se ruega que utilicen el procedimiento de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.
- 2) El hormigón es normal, armado o no armado. En el caso de solidez superiores son posibles unos valores mayores de hasta el 55%.
- 3) Reduciendo al mismo tiempo la carga.

# Anclaje expansivo de rosca interior FWB

El anclaje desmontable con rosca interior.



## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje expansivo de rosca interior **FWB S**  
- acero cincado

### Apto para:

- Hormigón comprometido desde C12/15
- Piedra natural compacta

### Para la fijación de:

- Fijaciones de cargas medias

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje con manguito con rosca interior de acero galvanizado electrolíticamente para el montaje rasante.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.

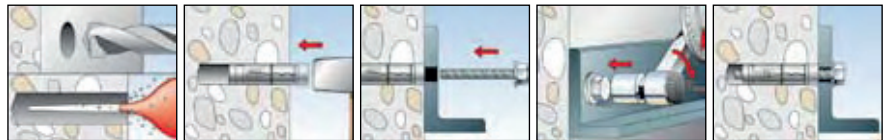
## Ventajas / Utilidades

- Anclaje completamente desmontable y por ello especialmente adecuada para fijaciones temporales.
- Un taco rasante posibilita múltiples separaciones y fijaciones del elemento de construcción.

## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje rasante.



### Indicación para el montaje

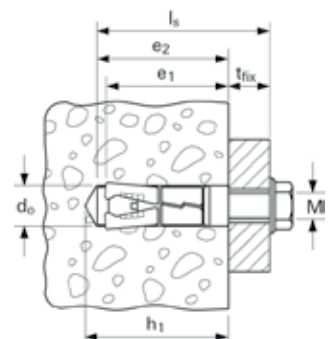
- Para un montaje correcto, el casquillo del taco se debe poder apoyar en el objeto a fijar.
- Determinación de la longitud del tornillo  $l_s$ :  
mín./máx. Profundidad de roscado  
+ grosor del elemento de montaje  $t_{fix}$   
+ arandela  
= mín./max. largo del tornillo

## DATOS TÉCNICOS



Anclaje expansivo de rosca interior **FWB S**  
de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Broca $\emptyset$	Profundidad del taladro en montaje a través	Rosca	Longitud total	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje
		$d_0$	$h_1$	M	$l$	$e_2$	$e_1$	[Ud.]
		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
FWB M6 S	044963	12	50	M 6	45	40	45	25
FWB M8 S	044964	14	60	M 8	50	45	50	25
FWB M10 S	044965	16	70	M 10	60	55	60	25
FWB M12 S	044966	20	85	M 12	75	70	75	25
FWB M16 S	044967	25	130	M 16	115	105	115	10





**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup> comprimido.

Tipo de anclaje		FWB 6 S	FWB 8 S	FWB 10 S	FWB 12 S	FWB 16 S
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	35	40	50	60	95
<b>Carga de tracción central recomendada <math>N_{empf}</math> [kN] de un anclaje individual</b>						
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{empf}$ [kN]	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0
<b>Carga de tracción transversal recomendada <math>V_{empf}</math> [kN] de un anclaje individual</b>						
En hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{empf}$ [kN]	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>						
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	110	120	150	180	290
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	55	60	75	90	145
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	100	100	120	190
Diámetro nominal de la broca	$d_g$ [mm]	12	14	16	20	25
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
Momento flector del montaje	$T_{inst}$ [Nm]	10	25	40	75	180

- 1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .
- 2) Se supone que el hormigón esté comprimido.

# Nos superamos dando valor a nuestros clientes



Con nuestros productos innovadores somos su colaborador de confianza, como líderes mundiales en fijaciones de nylon, metálicas y químicas. Más información en [www.fischer.es](http://www.fischer.es)



# Anclaje de expansión a golpes EA II

El anclaje simple con rosca interior.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje de expansión a golpes **EA II** de acero cincado



Anclaje de expansión a golpes **EA II A4** de acero inoxidable A4

### Certificado para:

- Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60
- Una utilización como fijación múltiple de sistemas no portantes en hormigón traccionado C12/15 hasta C50/60

### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural de estructura densa

### Para la fijación de:

- Tuberías
- Conductos de aire
- Instalaciones de rociado de agua
- Rejillas
- Bandejas de cables
- Techos colgados



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje de expansión a golpes con rosca interior para el montaje rasante.
- Al impulsar el cono de expansión mediante el útil de golpeo, el casquillo se expande y es presionado contra la pared del taladro.
- Versión EA II A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.

### Ventajas / Utilidades

- Máxima capacidad de carga: El EA II aprovecha la máxima capacidad de carga del hormigón (comprimido). Por lo tanto, el EA II dispone de las reservas de seguridad máximas posibles.
- Adecuado para todos los tornillos o pernos roscados con rosca métrica.
- La profundidad limitada de colocación reduce el tiempo de perforación y posibilita un montaje económico.
- Un taco a nivel de la superficie posibilita múltiples separaciones y fijaciones del elemento de construcción.

## VENTAJAS EA II

### Control simple de colocación

El montaje con el retacador EAW H Plus expande al EA II y en el borde quedan estampadas cuatro marcas.

La **rosca interior** posibilita la utilización de varillas roscadas o tornillos con rosca métrica.



La **unidad de casquillo más cono de expansión** permite una máxima resistencia en hormigón comprimido y traccionado. El manguito del anclaje se prensa sin arranque de virutas de una pieza única y por lo tanto resulta especialmente resistente.

El **rebordo** impide que el anclaje quede reundido y así la profundidad de perforación es más flexible.



## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje rasante.

### Indicación para el montaje

- Cuando se seleccionan los tornillos, se debe prestar atención a la profundidad de roscado mínima y máxima.
- Para la fijación del equipo de perforación diamantado FDBB y las sierras diamantadas hay que utilizar el EA II M 12 D especial con el manguito del anclaje reforzado o bien el fijador especial FDBB (véase la página 72).



**DATOS TÉCNICOS**

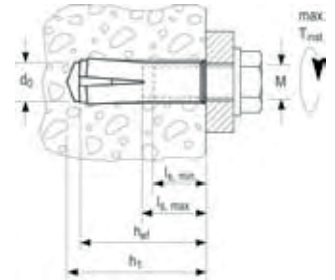


Anclaje de expansión a golpes **EA II** de acero cincado  
**no es apto para la fijación de equipos de perforación diamantados, ni sierras diamantadas.**



Anclaje de expansión a golpes **EA II A4** de acero inoxidable A4  
**no apto para la fijación de equipos de perforación diamantados ni para sierras diamantadas.**

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Rosca	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	M	l <sub>s, min</sub> [mm]	l <sub>s, max</sub> [mm]	[Ud.]
EA II M 6	048264	■	8	32	30	30	M 6	6	13	100
EA II M 8	048284	■	10	33	30	30	M 8	8	13	100
EA II M 8 x 40	048323	■	10	43	40	40	M 8	8	13	50
EA II M 10x30	048332	■	12	33	30	30	M 10	10	13	50
EA II M 10	048339	■	12	43	40	40	M 10	10	17	50
EA II M 12	048406	■	15	54	50	50	M 12	12	22	25
EA II M 16	048408	■	20	70	65	65	M 16	16	28	20
EA II M 20	048409	■	25	85	80	80	M 20	20	34	10
EA II M 6 A4	048410	■	8	32	30	30	M 6	6	13	100
EA II M 8 A4	048411	■	10	33	30	30	M 8	8	13	100
EA II M 8 x 40 A4	048412	■	10	43	40	40	M 8	8	13	50
EA II M 10 A4	048414	■	12	43	40	40	M 10	10	17	50
EA II M 12 A4	048415	■	15	54	50	50	M 12	12	22	25
EA II M 16 A4	048416	■	20	70	65	65	M 16	16	28	20
EA II M 20 A4	048417	■	25	85	80	80	M 20	20	34	10
EA II M 6 A4 (1.4571)	045711	■	8	32	30	30	M 6	6	13	100
EA II M 8 A4 (1.4571)	045712	■	10	33	30	30	M 8	8	13	100
EA II M 10 A4 (1.4571)	045713	■	12	43	40	40	M 10	10	17	50



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero



Anclaje de expansión a golpes **EA II** de acero cincado  
**no apto para la fijación de equipos de perforación diamantados ni sierras diamantadas.**

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Profundidad del taladro	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Rosca	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje
		d <sub>0</sub> [mm]	t [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	M	l <sub>s, min</sub> [mm]	l <sub>s, max</sub> [mm]	[Ud.]
EA II M 12 D	048407	16	54	50	50	M 12	12	22	25



Útil de golpeo a máquina **EA II S-SDS**

Tipo	Artículo nº	Alojamiento	Apropiado para	Embalaje
				[Ud.]
EA II S-SDS 6	048065	SDS plus	EA II M 6	1
EA II S-SDS 8	048066	SDS plus	EA II M 8	1
EA II S-SDS 8 x 40	048067	SDS plus	EA II M 8 x 40	1
EA II S-SDS 10 x 30	048068	SDS plus	EA II M 10 x 30	1
EA II S-SDS 10	048070	SDS plus	EA II M 10	1
EA II S-SDS 12	048071	SDS plus	EA II M 12 D	1
EA II S-SDS-m 16	048072	SDS plus	EA II M 16	1
EA II S-SDS-m 20	048073	SDS plus	EA II M 20	1



Útil de golpeo **EAW H Plus**  
con protección de las manos para su seguridad

Tipo	Artículo nº	Apropiado para	Embalaje
			[Ud.]
EAW H 6 Plus	044630	EA II M 6	1
EAW H 8 Plus	044631	EA II M 8	1
EAW H 8 x 40 Plus	044632	EA II M 8 x 40	1
EAW H 10 Plus	044633	EA II M 10	1
EAW H 10 x 30 Plus	048487	EA II M 10 x 30	1
EAW H 12 Plus	044634	EA II M 12, EA II M 12 D	1
EAW H 16 Plus	044635	EA II M 16	1
EAW H 20 Plus	044636	EA II M 20	1



**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup> traccionado.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-07/O135.

