

1. Descripción del Producto

El sistema de inyección FORZA de fischer es un anclaje adhesivo para trabajos pesados en hormigón y mampostería consistente de un cartucho con resina en dos componentes y una varilla roscada con tuerca y arandela métrica denominada FISA en diferentes calidades para garantizar la protección contra la corrosión.

El Sistema permite la instalación y el uso en hormigón inundado con agua dulce o marina, teniendo en cuenta para el acero, las reglamentaciones escritas en los documentos DITE.

La instalación se debe hacer con la ayuda de un dispensador y con las herramientas accesorias de instalación



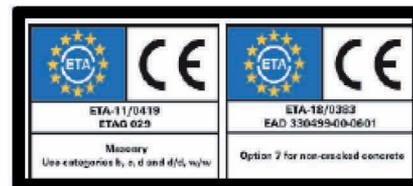
2. Características del producto

- Alta capacidad de cargas
- No ejerce presión de expansión en el hormigón o en el ladrillo de la pared de mampostería
- Fijaciones cerca al borde
- Fijaciones más cercanas entre si
- Resina en dosis flexibles para cada aplicación
- Alto rango en temperaturas de instalación
- Con normativas Europeas DITE de alta calidad
- Aprobado para hormigón comprimido e inundado en agua dulce o marina.

Herramientas accesorias de limpieza



CERTIFICADOS



3. USOS

- para fijar por ejemplo:

Toldos
Marquesinas
Chimeneas
Balcones franceses
Escapes de incendios
Rejas
Puertas
Barandillas
Construcciones metálicas y de madera
Lavabos e instalaciones sanitarias
etc. en
ladrillos de mampostería y en hormigón.



Pruebas y homologaciones

Homologado para anclajes en:
en Mampostería y en hormigón C20/25 a C50/60 bajo compresión (opción 7)

Ladrillo perforado verticalmente
Ladrillo perforado de arena-cal
Ladrillo sólido de arena-cal
Bloques perforados hechos de hormigón ligero
Ladrillo macizo
Hormigón aireado

También conveniente para:

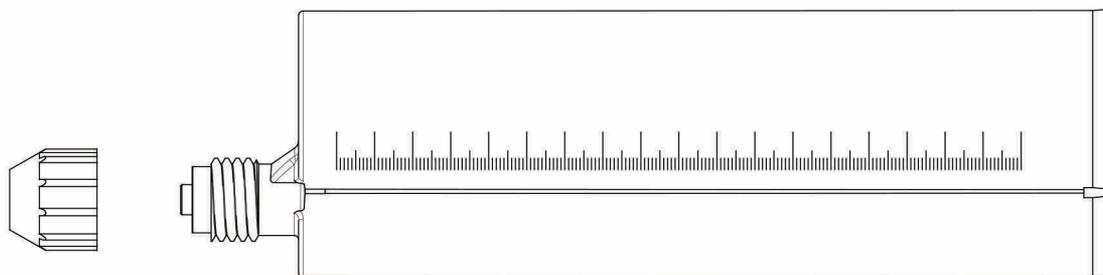
Ladrillo macizo hecho de hormigón ligero

* Puede encontrar información detallada sobre materiales de construcción en los dos documento DITE correspondiente:

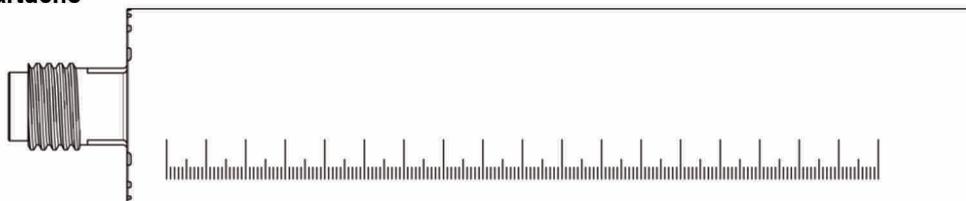
Pruebas ETA (European Technical Assessment) ó DITE: Documentos de Idoneidad Técnica Europeos para ladrillos de mampostería y también para hormigón comprimido



4. Cartuchos y dispensadores FIS DM ó FIS AM



Cartucho S con dispensador fischer FIS DM ó FIS AM
instrucciones de proceso, fecha de la vida útil, escala del pistón (opcional), curado y tiempos de proceso (dependiente de la temperatura), indicación del peligro, tamaño, volumen están escritos en el cartucho



Cartucho coaxial con dispensador fischer FIS DM ó FIS AM u otros, instrucciones de proceso, fecha de la vida útil, escala del pistón (opcional), curado y tiempos de proceso (dependiente de la temperatura), indicación del peligro, tamaño, volumen están escritos en el cartucho



