

Mortero de inyección FIS EM

El mortero epoxy de alta performance para hormigón.

PRODUCTO



Mortero de inyección
FIS EM 390 S



Boquilla mezcladora
FIS SE

Adecuado para:

- Hormigón no fisurado
- Hierro de construcción



Para la fijación de:

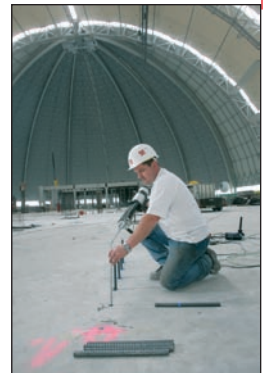
- Estructuras de acero
- Rieles
- Hierros de construcción
- Consolas
- Máquinas
- Escaleras mecánicas
- Sistemas de almacenamiento

DESCRIPCIÓN

- Mortero de alta performance en cartucho tipo shuttle, compuesto por una resina epoxy.
- Óptima solución para fijaciones en hormigón (tanto con varillas roscadas como con hierros de construcción).
- 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 SE.
- En caso de no agotar el contenido del cartucho de una sola vez, se puede almacenar y reutilizar cambiándole la boquilla mezcladora.

Ventajas / Beneficios

- Excelente poder de adherencia del mortero, brindando altas cargas en hormigón.
- Adecuado para utilizar en instalaciones bajo agua.
- Adecuado para utilizar en perforaciones realizadas con coronas de diamante.
- 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 390 S



Boquilla mezcladora FIS SE

| Tipo | Art. N° | Descripción | Vida Útil | |
|--------------|---------|---|-----------|--------------------------|
| | | | meses | Cant. por caja piezas |
| FIS EM 390 S | 093048 | 1 catucho por 390 ml + 2 boquillas mezcladoras FIS SE | 24 | 6 |
| FIS SE | 096448 | 10 boquillas mezcladoras para FIS EM 390 S | - | 10 |

TIEMPO DE CURADO

Tiempo de trabajabilidad y tiempo de endurecimiento del fischer FIS EM

| 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 + FTR/ RG M

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

| Tipo de fijación | | | Hormigon no fisurado | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----------|----------------------|---------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | FIS EM | | | FIS EM | | | FIS EM | | | FIS EM | | | | |
| | | | 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] | 120 | | | 150 | | | 180 | | | 240 | | | | |
| Profundidad de perforacion | h_0 | [mm] | $h_0 = h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| Diametro de perforacion | d_0 | [mm] | 10 | | | 12 | | | 14 | | | 18 | | | | |
| Cargas últimas medias N_u y V_u [kN] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traccion | 0° | N_u | [kN] | $h_{ef, min}$ | 17,1 | | | 17,1 | | | 22,4 | | | 34,6 | | |
| | | | | $h_{ef, max}$ | 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* | 17,1 | 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] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traccion | 0° | N_{rec} | [kN] | $h_{ef, min}$ | 5,1 | | | 5,1 | | | 6,7 | | | 10,3 | | |
| | | | | $h_{ef, max}$ | 9,2 | 9,9 | 12,4 | 14,5 | 15,7 | 19,5 | 21,2 | 22,5 | 28,1 | 39,6 | 42,0 | 52,4 |
| Corte | 90° | V_{rec} | [kN] | $h_{ef, min}$ | 5,3 | 5,9 | 6,1 | 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 | 98,8 | 106,7 | 133,1 | |
| Distancias a bordes, axiales y de componentes constructivos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distancia axial característica | $S_{cr, Np}$ | [mm] | 220 | | | 270 | | | 330 | | | 430 | | | | |
| Distancia al borde característica | $C_{cr, Np}$ | [mm] | 110 | | | 135 | | | 165 | | | 215 | | | | |
| 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 | | | |
| | | [mm] | h_{max} | 150 | | | 180 | | | 210 | | | 272 | | | |
| 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 desde -40° C a +43° C.

Calidad de Hormigon H 20

Mortero de inyección FIS EM

El mortero epoxy de alta performance para hormigón.

CARGAS FIS EM + FTR/ RG M

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

| Tipo de fijación | | | | FIS EM | | | FIS EM | | | FIS EM | | | |
|---|---------------|-----------|-----------|---------------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | | | | 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] | | 300 | | | 360 | | | 450 | | | |
| 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] | $h_{ef, min}$ | 48,3 | | | 63,5 | | | 88,7 | | |
| | | | | $h_{ef, max}$ | 127,0* | 171,0* | 183,0* | 247,0* | 292,0* | 392,0* | | | |
| 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] | $h_{ef, min}$ | 14,3 | | | 18,8 | | | 26,3 | | |
| | | | | $h_{ef, max}$ | 61,3 | 65,3 | 81,4 | 88,3 | 94,3 | 117,6 | 140,9 | 149,7 | 186,7 |
| 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] | | 510 | | | 600 | | | 740 | | | |
| Distancia al borde característica | $C_{cr, Np}$ | [mm] | | 255 | | | 300 | | | 370 | | | |
| 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} | 340 | | | 408 | | | 510 | | | |
| 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 desde - 40° C a + 43° 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 | $h_0 \geq$ | [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 | 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 | e_{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 | $h_0 \geq$ | [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 | 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 | e_{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.