Tipo de anclaje	EA II M6 <sup>4)</sup>				EA II M8 <sup>4)</sup>				EA II M8 x 40				EA II M10 x 30 <sup>4)</sup>							
	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4					
<b>Calidad del tornillo fijado</b>	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$ [mm]	30					30					40					30				
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]				2,9	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	5,2	6,1	6,1	3,9	3,9					
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]				1,7	2,1	2,9	3,9	3,2	3,1	3,9	3,9	3,1	3,9	4,9	5,6	3,9	3,9		
<b>Momento flector <math>M_{adm}</math> [Nm]</b>																				
	2,6	3,3	4,3	6,9	5,0	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>																				
Distancia característica entre ejes $s_{cr, N}$ [mm]																			= $3 \times h_{ef}$	
Distancia característica al borde $c_{cr, N}$ [mm]																			= $1,5 \times h_{ef}$	
Distancia mínima entre ejes <sup>3)</sup> $s_{min}$ [mm]	65				95				95				85							
Distancia mínima al borde <sup>3)</sup> $c_{min}$ [mm]	115				140				140				140							
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min}$ [mm]	100				100				100				120							
Diámetro nominal de la broca $d_0$ [mm]	8				10				10				12							
Profundidad de la perforación $h_1 \geq$ [mm]	32				33				43				33							
Profundidad mínima de roscado $min l_s$ [mm]	6				8				8				10							
Profundidad máxima de roscado $max l_s$ [mm]	13				13				13				13							
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar $d_f \leq$ [mm]	7				9				9				12							
Par de apriete máximo $max T_{inst}$ [Nm]	4				8				8				15							

Tipo de anclaje	EA II M10				EA II M12 EA II M12 D				EA II M16				EA II M20							
	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4					
<b>Calidad del tornillo fijado</b>	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$ [mm]	40					50					65					80				
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]				6,1	6,1	8,5	8,5	12,6	12,6	17,2	17,2								
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>																				
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]				5,0	6,1	6,1	7,2	8,5	8,5	13,3	16,7	18,3	21,1	21,0	26,1	29,1	33,7		
<b>Momento flector <math>M_{adm}</math> [Nm]</b>																				
	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8	22,2	28,2	37,7	60,0	42,1	56,9	71,0	94,9	152,0	106,2	110,8	138,6	185,1	295,4	207,9
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>																				
Distancia característica entre ejes $s_{cr, N}$ [mm]																			= $3 \times h_{ef}$	
Distancia característica al borde $c_{cr, N}$ [mm]																			= $1,5 \times h_{ef}$	
Distancia mínima entre ejes <sup>3)</sup> $s_{min}$ [mm]	95				145				180				190							
Distancia mínima al borde <sup>3)</sup> $c_{min}$ [mm]	160				200				240				280							
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min}$ [mm]	120				120				160				200							
Diámetro nominal de la broca $d_0$ [mm]	12				15 / 16 <sup>*)</sup>				20				25							
Profundidad de la perforación $h_1 \geq$ [mm]	43				54				70				85							
Profundidad mínima de roscado $min l_s$ [mm]	10				12				16				20							
Profundidad máxima de roscado $max l_s$ [mm]	17				22				28				34							
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar $d_f \leq$ [mm]	12				14				18				22							
Par de apriete máximo $max T_{inst}$ [Nm]	15				35				60				120							

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad del anclaje de expansión a golpes EA II y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores de hasta un 55%.

3) Reduciendo al mismo tiempo la carga.

4) La utilización se limita a elementos de construcción estáticamente indeterminados.

\*) Valor válido para EA II M12 D.



**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje individual en una fijación múltiple en hormigón normal C20/25 hasta C50/60. En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-07/0142.

Tipo de anclaje	EA II M6					EA II M8					EA II M8 x 40				
	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4
<b>Calidad del tornillo fijado</b>	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$ [mm]	30					30					40				
<b>Carga admisible <math>F_{adm}</math><sup>1)</sup> de un anclaje individual en una fijación múltiple lejos del borde</b>															
Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60 $F_{adm}$ [kN]	1,0				1,0	1,7				1,7	1,7				1,7
<b>Momento flector</b>															
$M_{adm}$ [Nm]	2,6	3,3	4,3	6,9	5,0	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>															
Distancia característica entre ejes $s_{cr}$ [mm]	90					90					120				
Distancia característica al borde $c_{cr}$ [mm]	45					45					60				
<b>EA II M6</b>															
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min1}$ [mm]	100 <sup>2)</sup>					100 <sup>2)</sup>					100 <sup>2)</sup>				
Distancia mínima entre ejes $s_{min1}$ [mm]	65 <sup>2)</sup>					95 <sup>2)</sup>					95 <sup>2)</sup>				
Distancia mínima al borde $c_{min1}$ [mm]	115 <sup>2)</sup>					140 <sup>2)</sup>					140 <sup>2)</sup>				
<b>EA II M8</b>															
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min2}$ [mm]	80 <sup>2)</sup>					80 <sup>2)</sup>					80 <sup>2)</sup>				
Distancia mínima entre ejes $s_{min2}$ [mm]	150 <sup>2)</sup>					150 <sup>2)</sup>					150 <sup>2)</sup>				
Distancia mínima al borde $c_{min2}$ [mm]	200 <sup>2)</sup>					200 <sup>2)</sup>					200 <sup>2)</sup>				
Diámetro nominal de la broca $d_0$ [mm]	8					10					10				
Profundidad de la perforación $h_1 \geq$ [mm]	32					33					43				
Profundidad mínima de roscado $\min l_s$ [mm]	6					8					8				
Profundidad máxima de roscado $\max l_s$ [mm]	13					13					13				
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar $d_f \leq$ [mm]	7					9					9				
Par de apriete máximo $\max T_{inst}$ [Nm]	4					8					8				
<b>EA II M8 x 40</b>															
Diámetro nominal de la broca $d_0$ [mm]	12					12					15				
Profundidad de la perforación $h_1 \geq$ [mm]	33					43					54				
Profundidad mínima de roscado $\min l_s$ [mm]	10					10					12				
Profundidad máxima de roscado $\max l_s$ [mm]	13					17					22				
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar $d_f \leq$ [mm]	12					12					14				
Par de apriete máximo $\max T_{inst}$ [Nm]	15					15					35				

Tipo de anclaje	EA II M10 x30				EA II M10				EA II M12						
	gvz			A4	gvz			A4	gvz			A4			
<b>Calidad del tornillo fijado</b>	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70
Profundidad eficaz de anclaje $h_{ef}$ [mm]	30				40				50						
<b>Carga admisible <math>F_{adm}</math><sup>1)</sup> de un anclaje individual en una fijación múltiple lejos del borde</b>															
Hormigón comprimido C20/25 hasta C50/60 $F_{adm}$ [kN]	1,7			1,7	2,5			2,5	3,6			3,6			
<b>Momento flector</b>															
$M_{adm}$ [Nm]	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8	22,2	28,2	37,7	60,0	42,1
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>															
Distancia característica entre ejes $s_{cr}$ [mm]	90				200				300						
Distancia característica al borde $c_{cr}$ [mm]	45				100				150						
<b>EA II M10 x30</b>															
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min1}$ [mm]	120 <sup>2)</sup>				120 <sup>2)</sup>				120 <sup>2)</sup>						
Distancia mínima entre ejes $s_{min1}$ [mm]	85 <sup>2)</sup>				95 <sup>2)</sup>				145 <sup>2)</sup>						
Distancia mínima al borde $c_{min1}$ [mm]	140 <sup>2)</sup>				160 <sup>2)</sup>				200 <sup>2)</sup>						
<b>EA II M10</b>															
Espesor mínimo de la base de anclaje $h_{min2}$ [mm]	80 <sup>2)</sup>				80 <sup>2)</sup>				100 <sup>2)</sup>						
Distancia mínima entre ejes $s_{min2}$ [mm]	150 <sup>2)</sup>				200 <sup>2)</sup>				300 <sup>2)</sup>						
Distancia mínima al borde $c_{min2}$ [mm]	200 <sup>2)</sup>				250 <sup>2)</sup>				300 <sup>2)</sup>						
<b>EA II M12</b>															
Diámetro nominal de la broca $d_0$ [mm]	12				12				15						
Profundidad de la perforación $h_1 \geq$ [mm]	33				43				54						
Profundidad mínima de roscado $\min l_s$ [mm]	10				10				12						
Profundidad máxima de roscado $\max l_s$ [mm]	13				17				22						
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar $d_f \leq$ [mm]	12				12				14						
Par de apriete máximo $\max T_{inst}$ [Nm]	15				15				35						

- Las cargas son válidas para tracción céntrica, transversal e inclinada con cualquier ángulo. Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .
- El grosor mínimo  $h_{min1}$  del elemento constructivo es válido en relación con las distancias mínimas del eje y del borde  $s_{min1}$  o bien  $c_{min1}$ ; el grosor mínimo  $h_{min2}$  es válido en relación con las distancias mínimas del eje y del borde  $s_{min2}$  o bien  $c_{min2}$ .