Dispensador FIS AM



Dispensador FIS DM

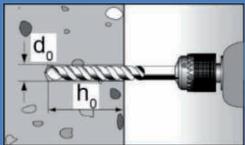
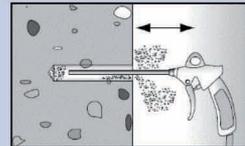
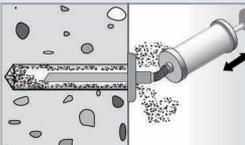
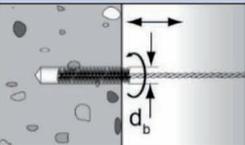
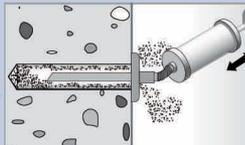
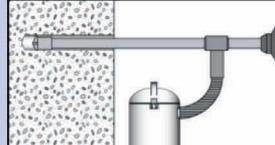
5. Tiempos de trabajabilidad y curado

Temperatura en el material base [°C]			Trabajable t_{work}	Curado en t_{cure}
> ±0	a	+5	13 min	3 h
> +5	a	+10	9 min	90 min
> +10	a	+20	5 min	60 min
> +20	a	+30	4 min	45 min
> +30	a	+40	2 min	35 min

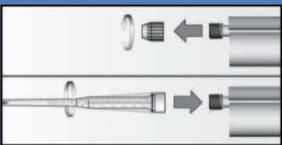
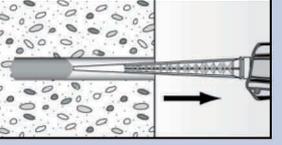
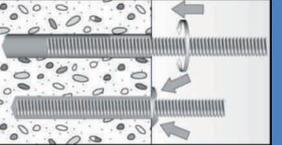
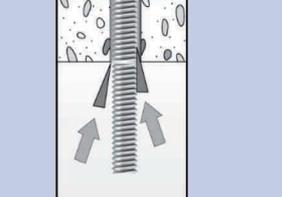
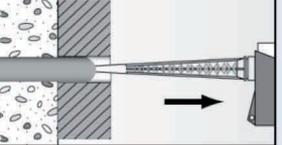
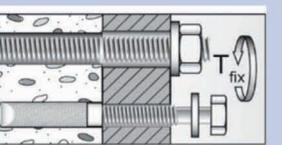
1) En hormigón húmedo o inundado aumentar los tiempos al doble

FORZA 410 PRO

Ficha técnica

1		Perforar el agujero. Taladro a rotomartillo, diámetro del agujero y profundidad h0 y otros datos de instalación están en la tabla de abajo		
2	4x 	Limpiar con aire	(En caso de hormigón inundado, con agua limpia)	Cuando $h_{ef} > 12d$ y/o $d_0 \geq 18$ mm hacerlo con aire comprimido ($p > 6$ bar)
2	4x 	Sino limpiar manualmente con aire (o como arriba con agua limpia)		
2	4x 	limpiar con cepillo		Finalmente 4 x nuevamente con aire (o como arriba en hormigón inundado)
1		Se puede perforar y limpiar conjuntamente usando la broca especial hueca		
1-2		Por ejemplo usando la Bosch GAS 35 M AFC aspiradora y broca hueca, Cepillado no es aqui necesario!		

FIS A		Varilla	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diámetro de la llave	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36
Diámetro de broca	d_0		10	12	14	18	24	28
Profundidad de perforación	h_0		$h_0 = h_{ef}$					
Profundidad de empotramiento	$h_{ef, min}$		60	60	70	80	90	96
	$h_{ef, max}$		160	200	240	320	400	480
Distancias mínimas	$S_{min} = C_{min}$		40	45	55	65	85	105
	Agujero en la placa de acero		premontada d_f	9	12	14	18	22
A través d_f			11	14	16	20	26	30
Ancho mínimo de placa	h_{min}		$h_{ef} + 30 (\geq 100)$			$h_{ef} + 2d_0$		
Torque máximo	$max T_{fix}$		[Nm]	10	20	40	60	120

3		Enroscar la boquilla mezcladora
4		Utilizar el dispensador FIS DM o FIA AM u otro adecuado
5		Controlar que la mezcla sea homogénea y de igual color
6		Inyectar la cantidad necesaria tratando de no dejar espacios vacíos interiormente
7		Introducir la varilla presionando y girando, el control es que resina salga hacia afuera cuando la varilla haya alcanzado el fondo de la perforación
8		Si es sobre cabeza se aconseja encuñar la varilla por unos minutos
9		Rellenar también el espacio anular entre varilla y placa
10		Esperar el tiempo de curado según tabla página 3 y en el cartucho y luego ajustar no sobrepasando el torque máximo indicado en la tabla página 4



