

Fijaciones

metálicas



Anclaje de expansión a golpes fischer IM + MIM

El sencillo anclaje de expansión a golpes con rosca interior.



Taco metálico de expansión a golpes IM



Mango para la expansión del taco MIM

Aplicación

Apropiado para: Concreto normal no fisurado \geq B15 (resistencia a la compresión \geq 15 N/mm²).

Para la fijación de: Planchas de acero, perfiles de acero, cañerías, cielorrasos suspendidos, tuberías de climatización, instalaciones contra incendios, varillas roscadas, soportes, rejillas, fachadas, perforadoras de diamante, etc.

Descripción

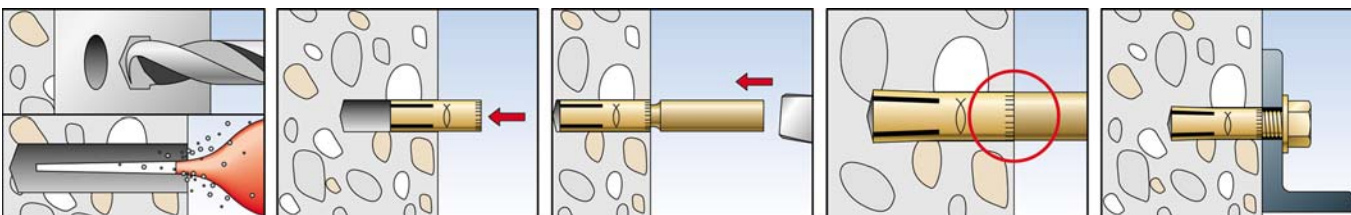
El anclaje IM es un taco metálico de expansión por desplazamiento controlado para montaje al ras. Consta de un cuerpo, cuyo extremo inferior tiene una forma cónica en su interior. Un cono se encuentra alojado en su interior, y al ser introducido éste a golpes, se produce la expansión. Las ranuras permiten que el taco se abra y expanda.

Ventajas

- Bajo precio.
- Pequeña profundidad de perforación.
- Expansión a golpes con desplazamiento controlado.

Montaje

Realizar la perforación con la profundidad especificada en "Datos de montaje" para que el IM quede al ras. Limpiar el agujero e introducir el IM con las ranuras hacia la parte interior del agujero. Introducir el mango MIM y golpear con el mismo el cono interior hasta que el mango haga tope con la superficie superior del taco. En este momento se asegura que el cono hizo el recorrido óptimo para producir la mejor expansión.



Elección del largo adecuado de bulón

$$\text{Largo mínimo de rosca } e_{\min} + \text{Espesor del objeto a fijar } d_a$$

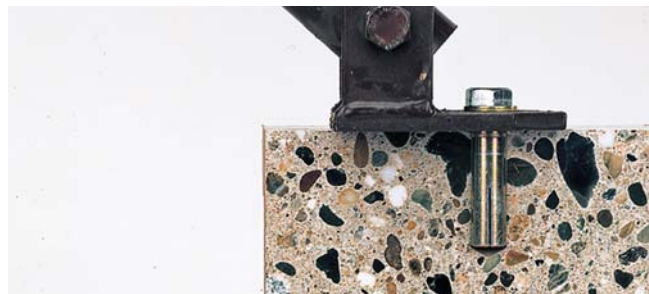
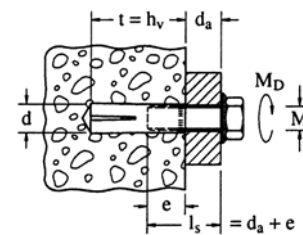
$$= \text{Largo de la rosca del bulón}$$

Materiales

Parte	Material / Tratamiento superficial
Cuerpo	AISI / SAE 1212
Cono	AISI / SAE 1212

