

El conjunto con más experiencia para fijaciones en hormigón no fisurado



Almacenamientos de altura



Protección anti colisión

VERSIONES

- Acero zincado plateado
- Acero inoxidable
- Acero de alta resistencia a la corrosión

HOMOLOGACIONES



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Homologado para:

- Hormigón no fisurado desde H20 hasta H50

También adecuado para:

- Hormigón no fisurado H20
- Piedra natural con estructura densa

VENTAJAS

- La unidad de ampolla de resina resulta una opción muy económica en costos considerando aplicaciones individuales e instalaciones sobre cabeza.
- La diferencia entre una limpieza regular o una intensiva, permite al usuario o bien acortar tiempos de trabajo, o bien obtener el máximo nivel de carga.
- La amplia gama de varillas homologadas en distintas clases de acero, cubre las necesidades de todos los tipos de resistencia a la corrosión y ofrece la mejor y la más segura aplicación.
- Amplio rango de medidas en varillas FTR (Ø M8 – M30) con un gran abanico de aplicaciones y en consecuencia gran flexibilidad.
- La mayor profundidad de empotramiento aumenta el nivel de carga y permite disminuir la cantidad de puntos de fijación a utilizar.

APLICACIONES

- Construcciones metálicas
 - Techos y estructuras en madera
 - Guard rails
 - Escaleras mecánicas
 - Bases para columnas
 - Máquinas
 - Mástiles
- Ideal para:**
- Instalaciones sobre cabeza
 - Perforaciones inundadas con agua

FUNCIONAMIENTO

- El anclaje de resina R es adecuado para utilizar en fijaciones pre instaladas cuando se combina con la varilla roscada FTR.
- Los dos componentes de la ampolla de resina R M son una resina de vinylester libre de estireno y un catalizador.
- La varilla roscada FTR se instala utilizando un martillo preferentemente con percusión además de giro, en combinación con la herramienta de colocación suministrada en la caja.
- Durante la instalación y debido al giro, los bordes oblicuos de la varilla roscada rompen la ampolla dentro de la perforación y mezclan los componentes activando el mortero.
- La resina se adhiere en toda la superficie de la varilla roscada, fijándola en la pared dentro de la perforación y sellando la misma.

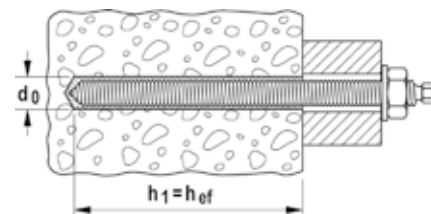
INSTALACIÓN



DATOS TÉCNICOS



Ampolla de resina **R M**



Tipo	Art. N°	Homolog. ETA	Diámetro de Perforación d_0 [mm]	Profundidad mínima de perforación h_1 [mm]	Profundidad mínima de anclaje h_{ef} [mm]	Para usar con	Cantidad por caja [piezas]
R M 8	050270	■	10	80	80	FTR Ø 8	10
R M 10	050271	■	12	90	90	FTR Ø 10	10
R M 12	050272	■	14	110	110	FTR Ø 12	10
R M 16	050273	■	18	125	125	FTR Ø 16	10
R M 20	050274	■	25	170	170	FTR Ø 20	10
R M 24	050275	■	28	210	210	FTR Ø 24	5
R M 30	050276	■	35	280	280	FTR Ø 30	5



Varilla roscada de acero **FTR**, zincado plateado

Tipo	Art. N°	Homolog. ETA	Diámetro de Perforación d_0 [mm]	Profundidad de anclaje efectiva h_{ef} [mm]	Espesor máximo a fijar t_{fix} [mm]	Hexágono externo de la cabeza [mm]	Llave ajuste SW [mm]	Para usar con	Cantidad por caja [piezas]
FTR 8 x 110	45809	■	10	80	13	5	13	RM 8	10
FTR 10 x 130	45810	■	12	90	20	7	17	RM 10	10
FTR 12 x 160	45812	■	14	110	25	8	19	RM 12	10
FTR 16 x 190	45813	■	18	125	35	12	24	RM 16	10
FTR 20 x 260	45814	■	25	170	65	12	30	RM 20	10
FTR 24 x 300	45815	■	28	210	65	-	36	RM 24	5
FTR 30 x 380	45816	■	35	280	65	-	46	RM 30	5

TIEMPO DE CURADO

Temperatura del material base	Tiempo de curado
- 5°C - ± 0°C	120 min.
+ 0°C - +10°C	45 min.
+10°C - +20°C	20 min.
≥ +20°C	20 min.

Nota: el tiempo de curado es aplicable en bases de anclaje secas. Cuando las perforaciones estén bajo agua se debe duplicar el mismo. Se recomienda quitar el agua de la perforación.

CARGAS

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación R M + FTR, considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas¹⁾. (Cargas en KN >> 1KN = 100 Kg).

