

Mapefix VE SF

Fijación química para cargas pesadas



CAMPOS DE APLICACIÓN

Mapefix VE SF es un adhesivo para la fijación química de barras metálicas en agujeros practicados sobre materiales de la construcción. Es un producto de 2 componentes a base de una mezcla de resinas de viniléster sin estireno. Específicamente formulado para la fijación de barras metálicas roscadas o de adherencia mejorada, de elementos de acero y acero galvanizado, con transmisión de cargas pesadas sobre soportes macizos y huecos, como hormigón no fisurado, hormigón aligerado, madera, ladrillo, albañilería mixta.

Ideal también para fijaciones adyacentes a los bordes o con interejos limitados, gracias a la ausencia de las tensiones típicas de las fijaciones mecánicas de expansión.

El uso de **Mapefix VE SF** se aconseja también para fijaciones sumergidas o sujetas a humedad permanente, ambientes marinos o industriales sujetos a agresiones químicas, aplicaciones con temperaturas de colocación de hasta -10°C, fijaciones con eje horizontal, vertical, inclinado, en techo; es posible también la aplicación con el soporte húmedo o mojado en el momento de la colocación.

Mapefix VE SF está indicado para la fijación química de elementos como:

- hierros de espera en las juntas de hormigonado;
- fijaciones sumergidas o en ambientes húmedos;
- fijaciones en ambientes marinos o industriales;
- rieles de grúas-puente y tranvías;
- instalaciones y sanitarios;
- antenas y rótulos;
- torres;
- líneas de vida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapefix VE SF es un fijador químico de 2 componentes que se presenta en cartuchos de 300 ml y 380 ml,

caracterizado por 2 componentes separados A (resina) y B (endurecedor) ya proporcionados entre ellos en la correcta relación volumétrica. La mezcla de los 2 componentes se produce en el momento de la extrusión gracias al mezclador estático, que se distribuye con el envase, y que se enrosca en el extremo del cartucho evitando, por tanto, mezclas externas preliminares. En caso de empleo parcial del envase es posible el uso total de la cantidad residual, incluso varios días después, sustituyendo el mezclador estático original obstruido de resina polimerizada por uno nuevo y limpio.

Mapefix VE SF no contiene estireno, por lo que también resulta adecuado para aplicaciones en ambientes poco ventilados o, gracias a la reducidísima retracción volumétrica, para fijaciones con reducidas coronas circulares.

Mapefix VE SF es una fijación química a base de una mezcla de resinas de viniléster sin estireno, idónea para aplicaciones sobre muchos soportes de la construcción, macizos o huecos, como:

- hormigón no fisurado;
- hormigón aligerado;
- hormigón celular;
- albañilería;
- ladrillo;
- piedra;
- madera.

Mapefix VE SF puede utilizarse en agujeros realizados con herramientas de rotación o roto-percusión. Sobre soportes huecos se aconseja solo la rotación.

Mapefix VE SF está certificado según las normativas Europeas ETA opción 7 (fijación en hormigón en zona comprimida), ETA rebar (fijación de armadura adicional), certificación de resistencia al fuego.

Mapefix VE SF, en envases de 300 ml, puede ser utilizado mediante las tradicionales pistolas para silicona,

para cartuchos de 50 mm de diámetro, siempre y cuando éstas sean estructuralmente robustas. En cambio, los envases de 380 ml requieren una pistola específica para cartuchos de 70 mm de diámetro.

AVISOS IMPORTANTES

No utilizar sobre superficies polvorientas ni friables.

Para el uso en superficies húmedas o mojadas, contactar previamente con el Servicio de Asistencia Técnica de Mapei.

No utilizar sobre superficies sucias de aceites, grasas y desencofrantes, que podrían impedir la adherencia.

No aplicar con temperaturas inferiores a -10°C . Para aplicaciones sobre piedra natural, verificar eventuales impregnaciones del soporte.

No someter a cargas antes del endurecimiento final T_{cure} .

No utilizar en agujeros realizados con corona diamantada (agujeros con broca tubular).

No utilizar para anclajes realizados en zona de tracción.

MODO DE APLICACIÓN

Diseño del anclaje

La dimensión del agujero a practicar en el soporte, la profundidad del anclaje, el diámetro del elemento de anclaje y las cargas máximas admisibles deben ser dimensionadas y calculadas por proyectistas facultados. En las tablas que siguen se resumen, para facilitar la proyectación, algunas sugerencias basadas en experiencias y experimentaciones internas.

Preparación del soporte macizo

Agujerear el soporte mediante herramientas de rotación o roto-percusión, en función de la naturaleza del material.