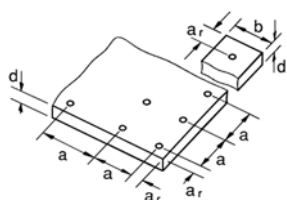
Datos de montaje

Taco metálico IM	Código de Producto	Ø de mecha	Profund. de perforación	Prof. de anclaje	Rosca	Torque de instalación	Long. útil de rosca
Tamaño		d_o	t	h_v		M_D	e_{\min} e_{\max}
		[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]	[mm] [mm]
IM 3/16	15510	6	20	20	3/16"	-	- -
IM 1/4	15520	8	25	25	1/4"	4	6 12
IM 5/16	15530	10	30	30	5/16"	8	8 13
IM 3/8	15540	12	40	40	3/8"	15	10 17
IM 1/2	15550	16	50	50	1/2"	35	12 22
IM 5/8	15560	20	65	65	5/8"	60	16 27
IM 3/4	15570	25	70	70	3/4"	120	20 34
MIM 3/16	15610	Para IM 3/16					
MIM 1/4	15620	Para IM 1/4					
MIM 5/16	15630	Para IM 5/16					
MIM 3/8	15640	Para IM 3/8					
MIM 1/2	15650	Para IM 1/2					
MIM 5/8	15660	Para IM 5/8					
MIM 3/4	15670	Para IM 3/4					



Anclaje de expansión a golpes fischer IM + MIM

Distancias entre ejes y a bordes [mm], espesor del material base y momento flector admisible



Taco metálico IM		IM 1/4	IM 5/16	IM 3/8	IM 1/2	IM 5/8	IM 3/4
Distancia entre ejes necesaria a o ancho del elemento constructivo b	[mm]	240	240	320	400	520	640
Distancia al borde necesaria a_r	[mm]	120	120	160	200	260	320
Espesor mínimo del elemento constructivo d	[mm]	160	160	200	200	240	320
Momento flector admisible [Nm]	Bulones clase 5.6	2.5	6.2	12.5	21.8	55.5	108.
	Bulones clase 8.8	5.1	12.5	17.8	36.8	74.3	140.6

Cargas de rotura (expresadas en kN)

Taco metálico IM		IM 1/4	IM 5/16	IM 3/8	IM 1/2	IM 5/8	IM 3/4
Tracción >= B25 gvz ¹⁾	Nu,m	8.40	11.10	17.00	23.50	30.00	46.00
B55 gvz ¹⁾	Nu,m	10.10 ¹⁾	16.50	19.50 ¹⁾	35.40	52.30 ¹⁾	70.00
Corte >= B25 gvz ¹⁾	Vu,m	6.00 ¹⁾	10.10 ¹⁾	11.70 ¹⁾	21.20 ¹⁾	31.40 ¹⁾	50.30 ¹⁾

¹⁾ Falla del acero decisiva

¹⁾ Utilizando bulones clase 5.6 y manteniendo e_{min}

Cargas Recomendadas (expresadas en kN)¹⁾

Taco metálico IM		IM 1/4	IM 5/16	IM 3/8	IM 1/2	IM 5/8	IM 3/4
Hormigón >=B 25	N _{adm.}	2.1	2.8	4.25	5.88	7.5	11.50
Factor de reducción de la carga adm., cuando en la zona del anclaje se tenga una armadura con una distancia entre ejes inferior a 15 cm		1.00	0.70	0.75	0.80	0.90	

¹⁾ Carga expresada aplicando el factor de seguridad sobre la Carga de rotura

Cargas Recomendadas para cielorrasos suspendidos (expresadas en kN)

Taco metálico IM		IM 1/4	IM 5/16	IM 3/8	IM 1/2	IM 5/8	IM 3/4
Tracción	Nadm.	0.5	0.5	0.8	0.8	-	-
Distancia entre ejes [mm]	a	400	400	400	400	-	-
Distancia entre bordes [mm]	a _r	150	150	200	200	-	-

Homologaciones

Homologación / certificado

Homologación para la construcción, "DIBt" (Instituto para la Tecnología de la Construcción de Berlín), Z-21.12-1061

Homologación para falsos techos ligeros y otros revestimientos de cielorrasos, "DIBt", Z-21.12-1097

Homologación para la construcción, "SOCOTEC", Dossier NPO.021

Homologación para la fijación de sistemas contra incendios fijos (a partir de 5/16), "VDS"

Homologación "FM" (a partir de 5/16)

Resistencia a la temperatura clase F 120 (3/8 y 1/2)



Ejemplos de aplicación



Perno de expansión con camisa fischer FSA

El anclaje a través más económico del mercado



Perno de expansión con camisa FSA

Aplicación

Apropiado para: Hormigón normal no figurado \geq B15 (resistencia a la compresión \geq 15 N/mm²), piedra natural compacta y mampostería.