# Anclaje-clavo FNA II

Máxima capacidad de carga de tracción con una profundidad mínima de perforación.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje-clavo **FNA II** con cabeza del clavo en acero cincado



Anclaje-clavo **FNA II A4** o bien **FNA II C** con cabeza del clavo, en acero inox. A4 o bien en acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529



Anclaje-clavo **FNA II** con la tuerca y brida roscadas en acero, y cincado electrolítico



Anclaje-clavo **FNA II A4** o bien **FNA II C** con cabeza del clavo, en acero inox. A4 o bien en acero de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529



Anclaje-clavo **FNA II** con hembra abierta en acero cincado



Anclaje-clavo **FNA II** con hembra cerrada Çen acero cincado

### Certificado para:

- Una utilización como fijación múltiple de sistemas no portantes en hormigón traccionado C12/15 hasta C50/60

### Para la fijación de:

- Listones
- Perfiles metálicos
- Dispositivos de descolgar de alambre y de nonio
- Cadenas
- Cintas perforadas
- Aislamientos contra incendios
- Revestimientos de protección contra fuego
- Conductos de aire
- Construcciones de bases de madera y metal
- Revestimientos de techos
- Abrazaderas de metal
- Plancha de yeso encartonado



### También es adecuado para:

- Piedra natural compacta
- Ladrillo macizo sílico-calcareo
- Forjados alveolares

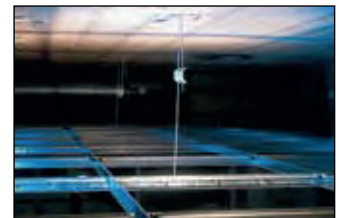
## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- El anclaje-clavo FNA II une las ventajas del principio efectivo de un anclaje de perno con la de un simple montaje de clavado –se suprime un par de apriete para la expansión del anclaje–.
- Cuando se aplica la carga, el anclaje-clavo FNA II hace automáticamente una expansión. Con esto, el cono entra en el casquillo de expansión y lo presiona contra la pared del taladro.
- El FNA II está homologado para fijaciones múltiples, también en la zona de tracción.
- El FNA II fija techos colgados, conductos de tuberías, instalaciones de cables, revestimientos de paredes, ventanas, placas de protección contra el fuego, etc.

### Ventajas / Utilidades

- ¡Sencilísimo de colocar: perforar, clavar y listo!
- Sólo 2-4 golpes de martillo y el FNA II está colocado.
- También es apto para objetos a fijar de baja resistencia (madera, cartón-yeso, ...).
- Una mínima profundidad de anclaje de sólo 25 mm reduce el tiempo de perforación –esto ahorra tiempo y reduce los encuentros con armaduras–.
- Máxima resistencia a tracción hasta 1.6 kN de carga admisible.
- Mínimas distancias entre ejes y del borde para las utilizaciones incluso de dimensiones de elementos constructivos pequeños (p.ej., de jácenas de únicamente 10 cm de anchura).
- Para grosores de elementos constructivos a partir de 8 cm.
- Se suprimen las pruebas de carga, usuales hasta ahora.

- El primer anclaje para techos con Certificación Técnica Europea en hormigón de baja solidez C12/15 (B15).



## VENTAJAS FNA II

**La unidad de casquillo y cono** conduce a máximas capacidades de carga de tracción con una mínima profundidad de empotramiento - incluso en hormigón traccionado en el techo.

### Montaje simple de impacto:

Sin necesidad de ningún par de apriete para expandir el anclaje - ¡el "apriete" del anclaje se suprime!



**El casquillo negro** representa la máxima capacidad de prestación y sirve para la diferenciación óptica simple entre el acero fino y la versión del cincado electrolítico.

### El FNA II ofrece las ventajas de un anclaje de perno:

La sección de la varilla corresponde al diámetro de la perforación.

**MONTAJE**

**Indicaciones de montaje**

- Montaje rasante.
- Montaje a través

**Montaje rasante**



**Montaje a través**



**DATOS TÉCNICOS**

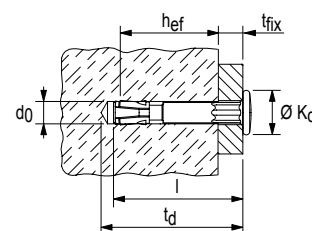


Anclaje-clavo **FNA II** con cabeza del clavo en acero cincado



Anclaje-clavo **FNA II A4** o bien **FNA II C** con cabeza de clavo en acero inoxidable A4, o bien de acero inoxidable de la clase de resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Esesor máximo a fijar	Cabeza	Embalaje
		■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	Ø K <sub>d</sub> [mm]	[Ud.]
FNA II 6 x 25/5	1) 044121	■	6	40	25	35	5	13	100
FNA II 6 x 30/5	1) 044115	■	6	45	30	40	5	13	100
FNA II 6 x 30/30	044116	■	6	70	30	65	30	13	50
FNA II 6 x 30/50	044117	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x 30/75	044118	■	6	115	30	110	75	13	50
FNA II 6 x 30/100	044119	■	6	140	30	135	100	13	50
FNA II 6 x 30/120	044120	■	6	160	30	155	120	13	50
FNA II 6 x 30/5 A4	044122	■	6	45	30	40	5	13	100
FNA II 6 x 30/30 A4	044123	■	6	70	30	65	30	13	50
FNA II 6 x 30/50 A4	2) 046024	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x30/5 C	044124	■	6	45	30	40	5	13	25
FNA II 6 x30/30 C	044125	■	6	70	30	65	30	13	25
FNA II 6 x 30/50 C	2) 500569	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x 30/75 C	2) 500573	■	6	115	30	110	75	13	50
FNA II 6 x 30/100 C	2) 500574	■	6	140	30	135	100	13	50
FNA II 6 x 30/120 C	2) 500575	■	6	160	30	155	120	13	50



- 1) Con hexágono debajo de la cabeza del clavo para asegurar, p.ej., la torsión de desenganches perforados y de alambres en el centrado de herramientas opcionales de colocación FNA-S.
- 2) Plazo de entrega se indicará sobre petición.

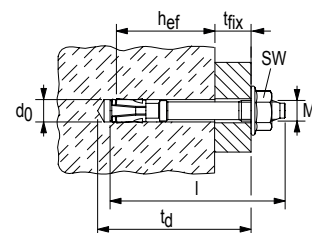


Anclaje-clavo **FNA II** con la tuerca y brida roscadas en acero, y galvanizado electrolítico



Anclaje-clavo **FNA II A4** o bien **FNA II C** con rosca métrica de acero inoxidable A4 o bien acero de la clase de alta resistencia contra la corrosión, material 1.4529

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Esesor máximo a fijar	Rosca	Ancho de llave	Par máximo de torsión para anclar	Embalaje
			■ DITE/CE	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>d</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	M	○ SW	[Nm]	[Ud.]
FNA II 6 x 25 M6/5	44111	4	■	6	40	25	45	5	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6/5	44109	1	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6/10	46022	1	■	6	45	30	55	10	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6 x 43	1) 44110	7	■	6	40	30	43	-	M 6	-	4	100
FNA II 6 x 30 M6/5 A4	44112	1	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	50
FNA II 6 x 30 M6/5 C	44113	8	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	25

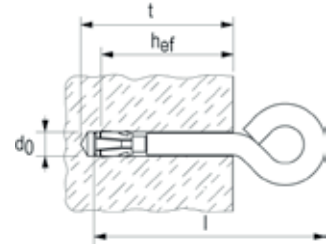


- 1) Sin tuerca; p.ej., para la fijación de abrazaderas de tubo.

## DATOS TÉCNICOS

Anclaje-clavo **FNA II** con hembra abierta de acero cincadoAnclaje-clavo **FNA II** con hembra cerrada de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Diámetro interior con hembra abierta o cerrada	Medida de apertura del gancho	Embalaje
			DITE/CE	$d_0$ [mm]	$t$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$[\emptyset \text{ mm}]$	[mm]	[Ud.]
FNA II 6 x 25 H	44126	2		6	35	25	54	10	6.5	50
FNA II 6 x 25 OE	44127	5		6	35	25	54	10	-	50



Tipo	Artículo nº	PZ	Contenido	Embalaje [Ud.]
Para el anclaje-clavo con cabeza para clavar				
FNA S-SBO	61548	5	Aparato óptimo para colocar sobre la broca - para un montaje que ahorra esfuerzos y es rápido	1
FNA S-SDS	61547	8	Aparato profesional óptimo de colocación con aceptación SDS - el aparato de colocación ideal para el montaje de series	1
Para anclajes-clavo con rosca				
FNA S-H	95990	9	Espiga de impacto con diámetro exterior de 15 mm para el montaje manual de FNA II, p.ej. para la fijación de railes de montaje	1

## CARGAS

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un punto de fijación<sup>2)</sup> en hormigón normal C12/15 hasta C50/60. En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-06/O175.