Tipo					Hormigón no fisurado						
					R M 8 FTR 8	R M 10 FTR 10	R M 12 FTR 12	R M 16 FTR 16	R M 20 FTR 20	R M 24 FTR 24	R M 30 FTR 30
Empotramiento		h _{ef}	[mm]		80	90	110	125	170	210	280
Profundidad de perforación		h ₀ ≥	[mm]		80	90	110	125	170	210	280
Diámetro de perforación		d ₀	[mm]		10	12	14	18	25	28	35
Cargas últimas Medias N _u y V _u [kN]											
Tracción	0°	N _u	H20	gvz A4/C	19.0 ¹⁾ 25.6 ¹⁾	30.20 ¹⁾ 40.6 ¹⁾	43.8 ¹⁾ 50.4	80.1	127.4 ¹⁾ 128.0	183.6 ¹⁾ 186.0	271.6
			H50	gvz A4/C	19.0 ¹⁾ 25.6 ¹⁾	30.20 ¹⁾ 40.6 ¹⁾	43.8 ¹⁾ 59.0 ¹⁾	81.6 ¹⁾ 104.1 ¹⁾	127.4 ¹⁾ 166.4	183.6 ¹⁾ 247.1 ¹⁾	291.7 ¹⁾ 392.7 ¹⁾
Corte	90°	V _u	H20	gvz A4/C	11.4 ¹⁾ 15.4 ¹⁾	18.1 ¹⁾ 24.4 ¹⁾	26.3 ¹⁾ 35.4 ¹⁾	49.0 ¹⁾ 65.9 ¹⁾	76.4 ¹⁾ 102.9 ¹⁾	110.1 ¹⁾ 148.3 ¹⁾	175.0 ¹⁾ 235.6 ¹⁾
Cargas recomendadas ²⁾ N _{rec} y V _{rec} [kN]											
Tracción	0°	N _{rec}	H20	gvz A4/C	8.8	12.3	19.8	28.4	45.8	64.1	100.5
			H50	gvz A4 C	9.1 9.8 10.0	12.9	21.0 22.4	33.9	57.7	85.5	110.7
Corte	90°	V _{rec}	H20	gvz A4 C	4.2 5.9 7.3	7.6 9.3 11.6	11.0 13.5 16.9	20.5 25.1 31.3	32.0 39.2 49.0	46.1 56.5 70.5	73.3 89.8 112.1
Momento flector admisible M _{rec} [Nm], válido para varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión)											
		M _{rec}	[Nm]	gvz	10.9	22.3	39.4	98.9	193.1	333.7	668.0
			[Nm]	A4	11.9	23.8	42.1	106.7	207.9	359.9	720.7
			[Nm]	C	14.9	29.7	52.6	133.1	259.4	449.1	899.4
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos											
Distancia axial mínima		s _{min}	[mm]		40	45	55	65	85	105	140
Distancia al borde mínima		c _{min}	[mm]		40	45	55	65	85	105	140
Espesor mínimo del elemento constructivo		h _{min}	[mm]		110	120	150	160	220	280	370
Torque de ajuste		T _{inst}	[Nm]		10	20	40	60	120	150	300

¹⁾ Cargas aplicables utilizando varillas roscadas fischer FTR y temperaturas en el material base $\leq + 50^\circ \text{C}$.

²⁾ Factor de seguridad sobre el material Y_M y sobre la carga $Y_L = 1.4$ está incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva, válida para varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).

DATOS TÉCNICOS



Mortero de inyección
FIS V 360 S



Boquilla mezcladora
FIS S

Tipo	Art. N°	Homolog.		Descripción	Cantidad por caja [piezas]
		DIBt	ETA		
FIS V 360 S	094405	●	■	1 cartucho por 360 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS S	6
FIS S	061223	-	-	10 boquillas mezcladoras FIS S	10

TIEMPO DE CURADO

Temperatura del cartucho	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de curado
		- 5°C - ± 0°C	24 hrs.
		± 0°C - + 5°C	3 hrs.
+ 5°C - +10°C	13 min.	+ 5°C - +10°C	90 hrs.
+10°C - +20°C	5 min.	+10°C - +20°C	60 hrs.
+20°C - +30°C	4 min.	+20°C - +30°C	45 hrs.
+30°C - +40°C	2 min.	+30°C - +40°C	35 hrs.

Aplicar los tiempos mencionados arriba desde el momento de formación del mortero.

Para la instalación, la temperatura del cartucho debe ser de al menos +5°C. Al trabajar con tiempos de instalación largos o con interrupciones, la boquilla mezcladora deberá ser reemplazada.