Para la fijación de: Barandas, ménsulas, rejas, soportes, consolas, máquinas, construcciones de acero, perfiles metálicos, etc.

Descripción

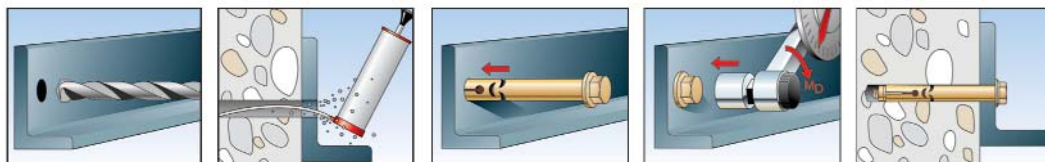
El perno de expansión con camisa fischer FSA es un anclaje de presión de expansión por torque controlado, fabricado en acero cincado bicromatado. Está formado por un perno con un cono, una camisa y una tuerca hexagonal con arandela (FSA-B), o por un cono con rosca interior, una camisa y un bulón de cabeza hexagonal.

Materiales

Parte	Material / Tratamiento superficial
Bulón con cono	Acero DIN 1654 ó 1651, cincado galvanizado
Camisa de exp.	Acero DIN 1624, cincado galvanizado
Arandela	Acero DIN 125, cincado galvanizado
Tuerca hexagonal	Acero clase 8 EN 20 898-2, cincado galvanizado

Montaje

El anclaje es colocado dentro de la perforación a golpes de martillo. Es fundamental limpiar la perforación. Durante esto, la tuerca debe estar a la altura del final superior de la rosca, para no dañar a la misma. Luego se produce la expansión aplicando el momento indicado al darle torque. (ver tabla "Datos de montaje").



Ventajas

- Excelente relación costo / beneficio debido a su construcción simple.
- El cono, optimizado por computadora y su camisa producen una expansión de alta seguridad.
- La separación entre el sector de expansión y el cuello es una garantía, más que asegura una excelente expansión, aún con condiciones de borde desfavorables.
- Las perforaciones en forma de medialuna permiten que la camisa se contraiga para "puentear" eventuales huegos producidos por superficies irregulares. El objeto a fijar queda apretado contra material base.
- La marcación de la profundidad mínima de anclaje permite la verificación del montaje en todo momento.
- El rebaje en el perno roscado protege a la rosca de eventuales golpes: ante un desmontaje del objeto fijado, la andadura de la rosca está garantizada.

Cargas Ultimas Medias y Cargas Recomendadas

Tamaño	Hormigón no fisurado			
	FSA 8	FSA 10	FSA 12	M10
Empotramiento	h_{ef} [mm]	35	40	50
Prof. de la perforación	$h_{1 \geq}$ [mm]	50	55	65
Ø de Mecha	d_o [mm]	8	10	12

Carga Ultima Media (expresada en kN)

Tracción	0°	$N_{u,m}$ gvz	12.0	14.7	21.5
Corte	90°	$V_{u,m}$ gvz	13.2*	18.7	26.1

Carga Recomendada (expresada en kN)¹

Tracción	0°	N_{rec} gvz	2.8	3.7	4.5
Corte	90°	V_{rec} gvz	5.1	6.2	8.7

Momento flector admisible

	M_{rec} [Nm]	gvz	5.2	12.9	25.7
--	----------------	-----	-----	------	------

Distancias

Distancia axial mínima	S_{min} [mm]	70	80	100
Distancia al borde mínima	C_{min} [mm]	50	60	60
Espesor mínimo del elemento estructural	H_{min} [mm]	70	80	100
Torque de ajuste	T_{inst} [Nm]	10	25	40

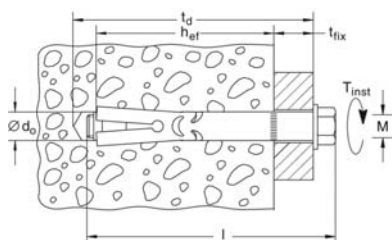
¹) Falla de acero decisiva

¹) Carga expresada aplicando el correspondiente factor de seguridad sobre la Carga Ultima Media