Tipo de anclaje	FNA II 6 x 25		FNA II 6 x 25 OE		FNA 6 x 30	
	gvz	gvz	gvz	A4	C	
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	25	25	30		
<b>Carga admisible <math>F_{zul}</math><sup>1)</sup> de un punto de fijación<sup>2)</sup> para <math>c \geq 100</math> mm y <math>a \geq 200</math> mm<sup>3)</sup></b>						
Hormigón C12/15	[kN]	1,0	0,6	1,2		
Hormigón C20/25 hasta C50/60	[kN]	1,2	0,6	1,6		
<b>Carga admisible <math>F_{adm, min}</math><sup>1)</sup> de un punto de fijación<sup>2)</sup> para <math>c \geq 50</math> mm y <math>a \geq 100</math> mm<sup>3)</sup></b>						
Hormigón C12/15	[kN]	0,5	0,5	0,5		
Hormigón C20/25 hasta C50/60	[kN]	0,5	0,5	0,6		
<b>Momento flector</b>						
	$M_{adm}$ [Nm]	4,0	4,0	4,0	4,6	
<b>Dimensionamientos del elemento constructivo y coeficiente de montaje</b>						
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	80	80	80		
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	6	6	6		
Profundidad de la perforación	$h_1 \geq$ [mm]	35	35	40		
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	7 <sup>4)</sup>	-	7 <sup>4)</sup>		
Par máximo de torsión	$T_{inst} \leq$ [mm]	4 <sup>5)</sup>	-	4 <sup>5)</sup>		

1) Las cargas son válidas para tracción céntrica, transversal e inclinada con cualquier ángulo. Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

2) Un punto de fijación puede consistir en un taco individual, un grupo de dos con  $s_1 \geq 50$  mm o bien un grupo cuádruple con  $s_1 = s_2 \geq 50$  mm.

3) c es la distancia del taco más exterior de un punto de fijación hasta el borde; a es la distancia de eje a eje de los puntos de fijación exteriores vecinos del taco.

4) Para FNA II 6 M8:  $d_f \leq 9$  mm.

5) Sólo para FNA II 6 M6 y FNA II 6 M8.



# Anclaje-clavo para carriles FDN

Para el montaje de impacto que reduce los costos.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje-clavo para carriles FDN de acero cincado

### Certificado para:

- la utilización como fijación múltiple de sistemas no portantes en hormigón traccionado C20/25 hasta C50/60



### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta
- Ladrillo macizo
- Ladrillo macizo sílico-calcáreo
- Forjados alveolares

### Para la fijación de:

- Listones
- Perfiles metálicos
- Falsos techos
- Cadenas
- Cintas perforadas
- Conductos de aire
- Construcciones de bases de metal
- Revestimientos de techos

Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclajes de impacto para el montaje de elementos bajo techo.
- Al insertar el cono expansivo, el clavo de techo se expande y presiona contra la pared del taladro.

### Ventajas / Utilidades

- Expansión garantizada tras un suave golpeo sobre el vástago saliente.
- No se requiere ninguna herramienta especial.
- Control simple de colocación: el clavo expansivo está clavado a ras en la instalación correcta.



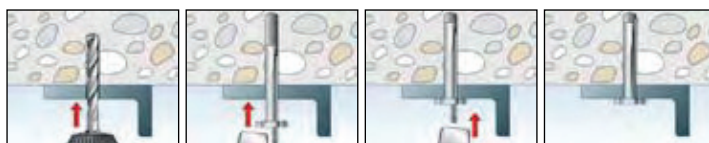
## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje a través.

### Indicaciones de montaje

- Al insertar el clavo en el taladro no se debe golpear el cono de expansión.
- Utilizar únicamente piezas de montaje resistentes a compresión.

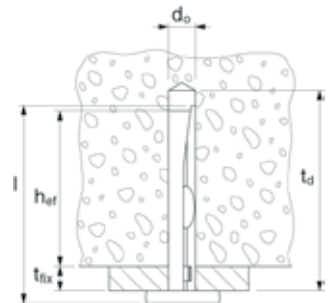


## DATOS TÉCNICOS



Anclaje-clavo para carriles FDN de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Cerificación	Broca $\emptyset$	Profundidad mínima del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Espesor máximo a fijar	Embalaje
			■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	[Ud.]
FDN 6/5 (6 x 35)	78644	4	■	6	45	32	43	4,5	100
FDN 6/35 (6 x 65)	78645	1	■	6	75	32	73	35	100



## CARGAS

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un taco individual como fijación múltiple de sistemas no portantes en hormigón normal C20/25 hasta C50/60.

En el cálculo se debe tener en cuenta todo el Documento de Idoneidad Técnica Europa DITE-07/O144.

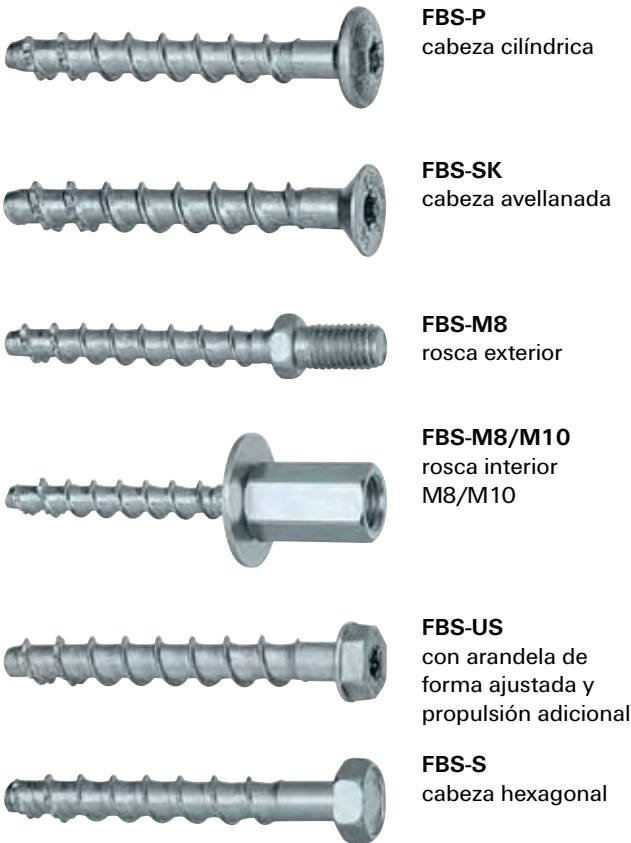
Tipo de anclaje		FDN 6 gvz
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	32
<b>Carga admisible <math>F_{adm}^{1)}</math> de un anclaje individual, es decir <math>c \geq c_{cr}</math> y <math>s \geq s_{cr}</math></b>		
Hormigón C20/25 hasta C50/60	[kN]	0,9
<b>Momento flector</b>		
	$M_{adm}$ [Nm]	3,1
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>		
Distancia característica entre ejes	$s_{cr}$ [mm]	200
Distancia característica al borde	$c_{cr}$ [mm]	150
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	130
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	100
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	80
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	6
Profundidad de la perforación	$h_0 \geq$ [mm]	40
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	7

1) Las cargas son válidas para tracción centrada, cortante y oblicua con cualquier ángulo. Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1.4$ .

# Tornillo de montaje directo FBS

Agarre seguro gracias a la rosca especial.

## VISIÓN DE CONJUNTO



### Certificado para:

- Hormigón comprimido y traccionado C20/25 hasta C50/60
- Revestimientos ligeros de techos y falsos techos

### También es adecuado para:

- Hormigón de resistencia inferior
- Piedra natural compacta
- Ladrillo macizo
- Ladrillo macizo sílico-calcareo

### Para la fijación de:

- Pasamanos
- Soportes
- Escaleras de mano
- Bandejas de cables
- Máquinas
- Fachadas
- Carpintería metálica
- Listones
- Barandillas
- Tablones de protección
- Perfiles metálicos
- Falsos techos
- Cadenas
- Cuerdas
- Cintas perforadas
- Conductos de aire
- Construcciones de bases de madera y metal
- Revestimientos de techos



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Tornillo de rosca cortante para hormigón en montajes a través y pasantes.
- Durante el roscado del tornillo, el hilo de rosca se clava en el hormigón y así se forma un anclaje por adaptación.
- Versión FBS A4 de acero inoxidable A4, para las utilizaciones en exteriores y espacios húmedos, FBS de acero cincado sólo se debe usar en espacios interiores secos.



### Ventajas / Utilidades

- Colocar y montar en un sólo ciclo de trabajo facilita el montaje y ahorra tiempo.
- Anclaje completamente desmontable y por ello especialmente adecuado para fijaciones provisionales (p.ej. apuntalamientos de encofrados).
- La función casi libre de presión de expansión hace posible una fijación económica a distancias mínimas entre ejes y al borde.
- Los dientes del hilo de rosca facilitan el corte del hormigón.
- Tornillos con diferentes cabezas para diferentes campos de aplicación.

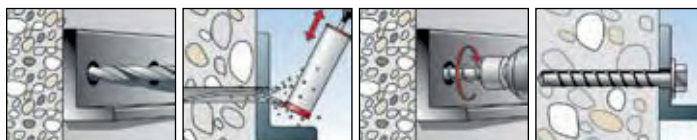
## MONTAJE

## Tipo de montaje

- Montaje a través y rasante.

## Indicaciones de montaje

- Recomendamos la utilización de una atornilladora de impacto con golpe tangencial (véase la potencia suministrada, según la tabla).



