

Mortero de inyección FIS V / FIS VS

El mortero híbrido de alta prestación en cartucho shuttle.

PRODUCTO



Mortero de inyección libre de estireno
FIS V 360 S



Mortero de inyección libre de estireno
FIS VS 300 T Versión Verano



Boquilla mezcladora **FIS S**



Homologaciones:

- Homologación Técnica Europea Opción 7 para hormigón no fisurado.
- Resistencia a la temperatura clase F 120.
- Homologación Alemana (DIBt) para uso en ladrillos huecos y macizos.
- Homologación Alemana (DIBt) para uso en hormigón celular.
- Homologación Alemana (DIBt) para uso con hierros de construcción.
- Homologación Alemana (DIBt) para ladrillos huecos y macizos.

Para la fijación de:

- Estructuras de acero
- Rieles
- Barandas
- Consolas
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Portones
- Bandejas porta cables
- Fachadas
- Aberturas
- Sistemas de almacenamiento
- Toldos

DESCRIPCIÓN

- Mortero híbrido de alta performance libre de estireno, compuesto por una resina vinylester y un agregado de cemento.
- Tanto la resina como el catalizador se encuentran alojados en dos compartimentos separados dentro del mismo cartucho. Estos componentes se mezclan y se activan al ser inyectados a través de la boquilla FIS S.
- En caso de no agotar el contenido del cartucho de una sola vez, se puede almacenar y reutilizar cambiándole la boquilla mezcladora.

Ventajas / Beneficios

- Mortero híbrido de alta performance que brinda las más altas cargas en todo tipo de base de anclajes.

- Sistema universal de fijación, con un importante rango de aplicaciones para trabajos en la construcción.
- Libre de presión de expansión, lo que permite pequeñas distancias entre ejes y a bordes.
- Gran variedad de medidas, múltiples aplicaciones.
- Pistola de aplicación con un diseño ergonómico para una rápida y fácil instalación del producto.
- La variedad de homologaciones que posee el producto cubre una gran cantidad de aplicaciones en diversos materiales base y garantizan seguridad.
- Primer sistema de inyección del mundo con homologaciones para concreto, hierros de construcción, mampostería, ladrillos huecos y hormigón celular.

DATOS TÉCNICOS



Mortero de inyección libre de estireno
FIS V 360 S



Mortero de inyección libre de estireno
FIS VS 300 T Versión Verano



Boquilla mezcladora
FIS S

Tipo	Art. N°	Homologación		Descripción	Vida Útil	Cant. por caja
		● DIB _T	■ ETA			
					meses	piezas
FIS V 360 S	094405	●	■	1 catucho por 360 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS S	18	6
FIS VS 300 T	093180			1 catucho por 300 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS S	12	12
FIS S	061223			10 boquillas mezcladoras FIS S	-	10

TIEMPO DE CURADO

Tiempo de trabajabilidad y tiempo de endurecimiento del fischer FIS V

Temperatura del mortero	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de endurecimiento
		-5°C a 0°C	24 horas
		0°C a 5°C	3 horas
5°C a 10°C	13 minutos	5°C a 10°C	90 minutos
10°C a 20°C	5 minutos	10°C a 20°C	60 minutos
20°C a 30°C	4 minutos	20°C a 30°C	45 minutos
30°C a 40°C	2 minutos	30°C a 40°C	35 minutos

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.

Tiempo de trabajabilidad y tiempo de endurecimiento del fischer FIS VS

Temperatura del mortero	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de endurecimiento
		0°C a 5°C	6 horas
5°C a 10°C	20 minutos	5°C a 10°C	3 horas
10°C a 20°C	10 minutos	10°C a 20°C	120 minutos
20°C a 30°C	6 minutos	20°C a 30°C	60 minutos
30°C a 40°C	4 minutos	30°C a 40°C	30 minutos

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.

CARGAS FIS V, FIS VS + FTR/ RG M

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 optimas (Cargas en Kn >> 1 kN = 100 kg)

				Hormigon no fisurado													
Tipo de fijacion				FIS V / VS			FIS V / VS			FIS V / VS			FIS / VS				
				FTR 8			FTR 10			FTR 12			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]		40			40			48			64				
				$h_{ef, max}$ [mm]		96			120			144			192		
Profundidad de perforacion		h_0 [mm]				$h_0 = h_{ef}$											
Diametro de perforacion				d_0 [mm]		10			12			14			18		
Cargas ultimas medias N_u y V_u [kN]																	
Traccion	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]																	
Traccion	0°	N_{rec} [kN]		$h_{ef, min}$	4,4			5,1			6,7			10,3			
					$h_{ef, max}$	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			6,1			8,0			22,4	24,6		
					$h_{ef, max}$	5,3	5,9	7,3	8,3	9,3	11,6	12,1	13,5	16,9	22,4	25,1	31,3
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}	70			70			78			96			
					h_{max}	126			150			174			224		
Perforacion en el objeto a ser fijado, para instalaciones al ras			$d_f \leq$ [mm]		9			12			14			18			
Perforacion en el objeto a ser fijado, para instalaciones a traves			$d_f \leq$ [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 corrosion).