Eliminar el polvo y las partículas incoherentes del interior del agujero mediante aire comprimido.

Limpiar las superficies interiores del agujero mediante una escobilla adecuada de cerdas largas.

Eliminar de nuevo el polvo y las partículas incoherentes del interior del agujero mediante aire comprimido.

Preparación del soporte hueco

Agujerear el soporte mediante herramientas de rotación en función de la naturaleza del soporte.

Limpiar las superficies interiores del agujero mediante una escobilla adecuada de cerdas largas.

Insertar en el agujero un tamiz de diámetro y longitud adecuados.

Preparación de la barra metálica

Limpiar y desengrasar el anclaje metálico antes de su fijación en el soporte.

Preparación de la resina para la fijación química

Para el cartucho de 300 ml, desenroscar el tapón superior y cortar el extremo del envase blanco y negro que sobresale del cartucho.

Dicha operación no es necesaria para el cartucho de 380 ml.

Enroscar el mezclador estático, facilitado con cada envase, en el extremo del cartucho.

Insertar el cartucho en la pistola de extrusión adecuada.

Eliminar la cantidad de los primeros 3 bombeos de resina, porque podrían no estar mezclados homogéneamente.

Extrudir la resina en el interior del

agujero partiendo del fondo, rellenándolo adecuadamente.

Introducir en el agujero la barra metálica mediante un movimiento ligeramente rotatorio para evacuar el aire contenido, hasta que sobresalga la resina en exceso del agujero mismo.

La inserción de la barra metálica debe hacerse taxativamente durante el tiempo de inicio de fraguado T_{gel} de la resina; someter a cargas solo después del endurecimiento final T_{cure} , como se indica en la tabla 1.

CONSUMO

Según el volumen a rellenar.

Limpieza

Para la limpieza de los utensilios y herramientas de trabajo utilizar diluyentes comunes para barnices a base de disolventes.

PRESENTACIÓN

Cajas de 12 unidades (cartuchos de 300 ml o cartuchos de 380 ml) con 12 mezcladores estáticos.

COLORES

Gris claro.

ALMACENAMIENTO

Cartuchos de 300 ml: 12 meses en envases originales conservados entre $+5^{\circ}$ y $+25^{\circ}\text{C}$.

Cartuchos de 380 ml: 18 meses en envases originales conservados entre $+5^{\circ}$ y $+25^{\circ}\text{C}$.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapefix VE SF es irritante. Puede provocar sensibilización por contacto con la piel en sujetos propensos. Además, es irritante para las vías respiratorias. Se recomienda utilizar indumentaria y gafas de protección. En caso de contacto con los ojos o la piel, lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar un médico. Trabajar en ambientes aireados.

Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones anteriormente arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Aspecto:	pasta tixotrópica
Color:	gris claro
Masa volumétrica (g/cm ³):	1,65

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)

Temperatura de aplicación permitida:	de -10°C a +35°C
Inicio fraguado T _{gel} :	véase tabla 1
Endurecimiento final T _{cure} :	véase tabla 1

PRESTACIONES FINALES

Resistencia a la compresión (N/mm ²):	80
Resistencia a la flexión (N/mm ²):	17
Módulo elástico dinámico (N/mm ²):	4000
Resistencia a los rayos UV:	buena
Resistencia química:	óptima
Resistencia al agua:	excelente
Temperatura de servicio:	de -40°C a +120°C
Geometría de la fijación:	véanse tablas 2 y 3
Cargas máximas admisibles:	véanse tablas 4, 5, 6 y 7
Cargas recomendadas:	véanse tablas 8 y 9
Sugerencias de diseño:	véanse tablas 10 y 11
Resistencia al fuego:	véase tabla 12

Tiempo de reactividad del producto

Temperatura soporte (°C)	Inicio de fraguado T _{gel}	Endurecimiento final T _{cure}	
		Soporte seco	Soporte húmedo
-10*	90'	24 h	48 h
-5*	90'	14 h	28 h
0	45'	7 h	14 h
+5	25'	2 h	4 h
+10	15'	80'	3 h
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

Tabla 1: reactividad del producto

* temperatura del producto +15°C

Geometría de la fijación con barras roscadas								
barra roscada	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
distancia aconsejada del borde (en mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
distancia mínima del borde (en mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
intereje aconsejado entre las fijaciones (en mm)	184	252	304	376	506	582	624	658
intereje mínimo entre las fijaciones (en mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
profundidad de la barra roscada (en mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
profundidad del agujero de anclaje (en mm)	110	120	140	161	218	266	314	350
diámetro de la barra roscada (en mm)	8	10	12	16	20	24	27	30
diámetro del agujero de anclaje (en mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
par de apriete (en Nm)	10	20	40	60	120	150	200	250