## Instalación de tornillos para hormigón

Tornillo de montaje directo	Par de apriete recomendado de la atornilladora de impacto tangencial <sup>1)</sup>	Par de apriete máximo con llave dinamométrica
	[Nm]	[Nm]
FBS 5	100	10
FBS 6	150	15
FBS 8	200	40
FBS 10	300	40

1) ¡Se han de usar adaptadores aptos!

La conversión del rendimiento nominal en el par de apriete efectivo suele ser diferente de máquina a máquina, según el tipo, por lo que es imprescindible la utilización del limitador de par de apriete.

## DATOS TÉCNICOS

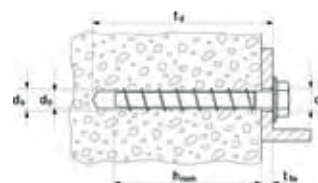


Tornillo de montaje directo **FBS-P**  
cabeza cilíndrica de acero cincado



Tornillo de montaje directo **FBS-SK**  
cabeza avellanada de acero cincado

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Diámetro del taladro en el objeto a fijar	Diámetro del tornillo	Profundidad de la perforación	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Engarce	Embalaje
			● DIBt	$d_0$ [mm]	$d_f$ [Ø mm]	$d_s$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]		[Ud.]
FBS 5/5 P	66774	3	●	5	7	6,5	65	55	5	T30	100
FBS 6/5 SK	66935	8	●	6	8	7,6	65	55	5	T30	100
FBS 6/5 P	66939	6	●	6	8	7,6	65	55	5	T30	100
FBS 6/25 P	66948	8	●	6	8	7,6	65	55	25	T30	100



Tornillo de montaje directo **FBS-M8**  
- rosca exterior



Tornillo de montaje directo **FBS-M8/M10**  
- rosca interior M8/M10

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Diámetro del taladro en el objeto a fijar	Diámetro del tornillo	Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Profundidad mínima de anclaje	Rosca	Ancho de llave	Embalaje
			● DIBt	$d_0$ [mm]	$d_f$ [Ø mm]	$d_s$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	M	○ SW	[Ud.]
FBS 6 M8	66949	5	●	6	8	7,6	60	55	M 8	SW10	100
FBS 6 M8/M10I	66950	1	●	6	8	7,6	60	55	M 8	SW13	100



Tornillo de montaje directo **FBS-US** - con cabeza hexagonal, accionamiento Tox y arandela ajustada a la forma, de acero cincado



Tornillo de montaje directo **FBS-S**  
con cabeza hexagonal de acero cincado o bien de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	PZ	Certificación	Broca Ø	Diámetro del taladro en el objeto a fijar	Diámetro del tornillo	Profundidad de la perforación	Profundidad del apriete	Espesor máximo a fijar	Engarce	Embalaje
			● DIBt ■ DITE/CE	$d_0$ [mm]	$d_f$ [Ø mm]	$d_s$ [mm]	$t_d$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]		[Ud.]
FBS 8/5 US	66956	3	●	8	12	10,5	90	75	5	T40/SW13	100
FBS 8/25 US	66957	0	●	8	12	10,5	110	75	25	T40/SW13	100
FBS 8/15 S	66958	7	●	8	12	10,5	100	75	15	SW16	100
FBS 10/5 S	67062	0	●	10	14	12,5	100	85	5	SW18	50
FBS 10/15 S	67063	7	●	10	14	12,5	110	85	15	SW18	50
FBS 10/25 S	67168	9	●	10	14	12,5	120	85	25	SW18	50
FBS 10/15 S A4	47465	6	■	10	14	12,5	110	85	15	SW17	50
FBS 10/20 S A4	98336	2	●	10	14	12,5	115	85	20	SW17	50

\*) Mientras dure la reserva

**CARGAS**

**Máximas cargas admisibles<sup>1)</sup>** de un anclaje en hormigón normal C20/25<sup>2)</sup>.

Con respecto al cálculo se debe tener en cuenta todo el certificado (véase la tabla).

Tipo de anclaje		FBS 8 gvz	FBS 10 gvz	FBS 10 A4 A4	FBS 10 A4
Cálculo, según el certificado	[ - ]	Z-21.1-1717	Z-21.1-1717	Z-21.1-1716	DITE/CE-06/0125
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{ef}$ [mm]	50	60	60	64
<b>Carga admisible a tracción centrada de un anclaje individual <math>N_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 1,5 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3h_{ef}</math></b>					
Hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	2,5	4,0	4,0	6,3
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$N_{adm}$ [kN]	5,3	6,6	6,6	10,2
<b>Carga admisible a cortante de un anclaje individual <math>V_{adm}</math>, sin influencia de la distancia del borde <math>c \geq 10 \times h_{ef}</math> ni de la distancia entre ejes <math>s \geq 3 \times h_{ef}</math></b>					
Hormigón traccionado C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	7,4	12,0	13,3	10,0
Hormigón comprimido C20/25 <sup>2)</sup>	$V_{adm}$ [kN]	7,4	12,0	13,6	10,0
<b>Momento flector</b>					
	$M_{adm}$ [Nm]	19,0	40,0	36,8	26,7
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>					
Distancia característica entre ejes	$s_{cr,N}$ [mm]		$= 3 \times h_{ef}$		$= 3 \times h_{ef}$
Distancia característica al borde	$c_{cr,N}$ [mm]		$= 1,5 \times h_{ef}$		$= 1,5 \times h_{ef}$
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	50	60	60	70
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	60	65	65	70
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	120	130	130	130
Diámetro nominal de la broca	$d_0$ [mm]	8	10	10	10
Profundidad de la perforación	$\geq h_1$ [mm]	85	95	95	95
Profundidad de roscado	$\geq h_{nom}$ [mm]	75	85	85	85
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$\leq d_f$ [mm]	12	14	14	14

Indicación: Mediante el software de cálculo COMPUFIX, usted podrá aprovechar toda la capacidad de los tornillos de montaje directo FBS y llevar a cabo cálculos bajo condiciones particulares.

1) Se han tenido en cuenta los coeficientes de seguridad parciales de resistencia, así como un coeficiente de mayoración de las acciones  $\gamma_F = 1,4$ .

Rogamos tenga en cuenta el método de cálculo A (guía DITE - anexo C) para el cálculo de anclajes en condiciones particulares.

2) Estos valores corresponden a un hormigón con armadura normal o sin armadura. En el caso de hormigón de alta resistencia, existe la posibilidad de valores superiores de hasta un 55%.

**Cargas permitidas máximas admisibles** para tracción centrada, cortante y oblicua.

Con respecto al cálculo se debe tener en cuenta todo el certificado (véase la tabla).

Tipo de anclaje		FBS 5	FBS 6
Profundidad eficaz de anclaje	$h_{nom}$ [mm]	55	55
<b>Carga permitida de un anclaje individual <math>F_{adm}</math></b>			
Para el anclaje de revestimientos ligeros de techos y falsos techos	[kN]	0,3	0,8
<b>Momento flector</b>			
	$M_{adm}$ [Nm]	-	8
<b>Dimensiones del elemento constructivo y datos de montaje</b>			
Distancia entre ejes			
• entre los tacos exteriores de grupos vecinos de tacos o bien de tacos individuales	$S \geq$ [mm]	200	200
• dentro de grupos de tacos	$s_1, s_2 \geq$ [mm]	50	50
Distancia al borde	$c_f \geq$ [mm]	100	100
Diámetro máximo de taladro en el objeto a fijar	$d_f \leq$ [mm]	7	8
Diámetro nominal de la broca	$d_0 =$ [mm]	5	6
Profundidad de la perforación	$t \geq$ [mm]	60	60
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h \geq$ [mm]	110	110

# Anclaje para forjados alveolares FHY

Fijaciones especiales para el anclaje en techos de placa hueca de hormigón pretensado.

## VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje para forjados alveolares **FHY** de acero cincado



Anclaje para forjados alveolares **FHY A4** de acero inoxidable A4

### Certificado para:

- Placas alveolares de hormigón pretensado C45/55 (únicamente la versión del cincado electrolítico).



### Para la fijación de:

- Tuberías
- Conductos de aire
- Instalaciones de rociadores
- Soportes
- Estructuras metálicas
- Rejillas
- Bandejas de cables
- Prefabricados de hormigón
- Falsos techos

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje de rosca interior especialmente desarrollado para forjados alveolares.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y así éste presiona contra la pared de la perforación.
- Versión FHY A4 de acero inoxidable A4, para aplicaciones en el exterior y en espacios húmedos.

### Ventajas / Utilidades

- Apto para espacios huecos y zonas macizas de forjados alveolares pretensados.
- Adecuado para todos los tornillos y pernos con rosca métrica.
- El anclaje también se puede montar fuera del eje del alveolo, y acercándose hasta 5 cm al cable tensor.
- No se requiere ninguna herramienta especial.



## MONTAJE

### Tipo de montaje

- Montaje rasante.