Todas las cargas están calculadas en un Hormigón B 30

Perno de expansión con camisa fischer FSA

Datos de montaje



Perno con camisa FSA	Código de producto	Ø de mecha	Prof. mínima de perforación para montaje a través	Largo del anclaje	Profundidad de anclaje del objeto	Rosca máximo	Espesor	Llave
		d_0	t_d	l	h_v	M	d_a	SW
Tamaño		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
FSA 6/25 x 58	15680	6	55	58	33	M 4	25	8
FSA 8/30 x 66	15682	8	63	66	36	M 6	30	10
FSA 8/55 x 92	15683	8	89	92	37	M 6	55	10
FSA 10/10 x 48	15685	10	45	48	38	M 8	10	13
FSA 10/35 x 77	15686	10	72	75	40	M 8	35	13
FSA 10/60 x 100	15687	10	97	100	40	M 8	60	13
FSA 12/12 x 58	15689	12	55	58	46	M 10	12	15
FSA 12/20 x 70	15690	12	67	70	50	M 10	20	15
FSA 12/50 x 100	15691	12	97	100	50	M 10	50	15
FSA 16/50 x 108	15693	16	105	108	58	M 14	50	19

Ejemplos de aplicación



Perno fischer FBA-FBN-FBB

La fijación más segura para grandes cargas



Bulón de expansión fischer FBA - FBN - FBB

Aplicación

Apropiado para: Hormigón normal no fisurado $\geq B15$ (Resistencia a la compresión $\geq 15N/mm^2$) y piedra natural compacta.

Para la fijación de: Estructuras de acero en general, perfiles metálicos, planchuelas en el piso, consolas, barandas, ventanas, rejas, máquinas, construcciones de madera, vigas, soportes, etc.

Descripción

El perno fischer FB (en sus tres modelos) es un anclaje que funciona por presión de expansión. Está formado por un bulón con un cono, una vaina de expansión y una tuerca hexagonal con arandela. Su baño superficial es cincado bicromatado.

Ventajas

- Anclaje económico
- Montaje seguro debido a la expansión por torque controlado por el poco gasto en la perforación (diámetro de taladrado = diámetro de rosca).

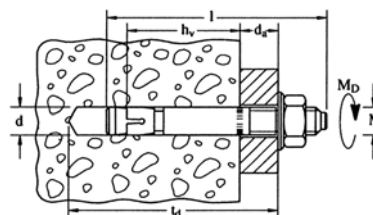
Montaje

El anclaje es colocado dentro de la perforación a golpes de martillo. Es fundamental limpiar la perforación. Durante esto, la tuerca debe estar a la altura del final superior de la rosca, para no dañar a la misma. Luego se produce la expansión aplicando el momento indicado al darle torque. (ver tabla "Datos de montaje").

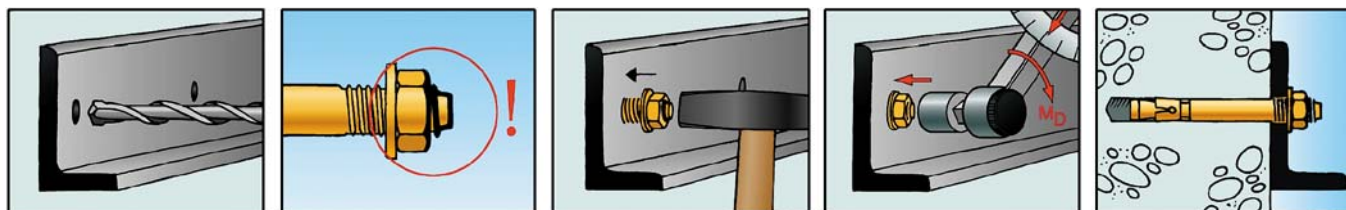
Materiales

Parte	Material
Bulón con cono	AISI 1038
Vaina de expansión	St2K40
Arandela	ANSI B18.22.1, cincado azul
Tuerca hexagonal	ANSI B18.2.2, cincado azul