Tabla 2: geometría de la fijación con barras roscadas en el hormigón

Geometría de la fijación con barras de adherencia mejorada								
barra de adherencia mejorada	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
distancia aconsejada del borde (en mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
distancia mínima del borde (en mm)	40	50	60	80	100	125	140	160
intereje aconsejado entre las fijaciones (en mm)	170	230	278	370	462	548	578	618
intereje mínimo entre las fijaciones (en mm)	40	50	60	80	100	125	140	160
profundidad de la barra de adherencia mejorada (en mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
profundidad del agujero de anclaje (en mm)	110	120	140	165	218	274	320	360
diámetro de la barra de adherencia mejorada (en mm)	8	10	12	16	20	25	28	32
diámetro del agujero de anclaje (en mm)	12	14	16	20	24	32	35	40

Tabla 3: geometría de la fijación con barras de adherencia mejorada en hormigón

Cargas máximas admisibles con barras roscadas								
hormigón: cargas máximas admisibles tracción según la EOTA informe técnico 029, método A								
barra roscada	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<i>rotura del acero</i>								
resistencia característica acero clase 5.8 (kN)	18	29	42	78	122	176	230	280
resistencia característica acero clase 8.8 (kN)	29	46	67	125	196	282	368	449
coeficiente de seguridad	1,5							
resistencia característica acero inox. A4 y HCR (kN)	26	41	59	110	172	247	230	281
coeficiente de seguridad	1,87						2,86	
<i>rotura del cono de hormigón</i>								
temperatura 24°C/40°C (en kN)	20,1	33,9	49,7	75,4	128	174	212	237
temperatura 50°C/80°C (en kN)	15,1	25,4	37,3	56,5	96,1	135	159	171
temperatura 72°C/120°C (en kN)	10,4	17,6	25,8	39,1	66,4	90,3	110	123
coeficiente de seguridad	1,8							
profundidad de la barra roscada (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
distancia del borde (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
intereje (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658

Tabla 4: cargas máximas admisibles de tracción con barras roscadas

hormigón: cargas máximas admisibles a cortante según la EOTA informe técnico 029, método A								
barra roscada	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<i>rotura del acero sin momento flector</i>								
resistencia a corte acero clase 5.8 (kN)	9	15	21	39	61	88	115	140
resistencia a corte acero clase 8.8 (kN)	15	23	34	63	98	141	184	224
coeficiente de seguridad	1,25							
resistencia a corte acero inox. A4 y HCR (kN)	13	20	30	55	86	124	115	140
coeficiente de seguridad	1,56						2,38	
<i>rotura del acero con momento flector</i>								
momento flector del acero clase 5.8 (Nm)	19	37	65	166	324	560	833	1123
momento flector del acero clase 8.8 (Nm)	30	60	105	266	519	896	1333	1797
coeficiente de seguridad	1,25							
momento flector del acero inox. A4 y HCR (Nm)	26	52	92	232	454	784	832	1125
coeficiente de seguridad	1,56						2,38	
<i>rotura del cono de hormigón</i>								
longitud de la barra roscada (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
diámetro del agujero (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
coeficiente de seguridad (mm)	1,8							

Tabla 5: cargas máximas admisibles de cortante con barras roscadas

Cargas máximas admisibles con barras de adherencia mejorada								
hormigón: cargas máximas admisibles tracción según EOTA informe técnico 029, método A								
barra de adherencia mejorada	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
<i>rotura del acero</i>								
resistencia característica según DIN 488-2:1986 (kN)	26	41	59	110	172	247	230	281
coeficiente de seguridad	1,87						2,86	
<i>rotura del cono de hormigón</i>								
temperatura 24°C/40°C (kN)	15,1	25,4	37,3	56,5	96,1	135	159	171
temperatura 50°C/80°C (kN)	12,8	21,6	31,7	48	81,7	115	135	145
temperatura 72°C/120°C (kN)	8,9	14,7	21,5	32,6	55,4	77	91,2	102
coeficiente de seguridad	1,8							
profundidad de anclaje (mm)	80	90	110	125	170	210	250	270
distancia del borde (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
intereje (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618

Tabla 6: cargas máximas admisibles de tracción con barras de adherencia mejorada

hormigón: cargas máximas admisibles de cortante según la EOTA informe técnico 029, método A								
barra de adherencia mejorada	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
<i>rotura del acero sin momento flector</i>								
resistencia a corte acero BSt 500 S (kN)	14	22	31	55	86	135	169	221
coeficiente de seguridad	1,5							
<i>rotura del acero con momento flector</i>								
momento flector acero BSt 500 S (Nm)	33	65	112	265	518	1012	1422	2123
coeficiente de seguridad	1,5							
<i>rotura del hormigón</i>								
longitud de la barra de adherencia mejorada (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
diámetro del agujero (mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
coeficiente de seguridad	1,5							

