

# Epoxidová chemická malta FIS EM Plus

Výkonná injektážna malta pre vlepované betonárske výstuže a trhlinový betón



Montáže koľají



Vlepované betonárske výstuže

3

## Aplikácia

- Vlepované betonárske výstuže
- Spojie betónových vrstiev
- Kotvenie rímsových nosníkov
- Seizmické aplikácie
- Kotvenie do otvorov vŕtaných diamantovým vrtákom alebo do vodou zaplavených otvorov
- Ťažké ocelové konštrukcie
- Upevnenie sýpok a zásobníkov
- Vysoké regály
- Protihlukové steny
- Dočasné alebo demontovateľné upevnenia (s puzdrom s vnútorným závitom RG M I)

## Výhody

- Certifikát ETA zaručuje životnosť 100 rokov. Odborná správa IEA Stuttgart dokonca potvrdzuje životnosť až 120 rokov, a tým podčiarkuje spoľahlivosť a trvanlivosť FIS EM Plus.
- Optimalizované zloženie epoxidovej živice FIS EM Plus vedie k zlepšeným hodnotám zaťaženia v trhlinovom a netrhlinovom betóne.
- Maltu je možné použiť na výstuže od priemeru 8 do 40 vrátane seizmických

aplikácií.

- S kotevným svorníkom FIS A je možné zaťaženie variabilne navrhnuť, zvolením požadovanej hĺbky ukotvenia. Malta je schválená pre diamantové vŕtané a vodou naplnené vŕtané diery, ako aj pre seizmické aplikácie, a preto ponúka bezpečnosť v extrémnych podmienkach
- Praktické použitie na stavbe. FIS EM Plus je možné spracovávať pri nízkych teplotách až do  $-5^{\circ}\text{C}$ .

## Certifikáty



ETA-17/0979, pre trhlinový betón  
ETA-17/1056, pre dodatočne vlepované betónové výstuže



Schválené pre kotvenie v:

- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Schválené pre:

- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou



Klasifikácia požiarnej odolnosti R240



## Princíp fungovania/montáž

- Epoxidová malta FIS EM Plus v kombinácii s kotevným svorníkom FIS A je vhodná na predsadenú a prievlačnú montáž.
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách. Zmiešanie a aktivácia nastáva až pri vytlačení zložiek z kartuše v statickom zmiešavači.
- Malta sa z kartuše vstrekuje bez bublín do vyvŕtaného otvoru.
- Malta spojí celý povrch kotvy so stenou vyvŕtaného otvoru a utesní vyvŕtaný otvor.
- Kotva sa aplikuje ručne ľahkým otáčaním, kým sa nedostane ku dnu vyvŕtaného otvoru.
- Pri prievlačnej montáži je medzera medzi závitovou tyčou a kotveným prvkom vyplnená maltou FIS EM Plus.

