

# Mortero de inyección FIS EM PLUS

El mortero epoxy de alto desempeño para concreto.

Disponibilidad en Android e IOS  
**¡Descarga la APP!**




## PRODUCTO



Mortero de inyección  
**FIS EM PLUS 390 S**

**FIS EM PLUS 585 S**

**FIS EM PLUS 1500 S**

Boquilla mezcladora  
**FIS MR**

### Adecuado para:

- Conexiones con varilla de construcción en concreto C20/25 a C50/60 fisurado y no fisurado.
- Piedra natural de estructura densa.



### Para la fijación de:

- Estructuras de acero
- Rieles
- Varillas de construcción
- Juntas y espacios vacíos
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Sistemas de almacenamiento
- Reforzar vigas de concreto



## DESCRIPCIÓN

- Óptima solución para fijaciones en concreto (tanto con varillas roscadas como la construcción).
- Homologado para conexiones de varilla de construcción de 8 a 40 mm (#2 a #12).
- Tanto la resina como el catalizador se encuentran alojados en dos compartimientos separados dentro del mismo cartucho. Estos componentes se mezclan y se activan al ser inyectados a través de la boquilla FIS MR.

### Ventajas / Beneficios

- En caso de no agotar el contenido del cartucho de una sola vez, se puede almacenar y reutilizar cambiándole la boquilla mezcladora.
- Con la varilla roscada o la varilla de construcción se puede variar la profundidad del anclaje en el concreto y alcanzar así mayores cargas.
- Esta resina se puede inyectar en temperaturas hasta -5 °C.

- Excelente poder de adherencia del mortero, brindando altas cargas en concreto.
- Adecuado para utilizar en instalaciones bajo agua.
- Homologado para utilizar en perforaciones realizadas con broca diamante y también para casos sísmicos de categoría C1 y C2.
- Libre de presión de expansión, lo que permite pequeñas distancias entre ejes y a bordes.
- Pistola de aplicación con un diseño ergonómico para una rápida y fácil instalación del producto.



## DATOS TÉCNICOS



Mortero de inyección  
**FIS EM PLUS 390 S**

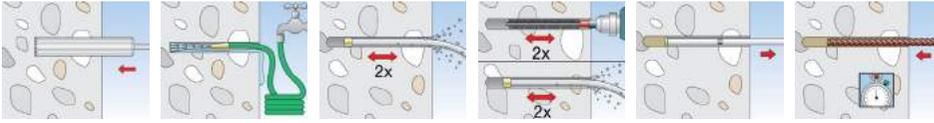


Boquilla mezcladora **FIS MR**

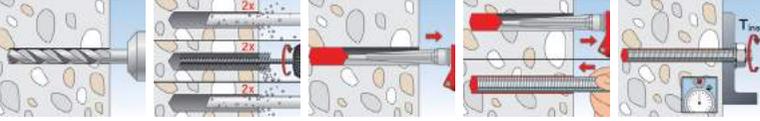
Tipo	Art. N°	Homologación			Descripción	Vida Útil [meses]	Cant. por caja [piezas]
		DIBt	▲ ICC	■ ETA			
FIS EM PLUS 390 S cartucho inyectable	<b>544174</b>	●	▲	■	1 cartucho por 390 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS MR	24	6
FIS EM PLUS 585 S	<b>544157</b>	●	▲	■	1 cartucho por 585 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS MR	24	6
FIS EM PLUS 1500 S	<b>544167</b>	●	▲	■	1 cartucho 1500s + 2 boquillas MR	24	4
FIS MR	<b>545853</b>				FIS EASY MIXER		10
Extensión punta mezcladora FIS 1000 mm	<b>48983</b>						10

## INSTALACIÓN

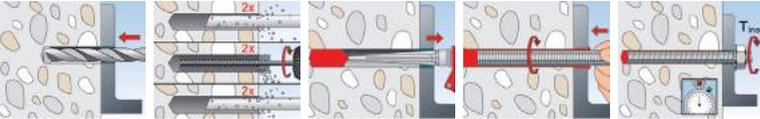
### Instalación con broca diamante



### Instalación al ras del objeto a fijar



### Instalación a través del objeto a fijar



## CARGAS FIS EM CON VARILLA DE CONSTRUCCIÓN

Cargas de rotura medias  $N_u$  y cargas recomendadas  $N_{rec}$  de un conjunto de fijación FIS EM PLUS + varilla de construcción considerando distancias óptimas entre ejes y a los bordes<sup>1)</sup>. (Cargas en kN >> 1 kN = 100 kg)