Tabla 7: cargas máximas admisibles de cortante con barras de adherencia mejorada

Cargas recomendadas con barras roscadas								
Barras roscadas (acero clase 5.8)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
carga máxima recomendada (kN) temperatura 24°C/40°C	8,6	13,5	19,7	28	44,4	61	79,2	93,9
carga máxima recomendada (kN) temperatura 50°C/80°C	7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	68,1
carga máxima recomendada (kN) temperatura 72°C/120°C	5,0	7,0	10,2	15,5	26,4	35,8	43,6	48,9
cortante máximo recomendado * (kN) temperatura 50°C/80°C	5,1	8,6	12	22,3	34,9	51,3	59,3	66,1
profundidad de anclaje (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
distancia del borde (mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
intereje (mm)	184	252	304	376	506	582	624	658

Tabla 8: cargas recomendadas con barras roscadas

* sin momento flector

Cargas recomendadas con barras de adherencia mejorada								
barra de adherencia mejorada (acero clase BSt 500)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
cargas máximas recomendadas (kN) temperatura 24°C/40°C	8,1	11,2	16,5	24,9	42,4	58,9	69,8	78,2
cargas máximas recomendadas (kN) temperatura 50°C/80°C	5,7	8,4	12,3	18,7	31,8	45,8	52,4	55,9
cargas máximas recomendadas (kN) temperatura 72°C/120°C	4,2	5,8	8,5	12,9	22,0	30,5	36,2	40,5
cortante máximo recomendado * (kN) temperatura 50°C/80°C	6,7	10,5	14,8	23,0	35,5	47,8	54,2	61,8
profundidad de anclaje (mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
distancia del borde (mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
intereje (mm)	170	230	278	370	462	548	578	618

Tabla 9: cargas recomendadas con barras de adherencia mejorada

* sin momento flector



Sugerencias para el diseño de la fijación de barras roscadas								
barra roscada (acero clase 5.8)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
distancia del borde (en mm)	92	126	152	188	253	291	312	329
intereje entre las fijaciones (en mm)	184	252	304	376	506	582	624	658
diámetro del agujero de anclaje (en mm)	10	12	14	18	24	28	32	35
profundidad del agujero de anclaje (en mm)	110	120	140	161	218	266	314	350
diámetro de la barra roscada (en mm)	8	10	12	16	20	24	27	30
profundidad de la barra roscada (en mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
par de apriete (en Nm)	10	20	40	60	120	150	200	250
carga máxima recomendada (kN) temperatura 24°C/40°C	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	93,9
carga máxima recomendada (kN) temperatura 50°C/80°C	7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	68,1
carga máxima recomendada (kN) temperatura 72°C/120°C	5,0	7,0	10,2	15,5	26,4	35,8	43,6	48,9
corte máximo recomendado (kN) sin momento de flexión máxima	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	51,3	59,3	66,1

Tabla 10: sugerencias para el diseño con barras roscadas

Sugerencias para el diseño de la fijación de barras de adherencia mejorada								
barra de adherencia mejorada (acero clase BSt)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
distancia del borde (en mm)	85	115	139	185	231	274	289	309
intereje entre las fijaciones (en mm)	170	230	278	370	462	548	578	618
diámetro del agujero de anclaje (en mm)	12	14	16	20	24	32	35	40
profundidad del agujero de anclaje (en mm)	110	120	140	165	218	274	320	360
profundidad de la barra de adherencia mejorada (en mm)	80	90	110	125	170	210	250	280
carga máxima recomendada (kN) temperatura 24°C/40°C	8,1	11,2	16,5	24,9	42,4	58,9	69,8	78,2
carga máxima recomendada (kN) temperatura 50°C/80°C	5,7	8,4	12,3	18,7	31,8	45,8	52,4	55,9
carga máxima recomendada (kN) temperatura 72°C/120°C	4,2	5,8	8,5	12,9	22,0	30,5	36,2	40,5
cortante máximo recomendado (kN) sin momento de flexión máxima	6,7	10,5	14,8	24,2	35,5	47,8	54,2	61,8

Tabla 11: sugerencias para el diseño con barras de adherencia mejorada

Resistencia al fuego				
exposición al fuego en minutos				
	30'	60'	90'	120'
barra roscada	resistencia residual (kN)			
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86

Tabla 12: resistencia al fuego de la fijación