APLICADORES



Pistola de aplicación **FIS AM**

Tipo	Art. N°	Adecuado para	Cantidad por caja [piezas]
FIS AM	058000	FIS V 360 S - FIS VS 300 T - FIS EM 390 S - FIS P 300	1

CARGAS FIS V, FIS VS + FTR

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación FIS V, FIS VS + FTR considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas (Cargas en Kn $\gg$ 1 kN = 100 kg)

Tipo					Hormigón no fisurado												
					FIS V / VS FTR 8			FIS V / VS FTR 10			FIS V / VS FTR 12			FIS / VS FTR 16			
Tipo de acero ¹⁾						GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C
Empotramiento efectivo del anclaje			$h_{ef, min}$	[mm]		64			80			96			128		
			$h_{ef, max}$	[mm]		96			120			144			192		
Profundidad de perforación			h_o	[mm]		$h_o = h_{ef}$											
Diámetro de perforación			d_o	[mm]		10			12			14			18		
Cargas últimas medias N_u y V_u [kN]																	
Tracción		0°	N_u	[kN]	$h_{ef, min}$	15,4			17,1			22,4			69,1		
					$h_{ef, max}$	19.0*	26.0*	30.0*	41.0*	44.0*	59.0*	82.0*	110.0*				
Corte		90°	V_u	[kN]	$h_{ef, min}$	9.2*	12.8*	14.5*	19.2	21.1*	26.4	39.2*	54.8*				
					$h_{ef, max}$	9.2*	12.8*	14.5*	20.3*	21.1*	29.5*	39.2*	54.8*				
Cargas recomendadas ²⁾ N_{rec} y V_{rec} [kN]																	
Tracción		0°	N_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	7.0			11.0			15.8			25.5		
					$h_{ef, max}$	9.2	9.9	10.5	14.5	15.7	16.5	21.2	22.5	23.7	38.3		
Corte		90°	V_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	5.3	5.9	7.3	8.3	9.3	11.6	12.1	13.5	16.9	22.4	25.1	31.3
					$h_{ef, max}$	5.3	5.9	7.3	8.3	9.3	11.6	12.1	13.5	16.9	22.4		
Momento flector admisible M_{rec} [Nm]																	
			M_{rec}	[Nm]		11.4	11.9	14.9	22.3	23.8	29.7	38.9	42.1	52.6	98.9	106.7	133.1
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos																	
Distancia axial característica			$S_{cr, Np}$	[mm]		195			245			290			370		
Distancia al borde característica			$C_{cr, Np}$	[mm]		100			125			145			185		
Distancia axial mínima			S_{min}	[mm]		40			45			55			65		
Distancia al borde mínima			C_{min}	[mm]		40			45			55			65		
Espesor mínimo del elemento constructivo			h_{min}	[mm]	h_{min}	100			110			130			164		
				[mm]	h_{max}	130			150			180			248		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones al ras			$d_f \leq$	[mm]		9			12			14			18		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones a través			$d_f \leq$	[mm]		11			14			16			20		
Torque de ajuste			T_{inst}	[Nm]		10			20			40			60		

¹⁾ Varillas rosca grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).

²⁾ Factor de seguridad sobre el material Y_M y sobre la carga $Y_L = 1.4$ está incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base superior a + 35° C, tanto en hormigón húmedo como seco, y con perforaciones limpias acorde homologaciones.

Calidad de Hormigón H20

CARGAS FIS V, FIS VS + FTR

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación FIS V, FIS VS + FTR considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas (Cargas en Kn >> 1 kN = 100 kg)

Tipo					Hormigón no fisurado									
					FIS V / VS FTR 20			FIS V / VS FTR 24			FIS V / VS FTR 30			
					GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	
Tipo de acero ¹⁾														
Empotramiento efectivo del anclaje			$h_{ef, min}$	[mm]		160			192			240		
			$h_{ef, max}$	[mm]		240			288			360		
Profundidad de perforación			h_0	[mm]		$h_0 = h_{ef}$								
Diámetro de perforación			d_0	[mm]		24			28			35		
Cargas últimas medias N_u y V_u [kN]														
Tracción		0°	N_u	[kN]	$h_{ef, min}$	96,6			127,0			177,5		
					$h_{ef, max}$	127.0*	171.0*	183.0*	247.0*	292.0*	386,8			
Corte		90°	V_u	[kN]	$h_{ef, min}$	61.2*	85.7*	88.2*	123.4*	140.2*	196.2*			
					$h_{ef, max}$	61.2*	85.7*	88.2*	123.4*	140.2*	196.2*			
Cargas recomendadas ²⁾ N_{rec} y V_{rec} [kN]														
Tracción		0°	N_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	37.9			51.7			74.5		
					$h_{ef, max}$	56.8			77.6			114.4		
Corte		90°	V_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	35.0	39.2	49.0	50.4	56.5	70.5	80.1	89.8	112.1
					$h_{ef, max}$									
Momento flector admisible M_{rec} [Nm]														
			M_{rec}	[Nm]		193.1	207.9	259.4	333.1	359.4	448.6	668.0	720.7	899.4
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos														
Distancia axial característica			$S_{cr, Np}$	[mm]		450			525			640		
Distancia al borde característica			$C_{cr, Np}$	[mm]		225			265			320		
Distancia axial mínima			S_{min}	[mm]		85			105			140		
Distancia al borde mínima			C_{min}	[mm]		85			105			140		
Espesor mínimo del elemento constructivo			h_{min}	[mm]	h_{min}	200			250			310		
				[mm]	h_{max}	290			345			430		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones al ras			$d_f \leq$	[mm]		22			26			33		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones a través			$d_f \leq$	[mm]		26			30			40		
Torque de ajuste			T_{inst}	[Nm]		120			150			300		

¹⁾ Varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).