Injection system : Resina de inyección con Varilla roscada FIS A Acero zincado 5.8 / Acero zincado 8.8 / acero inoxidable A4-70 / Acero de alta resistencia a la corrosión C-70

Carga máxima permitida de un anclaje en hormigón normal C20/25 (~B25) comprimido							Distancias mínimas reduciendo la carga	
Tipo	Material parte de acero	Espesor mínimo de placa h_{min} [mm]	Profundidad de anclaje efectiva h_{ef} [mm]	Torque máximo T_{max} [Nm]	Carga de tracción permitida N_{Perm} [kN]	Carga de corte permitida V_{Perm} [kN]	Distancia mínima entre anclajes s_{min} [mm]	Distancia mínima al borde c_{min} [mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	5,4	5,1	40	40
		110	80		7,2			
		190	160		9,0			
	8.8	100	60		5,4	8,6		
		110	80		7,2			
		190	160		14,3			
	A4-70	100	60		5,4	6,0		
		110	80		7,2			
		190	160		9,9			
	C-70	100	60		5,4	7,4		
		110	80		7,2			
		190	160		12,4			
FIS A M 10	5.8	100	60	20	6,7	8,6	45	45
		120	90		10,1			
		230	200		13,8			
	8.8	100	60		6,7	13,1		
		120	90		10,1			
		230	200		22,4			
	A4-70	100	60		6,7	9,2		
		120	90		10,1			
		230	200		15,7			
	C-70	100	60		6,7	11,4		
		120	90		10,1			
		230	200		19,5			
FIS A M 12	5.8	100	70	40	9,4	12,0	55	55
		140	110		14,8			
		270	240		20,5			
	8.8	100	70		9,4	18,8		
		140	110		14,8			
		270	240		32,3			
	A4-70	100	70		9,4	13,7		
		140	110		14,8			
		270	240		22,5			
	C-70	100	70		9,4	17,1		
		140	110		14,8			
		270	240		28,1			

Injection system : Resina de inyección con Varilla roscada FIS A Acero zincado 5.8 / Acero zincado 8.8 / acero inoxidable A4-70 / Acero de alta resistencia a la corrosión C-70

Carga máxima permitida de un anclaje en hormigón normal C20/25 (~B25) comprimido							Distancias mínimas reduciendo la carga	
Tipo	Material parte de acero	Espesor mínimo de placa h_{min} [mm]	Profundidad de anclaje efectiva h_{ef} [mm]	Torque máximo T_{max} [Nm]	Carga de tracción permitida N_{perm} [kN]	Carga de corte permitida V_{Perm} [kN]	Distancia mínima entre anclajes s_{min} [mm]	Distancia mínima al borde c_{min} [mm]
FIS A M 16	5.8	120	80	60	14,4	22,3	65	65
		170	125		22,4			
		360	320		37,6			
	8.8	120	80		14,4	28,7		
		170	125		22,4	36,0		
		360	320		57,4			
	A4-70	120	80		14,4	25,2		
		170	125		22,4			
		360	320		42,0			
	C-70	120	80		14,4	28,7		
		170	125		22,4	31,4		
		360	320		52,4			
FIS A M 20	5.8	140	90	120	18,8	34,9	85	85
		220	170		35,6			
		450	400		58,6			
	8.8	140	90		18,8	37,7		
		220	170		35,6	56,0		
		450	400		83,8			
	A4-70	140	90		18,8	37,7		
		220	170		35,6	39,4		
		450	400		65,7			
	C-70	140	90		18,8	37,7		
		220	170		35,6	49,1		
		450	400		81,9			
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	105	105
		270	210		52,8			
		540	480		84,3			
	8.8	160	96		22,6	45,2		
		270	210		52,8	80,6		
		540	480		120,6			
	A4-70	160	96		22,6	45,2		
		270	210		52,8	56,8		
		540	480		94,3			
	C-70	160	96		22,6	45,2		
		270	210		52,8	70,9		
		540	480		117,6			