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

³⁾ Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base 50° C .

Calidad de Hormigon H 20

Técnica de inyección en hormigón

CARGAS FIS V, FIS VS + FTR/ RG M

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 $K_n \gg 1 \text{ kN} = 100 \text{ kg}$)

Tipo de fijación				FIS V / VS			FIS V / VS			FIS V / VS			
				FTR 20			FTR 24			FTR 30			
Tipo de acero ¹⁾				GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	GVZ	A4	C	
Empotramiento efectivo del anclaje	$h_{ef, min}$	[mm]		80			96			120			
	$h_{ef, max}$	[mm]		240			288			360			
Profundidad de perforación	h_0	[mm]		$h_0 = h_{ef}$									
Diametro 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*	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]	$h_{ef, min}$	14,3			18,8			26,3		
				$h_{ef, max}$	56,8			77,6			114,4		
Corte	90°	V_{rec}	[kN]	$h_{ef, min}$	34,4			45,2			63,2		
				$h_{ef, max}$	35,0	39,2	49,0	50,4	56,5	70,5	80,1	89,8	112,1
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}	120			144			180			
		[mm]	h_{max}	280			336			420			
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 $\gamma_L = 1.4$ esta incluido.

³⁾ Falla de acero decisiva.

Temperaturas en el material base 50° C.

Calidad de Hormigón H 20

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 óptimas ¹⁾. (Cargas en kN >> 1 kN = 100 kg)

Tipo de fijación			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	$h_0 >=$	[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	H 20	20.1	28.3	41.5	55.0	62.8	106.8	188.5	246.3
			H 50	23.5	33.1	48.6	64.4	73.5	125.0	220.7	288.4
Corte	90°	V_U	H 20	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}	H 20	4.8	6.7	9.9	13.1	15.0	25.4	44.9	58.7
			H 50	5.6	7.9	11.6	15.3	17.5	29.8	52.5	68.7
Corte	90°	V_{rec}	H 20	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 $f_{yk} = 500$ N/mm², bases de anclaje secas y limpias de polvo, con temperaturas en el material base $\leq + 50$ °C.

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

¹⁾ Falla de acero decisiva.

CARGAS FIS EM CON HIERRO DE CONSTRUCCIÓN

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

Tipo de fijación			Hierro de construcción								
			FIS EM Ø 8	FIS EM Ø 10	FIS EM Ø 12	FIS EM Ø 14	FIS EM Ø 16	FIS EM Ø 20	FIS EM Ø 25	FIS EM Ø 28	
Empotramiento	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	125	170	240	280	
Profundidad de perforación	$h_0 >=$	[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	H 20	27.6 ¹⁾	43.2 ¹⁾	62.2 ¹⁾	84.7 ¹⁾	103.6	149.4	235.1	307.2
			H 50	27.6 ¹⁾	43.2 ¹⁾	62.2 ¹⁾	84.7 ¹⁾	110.6	172.8 ¹⁾	270.0 ¹⁾	338.7
Corte	90°	V_U	H 20	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}	H 20	10.7	15.0	22.1	29.3	33.5	51.0	85.2	111.3
			H 50	13.9	19.6	28.7	38.1	43.5	66.3	110.8	144.7
Corte	90°	V_{rec}	H 20	6.6	10.3	14.8	20.2	26.3	41.1	64.3	86.4 ¹⁾
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	350	

¹⁾ Cargas aplicables utilizando hierro de construcción de acero $f_{yk} = 500$ N/mm², bases de anclaje secas y limpias de polvo, con temperaturas en el material base $\leq + 50$ °C.

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

¹⁾ Falla de acero decisiva.