²⁾ Factor de seguridad sobre el material γ_M y sobre la carga $\gamma_L = 1.4$ está incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base superior a + 35° C, tanto en hormigón húmedo como seco, y con perforaciones limpias acorde homologaciones.

Calidad de Hormigón H20

CARGAS FIS V CON HIERRO DE CONSTRUCCIÓN

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación FIS V + hierro de construcción considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas¹⁾. (Cargas en kN >> 1 kN = 100 kg)

Tipo				Hierro de construcción							
				FIS V Ø 8	FIS V Ø 10	FIS V Ø 12	FIS V Ø 14	FIS V Ø 16	FIS V Ø 20	FIS V Ø 25	FIS V Ø 28
Empotramiento		h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	125	170	240	280
Profundidad de perforación		$h_0 \geq$	[mm]	80	90	110	125	125	170	240	280
Diámetro de perforación		d_0	[mm]	12	14	16	18	20	25	30	35
Cargas últimas Medias N_u y V_u [kN]											
Tracción	0°	N_u	H20	20.1	28.3	41.5	55.0	62.8	106.8	188.5	246.3
			H50	23.5	33.1	48.6	64.4	73.5	125.0	220.7	288.4
Corte	90°	V_u	H20	16.6 ¹⁾	25.9 ¹⁾	37.3 ¹⁾	50.8 ¹⁾	66.4 ¹⁾	103.7 ¹⁾	162.0 ¹⁾	203.2 ¹⁾
Cargas recomendadas²⁾ N_{rec} y V_{rec} [kN]											
Tracción	0°	N_{rec}	H20	4.8	6.7	9.9	13.1	15.0	25.4	44.9	58.7
			H50	5.6	7.9	11.6	15.3	17.5	29.8	52.5	68.7
Corte	90°	V_{rec}	H20	7.1	11.0	15.9	21.6	28.2	44.1	68.9	86.4
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos											
Distancia axial mínima		s_{min}	[mm]	50	60	70	80	85	110	140	170
Distancia al borde mínima		c_{min}	[mm]	50	60	70	80	85	110	140	170
Espesor mínimo del elemento constructivo		h_{min}	[mm]	120	130	150	165	165	210	280	320

¹⁾ Cargas aplicables utilizando hierro de construcción de acero $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$, bases de anclaje secas y limpias de polvo, con temperaturas en el material base $\leq + 50^\circ \text{C}$.

²⁾ Factor de seguridad sobre el material γ_M y sobre la carga $\gamma_L = 1.4$ está incluido.

¹⁾ Falla de acero decisiva.

El versátil mortero de inyección con curado lento para hormigón no fisurado y mampostería



Hierros de construcción



Bases de columnas

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Homologado para fijaciones en:

- Hormigón no fisurado desde H20 hasta H60
- Ladrillo hueco
- Ladrillo macizo
- Hormigón celular
- Bloque hueco de hormigón

Homologado para hierros de construcción en:

- Hormigón desde H12 hasta H60

También adecuado para:

- Hormigón H12

HOMOLOGACIONES



VENTAJAS

- El FIS VS con mayor tiempo de curado evita el endurecimiento prematuro en trabajos con alta temperatura ambiente, y es ideal para instalaciones en perforaciones de gran profundidad.
- El FIS VS posee varias homologaciones (hormigón no fisurado, mampostería y hierro de construcción) cubriendo así una gran cantidad de aplicaciones en diversos materiales de construcción garantizando seguridad.
- La extensa cantidad de accesorios es ideal para el mortero de inyección FIS VS; aumenta la gran flexibilidad del sistema permitiendo un amplio rango de aplicaciones.
- El FIS VS 300 T puede ser utilizado con pistolas convencionales para aplicación de siliconas y selladores. No requiere accesorios especiales.

APLICACIONES

Mortero de inyección para usar con:

- Varillas roscadas FTR
- Insertos metálicos rosca interna RG MI
- Hierros de construcción
- Armaduras para hormigón
- Casquillo de inyección con malla FIS H N
- Reparación de fachadas

FUNCIONAMIENTO

- El FIS V es un mortero de inyección de dos componentes basado en una resina vinylester híbrida y con un mayor tiempo de fragüe.
- Tanto la resina como el catalizador se encuentran alojados en dos compartimentos separados dentro del mismo cartucho, los cuales se mezclan y se activan al ser inyectados a través de la boquilla.
- Cartuchos de inyección para una rápida y fácil instalación junto con las pistolas fischer.
- Los cartuchos parcialmente usados se pueden reutilizar simplemente cambiándole la boquilla mezcladora.
- Accesorios relacionados para diversas aplicaciones en página 41.