### Indicaciones de montaje

- El catálogo profesional SaMontec contiene los tornillos y varillas roscadas adecuados.
- Para la determinación de la longitud del tornillo  $l_s$  se debe tener en cuenta la profundidad de roscado  $e_2$  (en el caso de varillas roscadas adicionalmente + grosor de la tuerca):



Profundidad mínima de apriete  $e_2$   
+ grosor del elemento de montaje  $t_{fix}$   
+ grosor de la arandela  
= largo del tornillo

**DATOS TÉCNICOS**

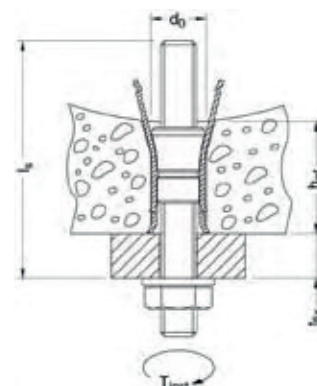


Anclaje para forjados alveolares **FHY** de acero cincado



Anclaje para forjados alveolares **FHY A4** de acero inoxidable A4

Tipo	Artículo nº	Certificación	Broca Ø	Profundidad del taladro	Profundidad mínima de anclaje	Longitud total	Rosca	Profundidad mínima de roscado	Profundidad máxima de roscado	Embalaje
		● DIBt	$d_0$ [mm]	$t$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$M$	$e_2$ [mm]	$e_1$ [mm]	[Ud.]
FHY M 6	<b>030138</b>	●	10	50	30	37	M 6	37	45	50
FHY M 8	<b>030146</b>	●	12	60	35	43	M 8	43	55	25
FHY M10	<b>030148</b>	●	16	65	40	52	M 10	52	60	20
FHY M 6 A4	<b>030139</b>		10	50	30	37	M 6	37	45	50
FHY M 8 A4	<b>030147</b>		12	60	35	43	M 8	43	55	25
FHY M10 A4	<b>030151</b>		16	65	40	52	M 10	52	60	20



**CARGAS**

**Cargas admisibles<sup>1)</sup>** así como valores característicos de los anclajes y dimensiones de la base de anclaje para tracción centrada, cortante y oblicua bajo cualquier ángulo en los forjados alveolares de resistencia C45/55. Con respecto al cálculo se debe tener en cuenta la totalidad del certificado (véase la tabla).

Tipo de anclaje		FHY M 6			FHY M 8			FHY M 10	
Espesor del nervio	$d_u$ [mm]	$\geq 25$ $< 30$	$\geq 30$ $< 40$	$\geq 40$	$\geq 25$ $< 30$	$\geq 30$ $< 40$	$\geq 40$	$\geq 30$ $< 40$	$\geq 40$
<b>Taco individual</b>									
$F_{FADM}^{2)}$ con	$c \geq c_{cr1,2}$ [kN]	<b>0.70</b>	<b>0.90</b>	<b>2.00</b>	<b>0.70</b>	<b>0.90</b>	<b>2.00</b>	<b>1.20</b>	<b>3.00</b>
$F_{FADM}^{2)}$ con	$c = c_{min1,2}$ [kN]	<b>0.35</b>	<b>0.80</b>	<b>1.80</b>	<b>0.35</b>	<b>0.80</b>	<b>1.80</b>	<b>1.00</b>	<b>2.70</b>
Distancia al borde <sup>2)</sup>	$c_{cr1,2} \geq$ [mm]	150	150	150	150	150	150	150	150
Distancia mínima al borde <sup>2)</sup>	$c_{min1,2} \geq$ [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
Distancia entre ejes	$s_{cr1,2} \geq$ [mm]	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Pares de tacos<sup>3)</sup></b>									
$F_{FADM}$ con	$c \geq c_{cr1,2}$ [kN]	<b>0.70</b>	<b>1.40</b>	<b>2.60</b>	<b>0.70</b>	<b>1.40</b>	<b>2.60</b>	<b>2.00</b>	<b>4.80</b>
$F_{FADM}$ con	$c = c_{min}$ [kN]	<b>0.35</b>	<b>1.25</b>	<b>2.35</b>	<b>0.35</b>	<b>1.25</b>	<b>2.35</b>	<b>1.80</b>	<b>4.30</b>
Distancia mínima entre ejes	$s_{min1,2} \geq$ [mm]	70	80	100	70	80	100	80	100
Distancia al borde	$c_{cr1,2} \geq$ [mm]	150	150	150	150	150	150	150	150
Distancia mínima al borde	$c_{min1,2} \geq$ [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Momento flector</b>									
Acero 4.6	[Nm]	-			6.4			12.8	
Acero 5.8	[Nm]	4.4 <sup>4)</sup>			10.7 <sup>4)</sup>			21.4 <sup>4)</sup>	
Acero 8.8	[Nm]	7.0 <sup>4)</sup>			17.1 <sup>4)</sup>			34.2 <sup>4)</sup>	
Diámetro nominal de la broca	[mm]	10			12			16	
Profundidad de la perforación	$h_1 \geq$ [mm]	50			60			65	
Longitud de la varilla	$min l_B \geq$ [mm]	$62 + t_{fix}$			$68 + t_{fix}$			$77 + t_{fix}$	
Par de apriete	$T_{inst}$ [Nm]	10			10			20	
Taladro pasante en el objeto a fijar (diámetro máximo)	$d_f \leq$ [mm]	7			9			12	

- 1) El anclaje FHY, únicamente es válido para forjados alveolares donde el ancho del alveolo no sobrepase 4,2 veces la separación entre alveolos. El taco también puede utilizarse como fijación múltiple para el anclaje de revestimientos ligeros de techos y techos falsos.
- 2) Para distancias de bordes  $c_{min} < c \leq c_{cr}$ , las cargas admisibles se pueden calcular mediante una interpolación lineal.
- 3) La carga admisible es válida para el par de tacos. La carga admisible para el taco de carga máxima no debe sobrepasar los valores indicados para el taco individual. En el caso de pares de tacos con distancias entre ejes de  $min s_{min1,2} < s_{1,2} < s_{cr1,2}$ , se puede interpolar la carga admisible de forma lineal adoptándose para el valor límite con  $s_{1,2} = s_{cr1,2}$  del par de tacos con carga a tracción centrada, el doble de la carga permitida para un taco individual.
- 4) Únicamente se deben usar varillas roscadas con el marcado requerido, según la certificación.

## Fijación para taladros de diamante FDBB

Fijación segura, rápida y conforme a la práctica de equipos de perforación diamantados.

### VISIÓN DE CONJUNTO



Fijación para taladros de diamante FDBB

#### Apto para:

- Hormigón C12/15
- Piedra natural compacta

#### Para la fijación de:

- Máquinas de perforación diamantadas
- Sierras diamantadas

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- **Conjunto para la fijación temporal** de aparatos de perforación diamantados y sierras diamantadas.
- Al apretar la tuerca hexagonal, el perno cónico se introduce en el casquillo de expansión y lo fija contra la pared de la perforación.
- En el desmontaje, el elemento expansor se queda puesto en el taladro, el perno helicoidal se completa nuevamente mediante con un elemento de expansión y se vuelve a utilizar.



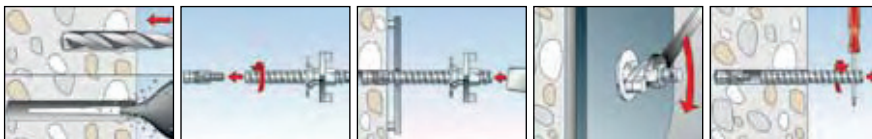
### Ventajas / Utilidades

- La postexpansión garantiza una alta seguridad de aplicación.
- Unidad de gran resistencia apto al uso en obra, que también aguanta la posición torcida del perno así como el golpeo lateral.
- Gran sección de acero en el área de la superficie del hormigón proporciona una alta capacidad de carga.
- La rosca interior protegida y el acero de alta calidad aumentan la vida del perno helicoidal y mejoran de esta manera la rentabilidad.

### MONTAJE

#### Tipo de montaje

- Alternativamente, montaje a través o rasante.



#### Indicaciones de montaje

- Antes del montaje, completar el perno helicoidal con un elemento expansor.
- El FDBB se coloca únicamente con un martillo sin útil de golpeo adicional.
- La tuerca se puede apretar tanto con un martillo como con una llave para tuercas.



**DATOS TÉCNICOS**



Conjunto de fijación **FDBB**

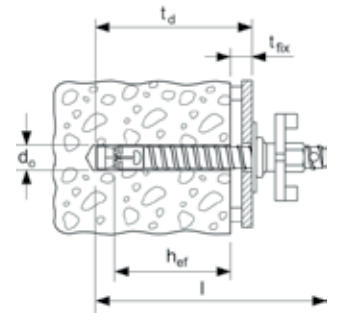


Elemento de expansión **FDBB SE**



Perno helicoidal **FDBB SB**

Tipo	Artículo nº	Broca		Profundidad del taladro a través del objeto a fijar	Longitud total aproximada	Profundidad mínima de anclaje	Contenido	Ancho de llave	Embalaje
		$d_0$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]						
				$t_d$ [mm]	$l$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]		○ SW	[Ud.]
FDBB 16/50 Set	<b>090680</b>	16	50	135	200	60	1 Elemento de expansión 16 SE 1 Perno helicoidal 16/50/160 1 Arandela 1 Tuerca de regulación	27	1
FDBB 16 SE	<b>090681</b>	16	-	-	-	-	Elemento de expansión	-	25
FDBB 16/50/160 SB	<b>091947</b>	16	50	135	200	60	Perno helicoidal	-	5



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

**CARGAS**

**Cargas admisibles**

		Hormigón	
		<b>C12/15</b>	<b>C20/25</b>
Carga de tracción admisible	$N_{adm}$ [kN]	9,0 <sup>1)</sup>	12,0 <sup>1)</sup>
Carga transversal admisible	$V_{adm, s^{*1)}$ [kN]	13,3	
Momento flector admisible	$M_{adm}$ [Nm]	98,0	

\*1) Únicamente se tiene en cuenta el fallo del acero.