Tipo de fijación			Varilla de construcción corrugada						
			FIS EM PLUS Ø 3/8	FIS EM PLUS Ø 1/2	FIS EM PLUS Ø 5/8	FIS EM PLUS Ø 3/4	FIS EM PLUS Ø 1	FIS EM PLUS Ø 1 1/8	
Empotramiento	$h_{ef}$	[pulg]	3 1/2	4 3/8	5	6 3/4	8 1/4	11	
Profundidad de perforación	$h_e \geq$	[pulg]	3 1/2	4 3/8	5	6 3/4	8 1/4	11	
Diámetro de perforación	$d_o$	[pulg]	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 3/8	
<b>Cargas de rotura medias <math>N_u</math> y <math>V_u</math> [kN]</b>									
Tracción	0°	$N_u$	200 Kg / cm <sup>2</sup>	34 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	88	153	235.1	307.2
			500 Kg / cm <sup>2</sup>	34 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	99	157 <sup>1)</sup>	216.0 <sup>1)</sup>	337.7
Corte	90°	$V_u$	200 Kg / cm <sup>2</sup>	31 <sup>1)</sup>	36 <sup>1)</sup>	66.4 <sup>1)</sup>	103.7 <sup>1)</sup>	162.0 <sup>1)</sup>	203.2 <sup>1)</sup>
<b>Cargas recomendadas<sup>2)</sup> <math>N_{rec}</math> y <math>V_{rec}</math> [kN]</b>									
Tracción	0°	$N_{rec}$	200 Kg / cm <sup>2</sup>	19,5	30,8	60,0	88,5	121,5	186,0
			500 Kg / cm <sup>2</sup>	27,3	54,3	84,0	122,3	110,8	260,7
Corte	90°	$V_{rec}$	200 Kg / cm <sup>2</sup>	13,5	18,0	34,5	52,5	76,5	86,4 <sup>1)</sup>
<b>Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos</b>									
Distancia axial mínima	$s_{min}$	[pulg]	2 3/8	2 3/4	3 3/8	4 3/8	5 1/2	6 3/4	
Distancia al borde mínima	$c_{min}$	[pulg]	2 3/8	2 3/4	3 3/8	4 3/8	5 1/2	6 3/4	
Espesor mínimo del elemento constructivo	$h_{min}$	[pulg]	5 1/8	5 7/8	6 1/2	8 1/4	11	14	
<b>Rendimiento por cartucho</b>									
Cantidad de fijaciones por cartucho <sup>3)</sup>			48	36	31	15	10	9	

<sup>1)</sup> 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  $\leq + 50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

<sup>2)</sup> Factor de seguridad sobre el material  $\gamma_{M}$  y sobre la carga  $\gamma_{F} = 1.4$  está incluido.

<sup>3)</sup> Rendimiento calculado con base en una colocación óptima de producto FIS EM 390, utilizando sólo una boquilla mezcladora.

<sup>1)</sup> Falla de acero decisiva.

## TIEMPO DE CURADO

### Tiempo de trabajabilidad y tiempo de endurecimiento del fischer FIS EM PLUS

Temperatura del mortero	Tiempo de trabajabilidad	Temperatura de la base de anclaje	Tiempo de endurecimiento
-5°C a 5°C	4 horas	-5°C a 5°C	80 horas
5°C a 10°C	2 horas	5°C a 10°C	40 horas
10°C a 20°C	30 minutos	10°C a 20°C	18 horas
20°C a 30°C	14 minutos	20°C a 30°C	10 horas
30°C a 40°C	7 minutos	30°C a 40°C	5 horas

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. Con temperaturas de entre 30°C a 40°C, los cartuchos se deben enfriar hasta un rango de entre 15°C a 20°C. Al trabajar con tiempos de instalación largos o con interrupciones, la boquilla mezcladora deberá ser reemplazada.