DATOS TÉCNICOS



Mortero de inyección
FIS VT 380 C



Boquilla mezcladora
FIS S

Tipo	Art. N°	Homolog.		Descripción	Cantidad por caja [piezas]
		DIBt	ETA		
FIS VT 380 C	059118	-	■	1 cartucho de inyección por 380 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS S	12
FIS S	061223	-	-	10 boquillas mezcladoras FIS S	10

TIEMPO DE CURADO

Temperatura del cartucho	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de curado
		- 5°C - ± 0°C	24 hrs.
		± 0°C - + 5°C	3 hrs.
+ 5°C - +10°C	9 min.	+ 5°C - +10°C	90 min.
+10°C - +20°C	5 min.	+10°C - +20°C	60 min.
+20°C - +30°C	4 min.	+20°C - +30°C	45 min.
+30°C - +40°C	2 min.	+30°C - +40°C	30 min.

Aplicar los tiempos mencionados arriba desde el momento de formación del mortero.

Para la instalación, la temperatura del cartucho debe ser de al menos +5°C. Al trabajar con tiempos de instalación largos o con interrupciones, la boquilla mezcladora deberá ser reemplazada.

APLICADORES



Pistola **FIS AC**

Tipo	Art. N°	Adecuado para	Cantidad por caja [piezas]
FIS AC	096497	FIS VT 380 C y FIS P 380 C	1

CARGAS FIS VT + FTR

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación FIS VT + FTR considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas (Cargas en Kn >> 1 kN = 100 kg)

Tipo					Hormigón no fisurado												
					FIS VT FTR 8			FIS VT FTR 10			FIS VT FTR 12			FIS VT FTR 16			
Tipo de acero ¹⁾						GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C
Empotramiento efectivo del anclaje		$h_{ef, min}$	[mm]		64			80			96			125			
		$h_{ef, max}$	[mm]		96			120			144			192			
Profundidad de perforación			h_o	[mm]	$h_o = h_{ef}$												
Diámetro de perforación			d_o	[mm]	10			12			14			18			
Cargas últimas medias N_u y V_u [kN]																	
Tracción	0°	N_u	[kN]	$h_{ef, min}$	13,6			17,0			22,4			34,4			
				$h_{ef, max}$	19.0*	26.0*	30.0*	41.0*	44.0*	59.0*	82.0*	110.0*					
Corte	90°	V_u	[kN]	$h_{ef, min}$	9.2*	12.8*	14.5*	17,0	21.1*	22,4	39.2*	54.8*					
				$h_{ef, max}$	9.2*	12.8*	14.5*	20.3*	21.1*	29.5*	39.2*	54.8*					
Cargas recomendadas ²⁾ N_{rec} y V_{rec} [kN]																	
Tracción	0°	N_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	6.1			9.5			13.6			21.2			
				$h_{ef, max}$	9.1			14.2			20.5			32.6			
Corte	90°	V_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	5.1	6.0	7.4	8.0	9.2	11.4	12.0	13.7	17.1	21.7	25.2	31.4	
				$h_{ef, max}$													
Momento flector admisible M_{rec} [Nm]																	
			M_{rec}	[Nm]		11.4	11.9	14.9	22.3	23.8	29.7	38.9	42.1	52.6	98.9	106.7	133.1
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos																	
Distancia axial característica			$S_{cr, Np}$	[mm]		195			245			290			370		
Distancia al borde característica			$C_{cr, Np}$	[mm]		100			125			145			185		
Distancia axial mínima			S_{min}	[mm]		40			45			55			65		
Distancia al borde mínima			C_{min}	[mm]		40			45			55			65		
Espesor mínimo del elemento constructivo		h_{min}	[mm]	h_{min}	100			110			130			160			
			[mm]	h_{max}	130			150			180			230			
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones al ras			$d_f \leq$	[mm]		9			12			14			18		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones a través			$d_f \leq$	[mm]		11			14			16			20		
Torque de ajuste			T_{inst}	[Nm]		10			20			40			60		

¹⁾ Varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).

²⁾ Factor de seguridad sobre el material γ_M y sobre la carga $\gamma_L = 1.4$ está incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base superior a + 50° C, tanto en hormigón húmedo como seco, y con perforaciones limpias acorde homologaciones.