Técnica de inyección en hormigón

FIS V + BARRA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla de especificación para instalación de barra de construcción en hormigón con mortero FIS V

d _s [mm]	f _{yk} [N/mm ²]	Profundidad de empotramiento necesaria para una capacidad de Carga Característica (con fractil del 5%) en [kN] de una barra de construcción en hormigón H 20 en relación del acero y la profundidad de empotramiento. (1 kN = 100 kg)																				N _{Rk,s} [kN]							
		80	100	120	140	160	200	220	240	250	280	300	320	400	500	600	700	800	900	1000	1100		1200	1250					
8	400	12.7	15.8	19.0	20.1	→																20.1							
	420	12.7	15.8	19.0	21.1	→																21.1							
	460	12.7	15.8	19.0	22.2	23.1	→															23.1							
	500	12.7	15.8	19.0	22.2	25.1	→															25.1							
	550	12.7	15.8	19.0	22.2	25.3	27.6	→														27.6							
10	400		19.8	23.8	27.7	31.4	→															31.4							
	420		19.8	23.8	27.7	31.7	33.0	→														33.0							
	460		19.8	23.8	27.7	31.7	36.1	→														36.1							
	500		19.8	23.8	27.7	31.7	39.3	→														39.3							
	550		19.8	23.8	27.7	31.7	39.6	43.2	→													43.2							
12	400			27.6	32.2	36.8	45.2	→														45.2							
	420			27.6	32.2	36.8	46.0	47.5	→													47.5							
	460			27.6	32.2	36.8	46.0	50.6	→													52.0							
	500			27.6	32.2	36.8	46.0	50.6	55.2	56.5	→											56.5							
	550			27.6	32.2	36.8	46.0	50.6	55.2	57.5	62.2	→										62.2							
14	400				36.3	41.5	51.9	57.1	61.6	→											61.6								
	420				36.3	41.5	51.9	57.1	62.3	64.7	→										64.7								
	460				36.3	41.5	51.9	57.1	62.3	64.9	70.8	→									70.8								
	500				36.3	41.5	51.9	57.1	62.3	64.9	72.7	77.0	→								77.0								
	550				36.3	41.5	51.9	57.1	62.3	64.9	72.7	77.8	83.0	84.7	→							84.7							
16	400					45.8	57.3	63.0	68.8	71.6	80.2	80.4	→								80.4								
	420					45.8	57.3	63.0	68.8	71.6	80.2	84.4	→							84.4									
	460					45.8	57.3	63.0	68.8	71.6	80.2	86.0	91.7	92.5	→						92.5								
	500					45.8	57.3	63.0	68.8	71.6	80.2	86.0	91.7	100.5	→						100.5								
	550					45.8	57.3	63.0	68.8	71.6	80.2	86.0	91.7	110.6	→						110.6								
20	400						62.8	69.1	75.4	78.5	88.0	94.2	100.5	125.7	→							125.7							
	420						62.8	69.1	75.4	78.5	88.0	94.2	100.5	125.7	131.9	→						131.9							
	460						62.8	69.1	75.4	78.5	88.0	94.2	100.5	125.7	144.5	→						144.5							
	500						62.8	69.1	75.4	78.5	88.0	94.2	100.5	125.7	157.1	→						157.1							
	550						62.8	69.1	75.4	78.5	88.0	94.2	100.5	125.7	157.1	172.8	→						172.8						
25	400									82.5	92.4	99.0	105.6	131.9	164.9	196.3	→							196.3					
	420									82.5	92.4	99.0	105.6	131.9	164.9	197.6	206.2	→						206.2					
	460									82.5	92.4	99.0	105.6	131.9	164.9	197.6	225.8	→						225.8					
	500									82.5	92.4	99.0	105.6	131.9	164.9	197.6	230.9	245.4	→						245.4				
	550									82.5	92.4	99.0	105.6	131.9	164.9	197.6	230.9	263.9	270.0	→						270.0			
28	400										93.6	100.3	107.0	133.7	167.1	200.6	234.0	246.3	→						246.3				
	420										93.6	100.3	107.0	133.7	167.1	200.6	234.0	258.6	→						258.6				
	460										93.6	100.3	107.0	133.7	167.1	200.6	234.0	267.4	283.2	→						283.2			
	500										93.6	100.3	107.0	133.7	167.1	200.6	234.0	267.4	300.8	307.9	→						307.9		
	550										93.6	100.3	107.0	133.7	167.1	200.6	234.0	267.4	300.8	334.3	338.7	→						338.7	
32	400												115.8	144.8	181.0	217.1	253.3	289.5	321.7	→						321.7			
	420												115.8	144.8	181.0	217.1	253.3	289.5	325.7	337.8	→						337.8		
	460												115.8	144.8	181.0	217.1	253.3	289.5	325.7	361.9	370.0	→						370.0	
	500												115.8	144.8	181.0	217.1	253.3	289.5	325.7	361.9	398.1	402.1	→						402.1
	550												115.8	144.8	181.0	217.1	253.3	289.5	325.7	361.9	398.1	434.3	442.3	→					