Datos de montaje



Perno fischer FBA-FBN-FBB	Código de Producto	Ø de mecha	Prof. de perf. min. p/mont. a través	Prof. min. de anclaje	Largo total del anclaje	Rosca	Espesor del objeto a fijar
		d ₀	t _d	h _{ef}	l	M	t _{fix}
Tamaño		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
FBA 6/10	15372	6	65	25	55	6	10
FBA 8/10	15382	8	65	48/35	76	8	10/23
FBA 8/30	15385	8	85	48/35	96	8	30/43
FBA 8/50	15383	8	105	48/35	116	8	50/63
FBA 10/5	15406	10	70	42	69	10	5
FBA 10/15	15392	10	85	50/42	89	10	15/23
FBA 10/35+43	15391	10	103	50/42	109	10	35/43
FBA 10/50	15393	10	120	50/42	124	10	50/58
FBA 12/5	15408	12	90	50	83	12	5
FBA 12/15	15404	12	100	70/50	113	12	15/35
FBA 12/30	15402	12	115	70/50	128	12	30/50
FBA 12/45+65	15890	12	135	70/50	143	12	45/65
FBB 16/10	15879	16	105	64	114	16	10
FBB 16/30	15884	16	143	84	152	16	30
FBB 16/80	15886	16	194	84	203	16	80



Fijaciones metálicas

Cargas, momentos admisibles y distancias

			M6	M8	M10	M12	M16				
Empotramiento	h_{ef}	[mm]	40	35	48	42	50	50	70	64	84
Carga Ultima Media											
Tracción		[kN]	10.3 ¹⁾	-	14.3 ¹⁾	19.2	22.4	25.6	35.0	35.0	47.1
Corte		[kN]	7.4 ¹⁾	-	11.3 ¹⁾	16.6 ¹⁾	16.6 ¹⁾	27.6	27.6 ¹⁾	33.4 ¹⁾	33.4 ¹⁾
Carga Recomendada¹⁾											
Tracción		[kN]	1.5	2.5	4.4	4.7	5.8	7.5	10.9	10.9	15.2
Corte		[kN]	2.5	3.2	5.3	5.8	7.5	7.5	12.9	16.9	16.9
Momento flector admisible	M_{rec}	[Nm]	-	10.5	10.5	21.4	21.4	40.5	40.5	96.0	96.0
Distancias											
Distancia axial mínima	a	[mm]	-	35	50	45	55	100	75	140	90
Distancia al borde mínima	a_r	[mm]	-	35	50	55	65	100	90	100	105
Espesor mín. del elemento estructural	d	[mm]	100	100	100	100	100	100	140	130	170
Ancho mín. del elemento estructural	b	[mm]	160	260	260	300	300	360	360	420	420
Torque de ajuste	T_{inst}	[Nm]	7.5	15	15	30	30	50	50	100	100

¹⁾ Falla de acero decisiva

¹⁾ Carga expresada aplicando el correspondiente factor de seguridad sobre la Carga Ultima Media

Todas las cargas están calculadas en un Hormigón B 30

Ejemplos de aplicación



Homologaciones

Homologación / certificado

Homologación Generales para la construcción, (Instituto para la Tecnología de la Construcción de Berlín), Z-21.1-1616

Certificado de ensayo de incendio F90

Homologación Técnica Europea (Opción 7 Concreto no fisurado)



Taco metálico fischer MR



Taco metálico MR

Aplicación

Adecuado para: Hormigón normal no fisurado (resistencia a la compresión $\geq 15\text{N/mm}^2$).

Para la fijación: Rejas, barandas, máquinas, perfiles de acero, etc.

Descripción

El taco metálico MR es un anclaje para montaje a través, fabricado en acero cincado bicromatado. Esta formado por un cuerpo, un perno de expansión, una tuerca hexagonal y una arandela.

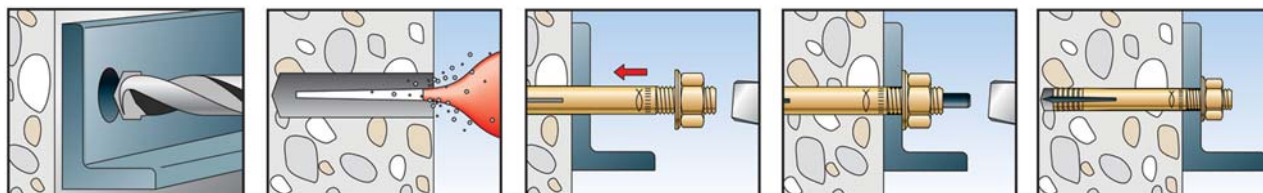
- Expansión con control de recorrido mediante inserción a golpes del vástago de acero templado.
- Perforación pequeña = (diámetro de perno).
- Elemento completo.
- El objeto a fijar puede ser desmontado.