CARGAS FIS VT + FTR

Cargas últimas Medias N_U y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación FIS VT + FTR considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas (Cargas en Kn >> 1 kN = 100 kg)

Tipo					Hormigón no fisurado								
					FIS VT FTR 20			FIS VT FTR 24			FIS VT FTR 30		
Tipo de acero ¹⁾					GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C
Empotramiento efectivo del anclaje		$h_{ef, min}$	[mm]		160			192			240		
		$h_{ef, max}$	[mm]		240			288			360		
Profundidad de perforación		h_o	[mm]		$h_o = h_{ef}$								
Diámetro de perforación		d_o	[mm]		24			28			35		
Cargas últimas medias N_u y V_u [kN]													
Tracción	0°	N_u	[kN]	$h_{ef, min}$	48,3			63,5			88,7		
				$h_{ef, max}$	127.0*	168.9		183.0*	230.2		292.0*	339.3	
Corte	90°	V_u	[kN]	$h_{ef, min}$	61.2*	85.7*		88.2*	123.4*		140.2*	177.5	
				$h_{ef, max}$	61.2*	85.7*		88.2*	123.4*		140.2*	196.2*	
Cargas recomendadas ²⁾ N_{rec} y V_{rec} [kN]													
Tracción	0°	N_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	31.9			43.1			62.8		
				$h_{ef, max}$	47.9			64.6			94.2		
Corte	90°	V_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	34.3	39.4	49.1	49.14	56.3	70.3	78.3	89.7	112.0
				$h_{ef, max}$									
Momento flector admisible M_{rec} [Nm]													
		M_{rec}	[Nm]		193.1	207.9	259.4	333.1	359.4	448.6	668.0	720.7	899.4
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos													
Distancia axial característica		$S_{cr, Np}$	[mm]		450			525			640		
Distancia al borde característica		$C_{cr, Np}$	[mm]		225			265			320		
Distancia axial mínima		S_{min}	[mm]		85			105			140		
Distancia al borde mínima		C_{min}	[mm]		85			105			140		
Espesor mínimo del elemento constructivo		h_{min}	[mm]	h_{min}	210			250			310		
			[mm]	h_{max}	290			345			430		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones al ras		$d_f \leq$	[mm]		22			26			33		
Perforación en el objeto a ser fijado, para instalaciones a través		$d_f \leq$	[mm]		26			30			40		
Torque de ajuste		T_{inst}	[Nm]		120			150			300		

¹⁾ Varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).

²⁾ Factor de seguridad sobre el material YM y sobre la carga YL = 1.4 está incluido.

*) Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base superior a + 50° C, tanto en hormigón húmedo como seco, y con perforaciones limpias acorde homologaciones.

DATOS TÉCNICOS



Mortero de inyección
FIS P 300 T



Boquilla mezcladora
FIS S

Tipo	Art. N°	Homolog.		Descripción	Cantidad por caja [piezas]
		DIBt	ETA		
FIS P 300 T	093175	-	-	1 cartucho de inyección por 300 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS S	12
FIS S	061223	-	-	10 boquillas mezcladoras FIS S	10

TIEMPO DE CURADO

Temperatura del cartucho	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de curado
		- 0°C - + 5°C	6 hrs.
+ 5°C - +10°C	15 min.	+ 5°C - +10°C	3 hrs.
+10°C - +20°C	8 min.	+10°C - +20°C	2 hrs.
+20°C - +30°C	5 min.	+20°C - +30°C	60 min.
+30°C - +40°C	3 min.	+30°C - +40°C	30 min.

Aplicar los tiempos mencionados arriba desde el momento de formación del mortero.

Para la instalación, la temperatura del cartucho debe ser de al menos +5°C. Al trabajar con tiempos de instalación largos o con interrupciones, la boquilla mezcladora deberá ser reemplazada.

APLICADORES



Pistola de aplicación **FIS AM**



Pistola de aplicación convencional **KP M 2**

Tipo	Art. N°	Adecuado para	Cantidad por caja [piezas]
FIS AM	058000	FIS V 360 S - FIS VS 300 T - FIS EM 390 S - FIS P 300 T	1
KP M 2	053117	FIS VS 300 T - FIS P 300 T	1

Sistemas de fijación para hormigón no fisurado



Columnas metálicas



Estructuras metálicas

VERSIONES (PARA FTR)

- Acero zincado plateado
- Acero inoxidable

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Homologado para:

- Hormigón no fisurado desde H20 hasta H60

También adecuado para:

- Hormigón no fisurado H12

HOMOLOGACIONES



VENTAJAS

- Mortero de alta performance que brinda las más altas cargas en hormigón no fisurado.
- Es posible variar la profundidad de empotramiento, según nivel de carga requeridos.
- Rápida instalación manual sin necesidad de utilizar herramientas o accesorios para la colocación, lo que reduce y simplifica las tareas.
- Rápida y simple instalación a través del objeto a fijar, lo que reduce tiempos de instalación y costos.
- Varillas roscadas Grado 5.8 o A4 garantizan la más alta resistencia del acero y los máximos momentos permisibles.

APLICACIONES

- Estructuras de acero
- Rieles
- Barandas
- Consolas
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Fachadas
- Aberturas
- Sistemas de almacenamiento
- Toldos

FUNCIONAMIENTO

- Sistema ideal para utilizar con morteros de inyección FIS V, FIS VS, FIS VT, y con FIS EM en hormigón no fisurado.
- Las varillas roscadas pueden ser también colocadas a través del objeto a fijar.
- El mortero adhiere toda la superficie de la varilla roscada a la pared interna de la perforación y sella el agujero en toda su longitud.
- Se pueden utilizar varillas de acero inoxidable en aplicaciones a la intemperie o en anclajes sumergidos bajo agua utilizando el FIS EM.