## CARGAS FIS EM CON FTR / RGM

Cargas de rotura medias  $N_u$  y cargas recomendadas  $N_{rec}$  de un conjunto de fijación FIS EM PLUS + FTR / RGM considerando distancias óptimas entre ejes y a los bordes<sup>1)</sup>. (Cargas en kN >> 1 kN = 100 kg)

Tipo de fijación			FIS EM PLUS FTR 3/8" RGM 10	FIS EM PLUS FTR 1/2" RGM 12	FIS EM PLUS FTR 5/8" RGM 16	FIS EM PLUS FTR 3/4" RGM 20	FIS EM PLUS FTR 7/8"	FIS EM PLUS FTR 1" RGM 24	FIS EM PLUS FTR 1 1/4" RGM 30		
Empotramiento	$h_{ef}$	[pulg]	3 1/2	4 3/8	5	6 3/4	7 1/2	8 1/4	11		
Profundidad de perforación	$h_o >=$	[pulg]	3 1/2	4 3/8	5	6 3/4	7 1/2	8 1/4	11		
Diámetro de perforación	$d_o$	[pulg]	1/2	5/8	3/4	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2		
<b>Cargas de rotura medias <math>N_u</math> y <math>V_u</math> [kN]</b>											
Tracción	0°	$N_u$	200 kg / cm <sup>2</sup>	gvz	34 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	74	111	124 <sup>1)</sup>	152	234
			500 kg / cm <sup>2</sup>	gvz	34 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	82 <sup>1)</sup>	136 <sup>1)</sup>	150 <sup>1)</sup>	197 <sup>1)</sup>	307 <sup>1)</sup>
Corte	90°	$V_u$	200 kg / cm <sup>2</sup>	gvz	18 <sup>1)</sup>	26 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	77 <sup>1)</sup>	85 <sup>1)</sup>	110 <sup>1)</sup>	175 <sup>1)</sup>
<b>Cargas recomendadas<sup>2)</sup> <math>N_{rec}</math> y <math>V_{rec}</math> [kN]</b>											
Tracción	0°	$N_{rec}$	200 kg / cm <sup>2</sup>	gvz	31	31	51	81	111	126	169
				A4	34	49	71	121	127	176	230
			500 kg / cm <sup>2</sup>	A4	42	49	71	121	137	176	230
Corte	90°	$V_{rec}$	200 kg / cm <sup>2</sup>	gvz	14	19	36	52	76	83	120
				A4	14	21	39	60	85	88	136
<b>Momento flector admisible <math>M_{rec}</math> [Nm], válido para varillas roscadas grado 5.8, A4-70 (acero inoxidable A4)</b>											
	$M_{rec}$			gvz	22.3	38.9	98.9	193.1	263.1	333.1	668.0
				A4	23.8	42.1	106.7	207.9	283.69	359.4	720.7
<b>Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos</b>											
Distancia axial mínima	$a_{min}$	[pulg]	1 3/4	2 1/8	2 1/2	3 3/8	3 5/8	4 1/8	5 1/2		
Distancia al borde mínima	$e_{min}$	[pulg]	1 3/4	2 1/8	2 1/2	3 3/8	3 5/8	4 1/8	5 1/2		
Espesor mínimo del elemento constructivo	$h_{min}$	[pulg]	5 1/2	6 1/4	6 7/8	8 5/8	9 3/8	10 3/4	13 3/4		
Torque de ajuste	$T_{inst}$	[Nm]	20	40	60	120	135	150	300		
<b>Rendimiento por cartucho</b>											
Cantidad de fijaciones por cartucho <sup>3)</sup>			48	36	31	15	12	10	8		

<sup>1)</sup> Cargas aplicables utilizando varillas roscadas fischer FTR, bases de anclaje secas y limpias de polvo, con temperaturas en el material base <= + 50 ° C.

<sup>2)</sup> Factor de seguridad sobre el material  $Y_u$  y sobre la carga  $Y_t = 1.4$  está incluido.

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

<sup>4)</sup> Rendimiento calculado con base en una colocación óptima de producto FIS EM PLUS 390, utilizando sólo una boquilla mezcladora.

<sup>5)</sup> lb x ft = 1,355 Nm / Nm = 0.737 lb x ft.

<sup>6)</sup> Cargas para concreto no fisurado