Ventajas

- Rápida colocación
- Anclaje económico

Montaje

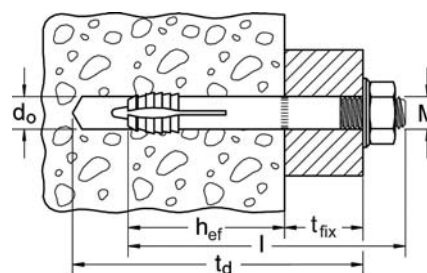
El anclaje (sin el perno) es colocado dentro de la perforación -previamente limpiada- a golpes de martillo y a través del objeto a fijar. Durante esto, la tuerca debe estar a la altura del final superior de la rosca, para no dañar a la misma. Luego se coloca el perno de expansión y a golpes de martillo se lo introduce hasta que quede al ras de la superficie superior del anclaje. Esta es la verificación óptica de que está correctamente montado.



Materiales

Parte	Material / Tratamiento superficial
Cuerpo	AISI/ SAE 12L14
Arandela	Norma IRAM 5107, cincado pasivado 5 a 7 μm
Tuerca hexag.	Norma IRAM 5107, cincado pasivado 5 a 7 μm
Perno	AISI /SAE 1010Montaje

Datos de montaje



Taco metálico MR	Código de producto	Ø de mecha	Prof.de perf. en montaje a través	Prof. min. de anclaje	Largo del taco	Espesor máx. a fijar	Rosca	Llave
		d_o	t_d	h_v	l	d_a	M	
Tamaño		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
MR 6	15006	6	55	30	55	18	M 6	10
MR 8	15008	8	70	40	70	22	M 8	13
MR 10	15010	10	85	50	85	24	M 10	17
MR 12	15012	12	100	60	100	27	M 12	19

Cargas (expresadas en kN)

Taco metálico MR	Hormigón	MR 6	MR 8	MR 10	MR 12
Tracción - Carga de rotura ¹	$N_{u,m} \geq B25$	5.00	7.20	13.00	21.00
Tracción - Carga recomendada ²	$N_{rec.} \geq B25$	1.20	1.80	3.20	5.20

¹) Carga última Media

²) Carga expresada aplicando el factor de seguridad sobre la carga de rotura

Fijaciones metálicas

Anclaje de alta resistencia fischer FH

Máximo rendimiento con cargas dinámicas.



FH-S, con tornillo de cabeza hexagonal.
Material de acero cincado azul.



FH-B, con tornillo de cabeza hexagonal.
Material de acero cincado azul.

Aplicación

Adecuado para: Concreto =B15 y piedra natural de material compacto.

Para la fijación de: Estructuras metálicas en general, bandejas de cables, consolas, rieles de anclaje, tuberías, abrazaderas para tuberías, amortiguadores de caucho-metal, puertas, escaleras, barandillas, máquinas, soportes, escaleras metálicas en general, andamios, etc.

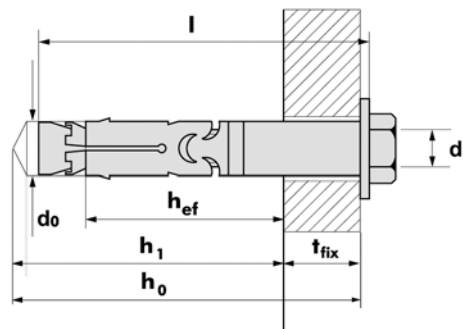
Características

- Grandes cargas admisibles en concreto fisurado.
- Debido a la nueva estructura de la zona de expansión, se obtienen unas distancias entre ejes y al borde notablemente inferiores a las de otros tacos similares.
- El Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) según la categoría más alta, la denominada Opción 1, garantiza la seguridad necesaria en concreto fisurado.
- Además del seguro antigiro se ha optimizado el comportamiento a través de espacios huecos. Gracias a las entalladuras en forma de media luna el casquillo puede contraerse axialmente al apretar el anclaje.
- La gama ampliada, con versión cabeza avellanada con acero cincado y versión tornillo en acero inoxidable A4, ofrece una gran libertad de aplicación.
- El anclaje FH en versión cincada resulta óptimo para aplicaciones en estructura metálica.