PARA USO CON



Mortero de inyección FIS EM

Ver página 19



Mortero de inyección FIS V

Ver página 24



Mortero de inyección FIS VS

Ver página 29



Mortero de inyección FIS VT

Ver página 31



Adhesivo estructural FCS

Ver página 42

El conjunto con más experiencia para fijaciones en hormigón no fisurado



Almacenamientos de altura



Protección anti colisión

VERSIONES

- Acero zincado plateado
- Acero inoxidable
- Acero de alta resistencia a la corrosión

HOMOLOGACIONES



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Homologado para:

- Hormigón no fisurado desde H20 hasta H50

También adecuado para:

- Hormigón no fisurado H20
- Piedra natural con estructura densa

VENTAJAS

- La unidad de ampolla de resina resulta una opción muy económica en costos considerando aplicaciones individuales e instalaciones sobre cabeza.
- La diferencia entre una limpieza regular o una intensiva, permite al usuario o bien acortar tiempos de trabajo, o bien obtener el máximo nivel de carga.
- La amplia gama de varillas homologadas en distintas clases de acero, cubre las necesidades de todos los tipos de resistencia a la corrosión y ofrece la mejor y la más segura aplicación.
- Amplio rango de medidas en varillas FTR (Ø M8 – M30) con un gran abanico de aplicaciones y en consecuencia gran flexibilidad.
- La mayor profundidad de empotramiento aumenta el nivel de carga y permite disminuir la cantidad de puntos de fijación a utilizar.

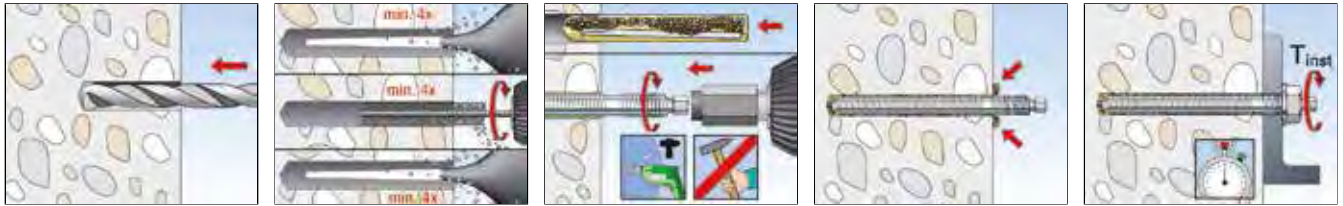
APLICACIONES

- Construcciones metálicas
 - Techos y estructuras en madera
 - Guard rails
 - Escaleras mecánicas
 - Bases para columnas
 - Máquinas
 - Mástiles
- Ideal para:**
- Instalaciones sobre cabeza
 - Perforaciones inundadas con agua

FUNCIONAMIENTO

- El anclaje de resina R es adecuado para utilizar en fijaciones pre instaladas cuando se combina con la varilla roscada FTR.
- Los dos componentes de la ampolla de resina R M son una resina de vinylester libre de estireno y un catalizador.
- La varilla roscada FTR se instala utilizando un martillo preferentemente con percusión además de giro, en combinación con la herramienta de colocación suministrada en la caja.
- Durante la instalación y debido al giro, los bordes oblicuos de la varilla roscada rompen la ampolla dentro de la perforación y mezclan los componentes activando el mortero.
- La resina se adhiere en toda la superficie de la varilla roscada, fijándola en la pared dentro de la perforación y sellando la misma.

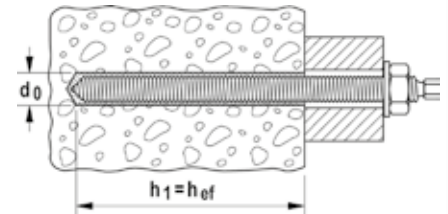
INSTALACIÓN



DATOS TÉCNICOS



Ampolla de resina **R M**



Tipo	Art. N°	Homolog. ETA	Diámetro de Perforación d_0 [mm]	Profundidad mínima de perforación h_1 [mm]	Profundidad mínima de anclaje h_{ef} [mm]	Para usar con	Cantidad por caja [piezas]
R M 8	050270	■	10	80	80	FTR Ø 8	10
R M 10	050271	■	12	90	90	FTR Ø 10	10
R M 12	050272	■	14	110	110	FTR Ø 12	10
R M 16	050273	■	18	125	125	FTR Ø 16	10
R M 20	050274	■	25	170	170	FTR Ø 20	10
R M 24	050275	■	28	210	210	FTR Ø 24	5
R M 30	050276	■	35	280	280	FTR Ø 30	5