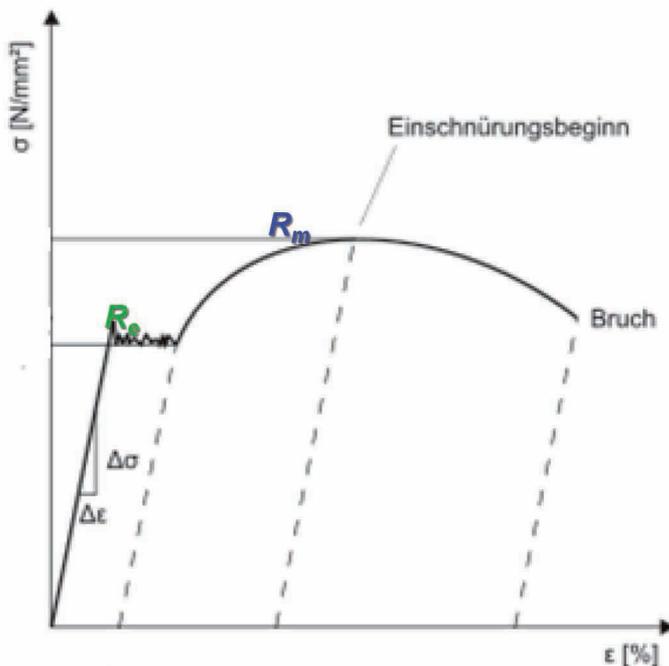
8. Cargas máximas del acero



Tensión de tracción del acero

Las varillas metálicas galvanizadas **tiene un límite elástico o de fluencia R_e** .

La clasificación **5.8** es un código que significa.



el código **5.8** significa:

$$5 \times 100 = R_m \text{ in N/mm}^2$$

$$8 \times 10 = R_e/R_m \times 100 \text{ en \%}$$

Resultado

$$5 \times 100 = 500 \rightarrow R_m = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$8 \times 10 = 80 \rightarrow R_e \text{ es de } 80\% \text{ del } R_m,$$

$$\rightarrow R_e = 400 \text{ N/mm}^2$$

Tablas de resistencias químicas.

La resina está completamente encerrada en el material salvo una mínima parte en la superficie

Producto químico	Concen- tración [%]	Resis- tente	No Resiste
Chemikalie	Konzen- tration Gew.-%	be- ständig	unbe- ständig
(Abk.: wL = wäßrige Lösung)			
Aceton	100		●
Aceton	10		●
Akkusäure		●	
Ameisensäure	100	●	
Ameisensäure	10	●	
Ammoniak, wL	konz.	●	
Anilin	100		●
Äthylalkohol	96	●	
Äthylalkohol, wL	50	●	
Benzin	100	●	
Benzol	100		●
Bier		●	
Borsäure, wL		●	
Calciumcarbonat, wäßr. Aufschl.	alle	●	
Calciumhydroxid, wäßr. Aufschl.		●	
Chlorkalk, wäßr. Aufschl.		●	
Dieselöl	100	●	
Essigsäure	konz.	●	
Essigsäure	10	●	
Formaldehyd, wL	30	●	
Frigen		●	
Glykol (Äthylenglycol)		●	
Glyzerin		●	
Heizöl		●	
Isopropylalkohol (Persprit)	100	●	
Kalilauge	40	●	
Kalilauge	10	●	
Kaliumcarbonat, wL	alle	●	
Kaliumchlorid, wL	alle	●	
Kaliumnitrat, wL	alle	●	
Leinöl	100	●	
Magnesiumchlorid, wL	alle	●	
Methanol	100		●
Milchsäure	alle	●	

Producto químico	Concen- tración [%]	Resis- tente	No Resiste
Chemikalie	Konzen- tration Gew.-%	be- ständig	unbe- ständig
(Abk.: wL = wäßrige Lösung)			
Motorenöl	100		●
Natriumcarbonat	alle	●	
Natriumchlorid, wL	alle	●	
Natriumphosphat, wL	alle	●	
Natronlauge	50		●
Natronlauge	40	●	
Natronlauge	20	●	
Natronlauge	10	●	
Ölsäure	100	●	
Perchloräthylen	100		●
Phenol	100		●
Phenol, wL	1	●	
Phosphorsäure	ca. 85	●	
Phosphorsäure	10	●	
Salpetersäure	konz.		●
Salpetersäure	20	●	
Salpetersäure	10	●	
Salzsäure	konz.		●
Salzsäure	20	●	
Salzsäure	10	●	
Schmieröl	100		●
Schwefelsäure	konz.		●
Schwefelsäure	30	●	
Schwefelsäure	10	●	
Terpentinöl	100	●	
Tetrachloräthylen	100		●
Tetrachlorkohlenstoff	100		●
Toluol			●
Trichloräthylen	100		●
Wasserglas (Natron-Kali), wL	alle	●	
Weinsäure	alle	●	
Zementschlämme		●	
Zitronensäure	alle	●	
Maschinenöl	100	●	

No se recomienda el uso de este producto en lugares expuesto a los efectos de actividad radiactiva