1) Indicación:

El FDBB es apto para una resistencia característica mínima de  $f_{ck} = 12 \text{ N/mm}^2$ . Al cabo de unos 6 días, un hormigón estándar C20/25 con proceso de endurecimiento normal, alcanza este valor de  $12 \text{ N/mm}^2$  si la temperatura del hormigón es constante a  $+20^\circ\text{C}$ . La carga admisible a tracción se refiere a un taco individual en hormigón comprimido C20/25.

## Anclaje metálico standard FSL-RR

Anclaje metálico de montaje a través, con múltiples acabados.

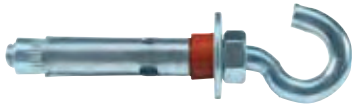
### VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje metálico standard **FSL-RR** de acero cincado, con tornillo hexagonal



Anclaje metálico standard **FSL-RR H** de acero cincado, con hembra cerrada



Anclaje metálico standard **FSL-RR G** de acero cincado, con hembra abierta

#### Apto para:

- Hormigón comprimido

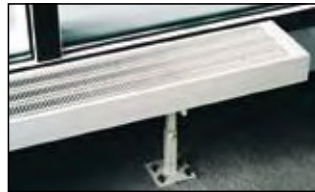
#### Para la fijación de:

- Cargas medias en hormigón
- Enganche de cables, correas y otros elementos móviles gracias a las versiones con hembra cerrada y abierta.

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

#### Ventajas / Utilidades

- Los resaltes en el centro del casquillo, unidos al grafilado de la tuerca cónica, proporcionan un eficaz sistema antigiro.
- El anillo plástico adicional permite un acortamiento del casquillo cuando hay "apoyos en falso" sobre la superficie del hormigón, lo que asegura la expansión, incluso cuando la base de anclaje presenta superficies irregulares.
- Presenta la rapidez y precisión de los anclajes de montaje a través (el objeto a fijar actúa como plantilla).
- En las versiones H (hembra cerrada) y G (hembra abierta) sólo se admiten cargas reducidas (ver tabla) predominantemente a tracción centrada (p. ej. cables en la dirección del eje del anclaje, fijación de elementos colgados de un techo, etc.).



### MONTAJE

#### Tipo de montaje

- Montaje a través del objeto a fijar.

#### Indicaciones de montaje

- Control por par de apriete con llave dinamométrica.



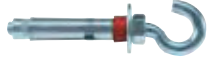
**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje metálico standard **FSL-RR** de acero cincado, con tornillo hexagonal

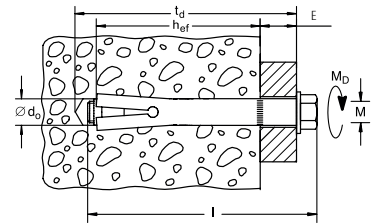


Anclaje metálico standard **FSL-RR H** de acero cincado, con hembrilla cerrada



Anclaje metálico standard **FSL-RR H** de acero cincado, con hembrilla abierta

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Diámetro objeto a fijar	Profundidad a través	Longitud total	Rosca métrica	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Par de apriete	Embalaje
		$d_0$		$t_d$	$l$		$h_{ef}$	$E$	[Nm]	[Ud.]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
FSL M6x45 D8	045650	8	8	55	45	M6	30	2	10	
FSL M6x60 D8	045759	8	8	70	60	M6	30	15	10	
FSL M6x45 D9	045760	9	9	55	45	M6	30	2	10	
FSL M6x60 D9	045651	9	9	70	60	M6	30	15	10	
FSL M8x60 D10	045652	10	10	70	60	M8	35	5	25	
FSL M8x80 D10	045653	10	10	90	80	M8	35	15	25	
FSL M8x60 D11	045761	11	11	70	60	M8	35	5	25	
FSL M8x80 D11	045763	11	11	90	80	M8	35	15	25	
FSL M10x70 D12	045654	12	12	80	70	M10	45	2	40	
FSL M10x100 D12	045655	12	12	110	100	M10	45	25	40	
FSL M10x70 D14	045764	14	14	80	70	M10	45	2	40	
FSL M10x100 D14	045765	14	14	110	100	M10	45	25	40	
FSL M12x80 D16	045656	16	16	95	80	M12	88	2	60	
FSL M12x110 D16	045657	16	16	125	110	M12	65	25	60	
FSL M16x110 D20	045658	20	20	130	110	M16	70	15	70	
FSL M20x130 D25	045659	25	25	155	130	M20	80	25	100	
FSL M6x45 EY D8	045766	8	8	55	45	M6	30	2	10	
FSL M6x45 EY D9	045767	9	9	55	45	M6	30	2	10	
FSL M8x60 EY D10	045768	10	10	70	60	M8	35	5	25	
FSL M8x60 EY D11	045769	11	11	70	60	M8	35	5	25	
FSL M10x70 EY D12	045770	12	12	80	70	M10	45	2	40	
FSL M10x70 EY D14	045771	14	14	80	70	M10	45	2	40	
FSL M12x80 EY D16	045772	16	16	95	80	M12	55	2	60	
FSL M6x45 H D8	045773	8	8	55	45	M6	30	2	10	
FSL M6x45 H D9	045774	9	9	55	45	M6	30	2	10	
FSL M8x60 H D10	045775	10	10	70	60	M8	35	5	25	
FSL M8x60 H D11	045776	11	11	70	60	M8	35	5	25	
FSL M10x70 H D12	045777	12	12	80	70	M10	45	2	40	
FSL M10x70 H D14	045778	14	14	80	70	M10	45	2	40	
FSL M12x80 H D16	045779	16	16	95	80	M12	55	2	60	



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero

**CARGAS**

**Cargas máximas recomendables** para el anclaje metálico standard FSL

Tipo de anclaje		FSL M6 S RR	FSL M8 S RR	FSL M10 S RR	FSL M12 S RR	FSL M16 S RR	FSL M20 S RR	FSL M6 EY	FSL M8 EY	FSL M10 EY	FSL M12 EY
<b>Acero</b>		<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>	<b>gvz</b>
Profundidad del anclaje	$h_{ef}$ [mm]	35	35	45	60	70	80	32	35	45	55
<b>Cargas máximas recomendables <math>N_{rec}</math> [kN]</b>											
Tracción	$0^\circ$ C20/25 $N_{rec}$ [kN]	2,5	2,5	3,0	5,0	5,0	6,0	1,0	2,5	3,0	4,0
<b>Características del anclaje</b>											
Distancia característica entre ejes	$S_{cr,N}$ [mm]	= 3 $h_{ef}$									
Distancia característica al borde	$C_{cr,N}$ [mm]	= 1,5 $h_{ef}$									
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	100	100	120	140	160	100	100	100	110
Par de apriete	$T_{inst}$ [mm]	10	25	40	60	70	100	10	25	40	60

Estos valores son válidos para hormigón comprimido C20/25 sin influencias del borde ni anclajes próximos.  
Cargas máximas recomendables: Coeficiente de seguridad del material  $\gamma_m$  y coeficiente de mayoración sobre la carga  $\gamma_L = 1.4$  están incluidos.



## Anclaje perno standard FWA

Perno de expansión para hormigón.

### VISIÓN DE CONJUNTO



Anclaje perno standard  
FWA de acero cincado

#### Apto para:

- Hormigón comprimido

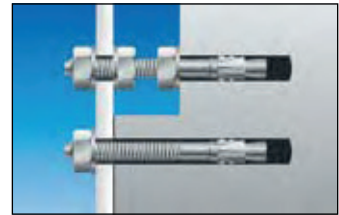
#### Para la fijación de:

- Cargas pesadas en hormigón
- Fijaciones a distancia mediante tuerca y contratuerca

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

#### Ventajas / Utilidades

- Óptimas prestaciones a un precio muy económico.
- La gran longitud de la zona roscada permite el montaje a distancia mediante tuerca y contratuerca (ver figura).
- Zona de golpeo lisa en la parte exterior del perno para evitar daños en la rosca durante la introducción inicial a golpes en el taladro.



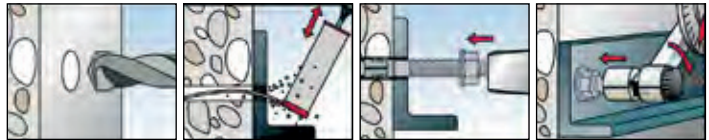
### MONTAJE

#### Tipo de montaje

- Montaje a través del objeto a fijar.

#### Indicaciones de montaje

- Control por par de apriete con llave dinamométrica.