Material

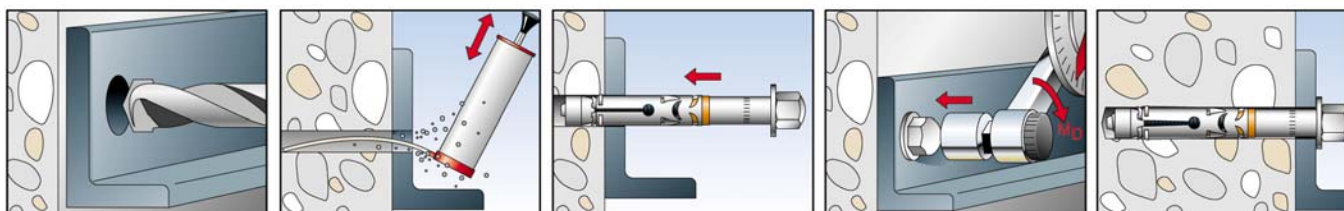
Partes	Material / Tratamiento superficial
Cono	Acero, resistencia clase 8, ISO 898-2
Vaina de expansión (int. y ext.)	Acero, EN 10 139
Buje de material sintético	Polietileno, rojo
Camisa de separación	Acero, EN 10 139
Varilla roscada	Acero, resistencia clase 8.8, ISO 898-1
Bulón de cabeza hexagonal	Acero, resistencia clase 8.8, ISO 898-1
Arandela	Acero, EN 10 139
Tuerca hexagonal	Acero, resistencia clase 8, ISO 898-2

Datos de montaje



Anclaje de alto rendimiento FH-B, FH-S	Sección transversal sometida a esfuerzo		Momento resistente		Esfuerzo de fluencia		Resistencia a tracción	
	A_s		W		f_y		f_u	
	Varilla roscada	Camisa de separ.	Varilla roscada	Camisa de separ.	Varilla roscada	Camisa de separ.	Varilla roscada	Camisa de separ.
Tamaño	[mm]		[mm]		[N/mm]		[N/mm]	
FH 10	20.1	35.6	12.7	63.3	640	330	800	390
FH 12	36.6	44.4	31.2	100.4	640	330	800	390
FH 15	58.0	75.2	62.3	210.5	640	330	800	390
FH 18x80	84.3	113.8	109.2	380.2	640	330	800	390
FH 18x100	84.3	113.8	109.2	380.2	640	330	800	390
FH 24	157.0	219.9	277.5	964.4	640	400	800	490