Varilla roscada de acero **FTR**, zincado plateado

Tipo	Art. N°	Homolog. ETA	Diámetro de Perforación d_0 [mm]	Profundidad de anclaje efectiva h_{ef} [mm]	Espesor máximo a fijar t_{fix} [mm]	Hexágono externo de la cabeza [mm]	Llave ajuste SW [mm]	Para usar con	Cantidad por caja [piezas]
FTR 8 x 110	45809	■	10	80	13	5	13	RM 8	10
FTR 10 x 130	45810	■	12	90	20	7	17	RM 10	10
FTR 12 x 160	45812	■	14	110	25	8	19	RM 12	10
FTR 16 x 190	45813	■	18	125	35	12	24	RM 16	10
FTR 20 x 260	45814	■	25	170	65	12	30	RM 20	10
FTR 24 x 300	45815	■	28	210	65	-	36	RM 24	5
FTR 30 x 380	45816	■	35	280	65	-	46	RM 30	5

TIEMPO DE CURADO

Temperatura del material base	Tiempo de curado
- 5°C - ± 0°C	120 min.
+ 0°C - +10°C	45 min.
+10°C - +20°C	20 min.
≥ +20°C	20 min.

Nota: el tiempo de curado es aplicable en bases de anclaje secas. Cuando las perforaciones estén bajo agua se debe duplicar el mismo. Se recomienda quitar el agua de la perforación.

CARGAS

Cargas últimas Medias N_u y Cargas recomendadas N_{rec} de un conjunto de fijación R M + FTR, considerando distancias entre ejes y a los bordes óptimas¹⁾. (Cargas en KN >> 1KN = 100 Kg).

Tipo					Hormigón no fisurado						
					R M 8 FTR 8	R M 10 FTR 10	R M 12 FTR 12	R M 16 FTR 16	R M 20 FTR 20	R M 24 FTR 24	R M 30 FTR 30
Empotramiento		h _{ef}	[mm]		80	90	110	125	170	210	280
Profundidad de perforación		h ₀ ≥	[mm]		80	90	110	125	170	210	280
Diámetro de perforación		d ₀	[mm]		10	12	14	18	25	28	35
Cargas últimas Medias N _u y V _u [kN]											
Tracción	0°	N _u	H20	gvz A4/C	19.0 ¹⁾ 25.6 ¹⁾	30.20 ¹⁾ 40.6 ¹⁾	43.8 ¹⁾ 50.4	80.1	127.4 ¹⁾ 128.0	183.6 ¹⁾ 186.0	271.6
			H50	gvz A4/C	19.0 ¹⁾ 25.6 ¹⁾	30.20 ¹⁾ 40.6 ¹⁾	43.8 ¹⁾ 59.0 ¹⁾	81.6 ¹⁾ 104.1 ¹⁾	127.4 ¹⁾ 166.4	183.6 ¹⁾ 247.1 ¹⁾	291.7 ¹⁾ 392.7 ¹⁾
Corte	90°	V _u	H20	gvz A4/C	11.4 ¹⁾ 15.4 ¹⁾	18.1 ¹⁾ 24.4 ¹⁾	26.3 ¹⁾ 35.4 ¹⁾	49.0 ¹⁾ 65.9 ¹⁾	76.4 ¹⁾ 102.9 ¹⁾	110.1 ¹⁾ 148.3 ¹⁾	175.0 ¹⁾ 235.6 ¹⁾
Cargas recomendadas ²⁾ N _{rec} y V _{rec} [kN]											
Tracción	0°	N _{rec}	H20	gvz A4/C	8.8	12.3	19.8	28.4	45.8	64.1	100.5
			H50	gvz A4 C	9.1 9.8 10.0	12.9	21.0 22.4	33.9	57.7	85.5	110.7
Corte	90°	V _{rec}	H20	gvz A4 C	4.2 5.9 7.3	7.6 9.3 11.6	11.0 13.5 16.9	20.5 25.1 31.3	32.0 39.2 49.0	46.1 56.5 70.5	73.3 89.8 112.1
Momento flector admisible M _{rec} [Nm], válido para varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión)											
		M _{rec}	[Nm]	gvz	10.9	22.3	39.4	98.9	193.1	333.7	668.0
			[Nm]	A4	11.9	23.8	42.1	106.7	207.9	359.9	720.7
			[Nm]	C	14.9	29.7	52.6	133.1	259.4	449.1	899.4
Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos											
Distancia axial mínima		s _{min}	[mm]		40	45	55	65	85	105	140
Distancia al borde mínima		c _{min}	[mm]		40	45	55	65	85	105	140
Espesor mínimo del elemento constructivo		h _{min}	[mm]		110	120	150	160	220	280	370
Torque de ajuste		T _{inst}	[Nm]		10	20	40	60	120	150	300

¹⁾ Cargas aplicables utilizando varillas roscadas fischer FTR y temperaturas en el material base $\leq + 50^\circ \text{C}$.

²⁾ Factor de seguridad sobre el material Y_M y sobre la carga $Y_L = 1.4$ está incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva, válida para varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4), y C (alta resistencia a corrosión).