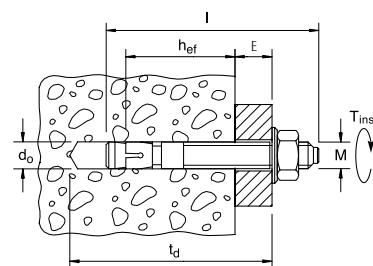


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje perno standard FWA de acero cincado

Tipo	Artículo nº	Broca Ø	Diámetro objeto a fijar	Profundidad a través	Longitud total	Rosca métrica	Profundidad mínima de anclaje	Espesor máximo a fijar	Par de apriete	Embalaje
		$d_0$ [mm]	$d_1$ [mm]	$t_d$ [mm]	$l$ [mm]	[mm]	$h_{ef}$ [mm]	$E$ [mm]	[Nm]	[Ud.]
FWA 6 x 40	045536	6	6	40	40	M6	27	3	10	
FWA 6 x 55	045582	6	6	55	55	M6	35	15	10	
FWA 6 x 70	045598	6	6	70	70	M6	35	30	10	
FWA 8 x 50	045644	8	8	50	50	M8	35	10	13	
FWA 8 x 65	045788	8	8	65	65	M8	40	20	13	
FWA 8 x 80	045789	8	8	80	80	M8	40	35	13	
FWA 8 x 95	045790	8	8	95	95	M8	40	50	13	
FWA 8 x 120	045791	8	8	120	120	M8	40	75	13	
FWA 10 x 65	045645	10	10	65	65	M10	40	15	17	
FWA 10 x 80	045792	10	10	80	80	M10	50	20	17	
FWA 10 x 95	045793	10	10	95	95	M10	50	35	17	
FWA 10 x 115	045794	10	10	115	115	M10	50	55	17	
FWA 10 x 130	045646	10	10	130	130	M10	50	70	17	
FWA 12 x 80	045647	12	12	80	80	M12	5	20	19	
FWA 12 x 100	045647	12	12	100	100	M12	60	30	19	
FWA 12 x 120	045795	12	12	120	120	M12	60	50	19	
FWA 12 x 150	045796	12	12	150	150	M12	60	80	19	
FWA 16 x 105	045649	16	16	102	102	M16	70	15	24	
FWA 16 x 140	045798	16	16	140	140	M16	80	40	24	
FWA 16 x 180	045799	16	16	180	180	M16	80	80	24	
FWA 20 x 160	045800	20	20	160	160	M20	100	40	27	
FWA 6 x 55 A2	045801	6	6	55	55	M6	35	15	10	
FWA 8 x 65 A2	045802	8	8	65	65	M8	40	20	13	
FWA 8 x 95 A2	045803	8	8	95	95	M8	40	50	13	
FWA 10 x 80 A2	045804	10	10	80	80	M10	50	20	17	
FWA 10 x 115 A2	045805	10	10	115	115	M10	50	55	17	
FWA 12 x 100 A2	045806	12	12	100	100	M12	60	30	19	
FWA 12 x 150 A2	045807	12	12	150	150	M12	60	80	19	
FWA 16 x 140 A2	045808	16	16	140	140	M16	80	40	24	



**CARGAS**

Cargas máximas recomendables para el anclaje metálico standard FWA

Tipo de anclaje		M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20
Acero		gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz	gvz
Profundidad del anclaje	$h_{ef}$ [mm]	25	35	25	30	40	30	40	50	40	50	60	50	65	80	80	100
Profundidad del taladro <sup>1)</sup>	$h_1$ [mm]	40	50	40	50	60	55	65	75	65	75	85	75	90	105	110	130
Diámetro de la broca	$d_0$ [mm]	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	12	16	16	16	20	20
<b>Cargas máximas recomendables <math>N_{rec}</math> y <math>V_{rec}</math> [kN]</b>																	
Tracción	$0^\circ$ $N_{rec}$ [kN]	1,3	2,1	1,4	1,8	2,8	1,8	2,8	3,8	3,2	4,4	5,8	4,4	6,2	8,5	9,7	13,5
Cortante	$90^\circ$ $V_{rec}$ [kN]	1,3	2,1	1,4	1,8	2,8	1,8	2,8	3,8	3,2	4,4	5,8	4,4	6,2	8,5	9,7	13,5
<b>Máximo momento flector <math>M_{rec}</math> [Nm]</b>																	
Distancia mínima al borde	$c_{min}$ [mm]	40	50	40	45	60	45	60	75	60	75	90	75	100	120	120	150
Distancia mínima entre ejes	$s_{min}$ [mm]	80	100	80	90	120	90	120	150	120	150	180	150	200	240	240	300
Espesor mínimo de la base de anclaje	$h_{min}$ [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	120	100	130	160	200

1) La profundidad del taladro para montaje a través es  $t_d = h_1 + t_{fix}$ .  
 Estos valores son válidos para hormigón comprimido C20/25 sin influencias del borde ni anclajes próximos.  
 Cargas máximas recomendables: Coeficiente de seguridad del material  $\gamma_m$  y coeficiente de mayoración sobre la carga  $\gamma_L = 1.4$  están incluidos.



## Anclaje de expansión a golpes EA-N

El anclaje de expansión económico, con rosca interior para aplicaciones con riesgo estructural y de seguridad.

### VISIÓN DE CONJUNTO



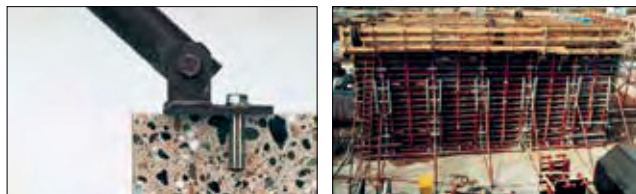
Anclaje de expansión a golpes **EA-N** de acero cincado

#### Apto para:

- Hormigón C12/15
- Piedra natural con estructura densa

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Anclaje de expansión a golpes con rosca interior para el montaje rasante.
- Cuando el cono de expansión se introduce mediante el retacador EAW H Plus, el manguito del anclaje se expande y presiona contra la pared del taladro.



### Ventajas / Utilidades

- Apto para hormigón comprimido y para el anclaje de revestimientos ligeros de techos y techos colgados.
- Apto para todos los tornillos o tuercas con roscas métricas.
- La profundidad reducida de anclaje acorta el tiempo de perforación y por lo tanto se reducen costos de montaje.
- El anclaje a nivel de la superficie permite que el elemento de construcción agregado pueda ser retirado y remontado varias veces.

### MONTAJE

#### Tipo de montaje

- Instalación rasante.

#### Indicaciones de montaje

- Utilice el retacador EAW H Plus.
- Tenga en cuenta las profundidades mínimas y máximas del apriete cuando seleccione los tornillos.
- Utilicen el dispositivo especial EA II M 12 D (véase la página 58) para la sujeción a máquinas de taladrar diamantadas y sierras diamantadas con un manguito del anclaje más fuerte o bien el aparato especial de fijación FDBB (véase la página 72).

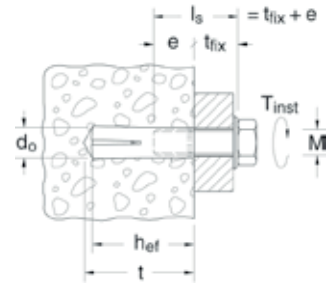


**DATOS TÉCNICOS**



Anclaje de expansión a golpes **EA-N**, de acero cincado

Tipo	Artículo nº	ID	Broca Ø	Profundidad del taladro	Profundidad de anclaje	Longitud total	Rosca	Profundidad mínima del taladro	Profundidad máxima del taladro	Cantidad por caja
			$d_0$ [mm]	$t$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$l$ [mm]	$M$	$e_2$ [mm]	$e_1$ [mm]	[Ud.]
EA M 6 N	<b>90159</b>	5	8	25	25	25	M 6	6	12	100
EA M 8 N	<b>90160</b>	1	10	30	30	30	M 8	8	13	100
EA M 10 N	<b>90161</b>	8	12	40	40	40	M 10	10	17	50
EA M 12 N	<b>90162</b>	5	16	50	50	50	M 12	12	22	50
EA M 16 N	<b>90163</b>	2	20	65	65	65	M 16	16	27	25
EA M 20 N	<b>90164</b>	9	25	80	80	80	M 20	20	34	25



Fijaciones de carga pesada  
Anclajes de acero



Herramienta de colocación de máquina **EA II S-SDS**

Tipo	Artículo nº	ID	Acople	Apropiado para	Cantidad por caja [Ud.]
EA II S-SDS 6	<sup>1)</sup> <b>48065</b>	6	SDS plus	EA II M6*, EA M 6 N	1
EA II S-SDS 8	<sup>1)</sup> <b>48066</b>	3	SDS plus	EA II M 8*, EA M 8 N	1
EA II S-SDS 10	<sup>1)</sup> <b>48070</b>	0	SDS plus	EA II M 10*, EA M 10 N	1
EA II S-SDS 12	<sup>1)</sup> <b>48071</b>	7	SDS plus	EA II M 12 D*, EA II M 12, EA M 12 N	1
EA II S-SDS-m 16	<sup>1)</sup> <b>48072</b>	4	SDS max	EA II M 16*, EA M 16 N	1
EA II S-SDS-m 20	<sup>1)</sup> <b>48073</b>	1	SDS max	EA II M 20*, EA M 20 N	1

1) Sin herramienta de embutir  
\* cincado electrolítico y acero inoxidable

**CARGAS**

Tipo		EA M 6 N	EA M 8 N	EA M 10 N	EA M 12 N	EA M 16 N	EA M 20 N
Carga máxima recomendable	$N_{rec}$ [kN]	1.5	2.1	3.3	4.8	7.0	9.5
Par de apriete	$T_{inst}$ [Nm]	4	8	15	35	60	120





# Suministros Industriales del Tajo, S.A.

C/ Jarama 52, Polígono Industrial, 45007 Toledo (Spain)

Telf: (34) 925 23 22 00

Fax: (34) 925 23 21 47

[sitasa@sitasa.com](mailto:sitasa@sitasa.com)

[www.sitasa.com](http://www.sitasa.com)