Montaje



Anclaje de alta resistencia fischer FH

Anclaje de alto rendimiento FH	Código de producto	Ø de mecha	Prof. mín. de perforación para montaje a través	Profund. de anclaje	Largo del anclaje	Rosca	Torque de montaje requerido	Espesor máximo del objeto a fijar	Ø del agujero en el objeto a fijar
		d_o [mm]	h_o [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]		T_{inst} Nm	t_{fix} [mm]	[mm]
Tamaño									
FH 10/ 10 B	15960	10	80	50	85	M 6	10	10	≤ 12
FH 10/ 25 B	15961	10	95	50	100	M 6	10	25	≤ 12
FH 10/ 50 B	15962	10	120	50	125	M 6	10	50	≤ 12
FH 12/ 10 B	15963	12	90	60	100	M 8	25	10	≤ 14
FH 12/ 25 B	15964	12	105	60	115	M 8	25	25	≤ 14
FH 12/ 50 B	15965	12	130	60	140	M 8	25	50	≤ 14
FH 12/ 100 B	15966	12	180	60	190	M 8	25	100	≤ 14
FH 15/ 25 B	15972	15	115	70	130	M 10	40	25	≤ 18
FH 18x 80/10 B	15967	18	115	80	130	M 12	80	10	≤ 20
FH 18x 80/25 B	15968	18	130	80	145	M 12	80	25	≤ 20
FH 18x 100/100 B	15969	18	225	100	240	M 12	80	100	≤ 20
FH 24/ 10 B	15970	24	160	125	182	M 16	120	10	≤ 26
FH 24/ 25 B	15971	24	175	125	197	M 16	120	25	≤ 26
FH 10/10 S	15980	10	90	50	84	M 6	10	10	12
FH 10/25 S	15981	10	105	50	99	M 6	10	25	12
FH 10/50 S	15982	10	130	50	124	M 6	10	50	12
FH 12/10 S	15983	12	100	60	95	M 8	25	10	14
FH 12/25 S	15984	12	115	60	110	M 8	25	25	14
FH 12/50 S	15985	12	140	60	135	M 8	25	50	14
FH 15/25 S	15973	15	130	70	126	M 10	40	25	18
FH 15/50 S	15974	15	155	70	151	M 10	40	50	18
FH 18x80/10 S	15986	18	125	80	123	M 12	80	10	20
FH 18x80/25 S	15987	18	140	80	138	M 12	80	25	20
FH 24/10 S	15988	24	175	125	175	M 16	120	10	26
FH 24/25 S	15989	24	190	125	190	M 16	120	25	26

Fijaciones metálicas

Distancias mínimas y Momentos admisibles

Acajes de alto rendimiento FH	FH 10	FH 12	FH 15	FH 18x80	FH 18x100	FH 24	
Distancia entre ejes ¹⁾	s_{cr}	200	240	280	320	400	500
Distancia mínima entre ejes ²⁾	s_{min}	50	60	70	80	80	125
	para $c \geq$	100	120	190	240	200	125
Distancia a bordes ¹⁾	c_{cr}	100	120	140	160	200	250
Distancia mínima a bordes ²⁾	c_{min}	50	60	80	80	80	125
	para $s \geq$	100	100	180	240	240	125
Momento flector admisible [Nm]	M_{adm}	6.86	17.14	34.29	59.43	59.4	152
Espesor mínimo del material base	h_{min}	100	130	140	160	200	250

¹⁾ Si se reducen estas distancias, la carga admisible debe ser reducida

²⁾ Los valores intermedios pueden interpolarse

Anclaje de alta resistencia fischer FH

Máximo rendimiento con cargas dinámicas.

Cargas de rotura (expresadas en kN)¹

Anclajes de alto rendimiento FH			FH 10	FH 12	FH 15	FH 18x80	FH 18x100	FH 24
Tracción	>=B 25	$N_{u,m}$	16.0	22.3	34.3	45.2	55.8	94.3
	>=B 55	$N_{u,m}$	16.1 ^{*)}	29.3 ^{*)}	46.4 ^{*)}	67.0	67.4 ^{*)}	125.6 ^{*)}
Corte	>=B 25	$V_{u,m}$	13.5 ^{*)}	23.3 ^{*)}	37.9 ^{*)}	55.9 ^{*)}	55.9 ^{*)}	116.7 ^{*)}

^{*)} Falla del acero decisiva

¹⁾ Carga ultima Media

Cargas recomendadas (expresadas en kN)¹

Anclajes de alto rendimiento FH			FH 10	FH 12	FH 15	FH 18x80	FH 18x100	FH 24
Tracción	>=B 25 fisurado	N_{adm}	1.7	3.9	5.3	8.3	8.3	16.5
	>=B25 no fisurado	N_{adm}	3.9	3.9	6.6	8.3	11.6	19.8
Corte	>=B25 fisurado y no fis.	V_{adm}	4.6 ^{*)}	8.0 ^{*)}	13.1 ^{*)}	18.9 ^{*)}	18.9 ^{*)}	35.4 ^{*)}

^{*)} Falla del acero decisiva

¹⁾ Cargas expresadas aplicando el factor de seguridad sobre la Carga de rotura

Ejemplos de aplicación



Homologaciones

Homologación / certificado

Homologación Técnica Europea (opción 1 para concreto fisurado)

Homologación para cargas de "shock" en construcción civiles (BZS), Suiza (FH-B, FH-S)

Certificado de ensayo de incendio F90 (M 8 - M 16)