## Na použitie s

Kotvy a sitká strana 90



Aplikačné pištole

strana 143

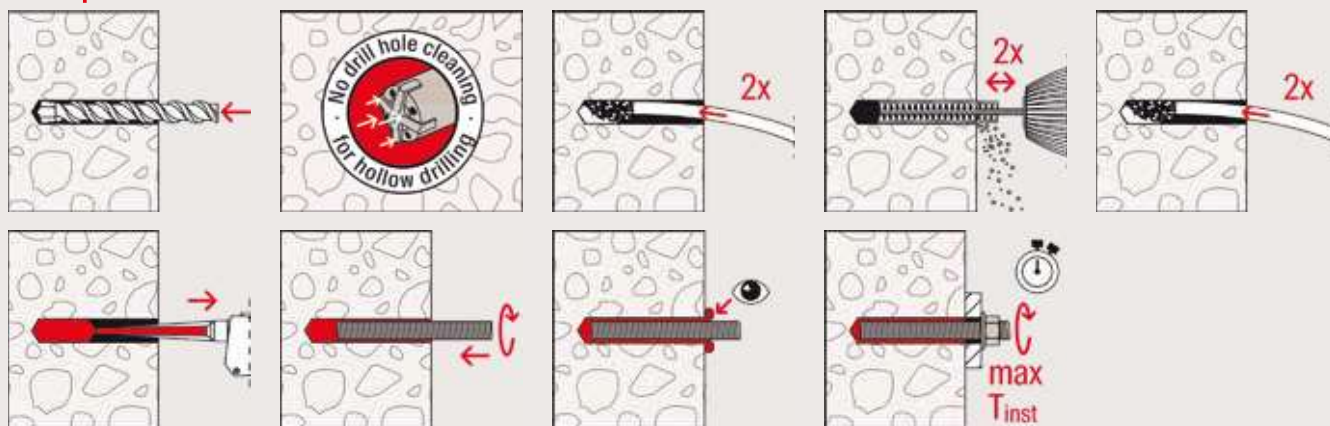


Príslušenstvo

strana 148

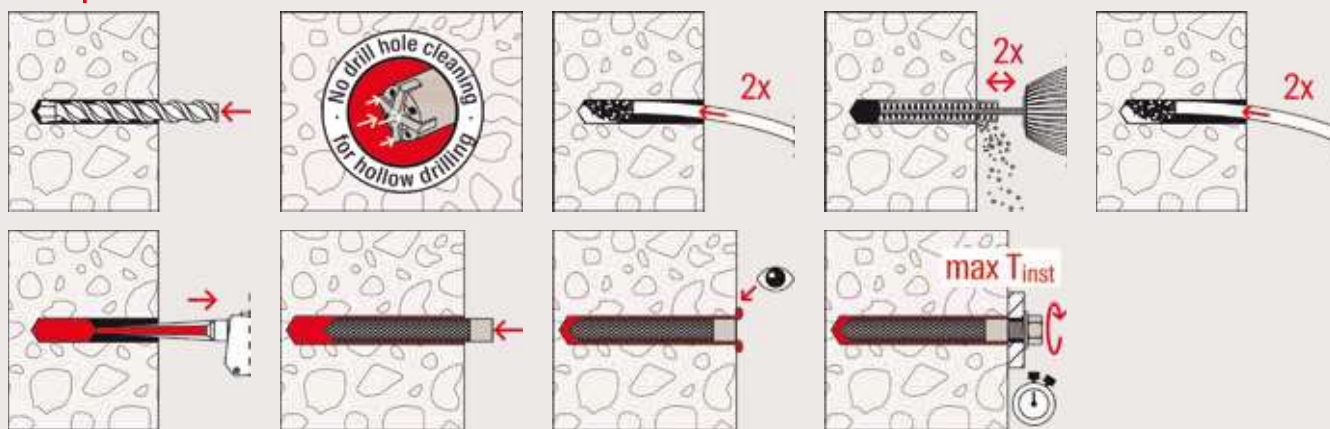


### Postup inštalácie do betónu s FIS EM Plus a FIS A / RG M



3

### Postup inštalácie do betónu s FIS EM Plus a RG M I



## Technické údaje

### Epoxidová chemická malta FIS EM Plus



FIS EM Plus 390 S

FIS EM Plus 585 S

FIS EM Plus 1500 S

Artikel	Obj. č.	Schválenie		Jazyky na kartuši	Dieliky na kartuši	Balenie obsahuje	Balenie [ks]
		ETA	ICC				
FIS EM Plus 390 S	544176 <sup>1)</sup>	●	●	CS, SK, RO, AR, FR, EN	180	1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS EM Plus 585 S	544165 <sup>1)</sup>	●	●	EN, ZH, RU, KO, CS, PL	270	1 kartuša 585 ml + 2 x FIS UMR	6
FIS EM Plus 1500 S	544167 <sup>1)</sup>	●	●	DE, IT, FR, NL, CS, SK	700	1 kartuša 1500 ml, 2 x FIS UMR	4

<sup>1)</sup> Nebezpečný tovar - expresná doprava nie je možná.

## Technické údaje

### Statický zmiešavač



FIS MR Plus

FIS UMR

Artikel	Obj. č.	Balenie obsahuje	Balenie [ks]
FIS UMR	520593	10 statických zmiešavačov pre 585 ml a 1500 ml kartuše	10

## Doba vytvrdzovania

FIS EM Plus Teplota kotevného podkladu [°C]	Maximálna doba spracovania $t_{work}$ [min.]	Minimálna doba vytvrdzovania <sup>1)</sup> $t_{cure}$ [hod.]
-5 – 0	240	200
> 0 – +5	150	90
> +5 – +10	120	40
> -10 – +20	30	18
> +20 – +30	14	10
> +30 – +40	7	5

1) V mokrych betónoch alebo vodou vyplnených dierach sa musí doba vytvrdzovania zdvojnásobiť.

3

## Zaťaženie

## Injektážny systém FIS EM Plus s puzdrom s vnútorným závitom RG M I

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy<sup>1) 2)</sup> v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25. Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-17/0979.

Typ	Pevnosť skrutky <sup>2)</sup>	Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm]	Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm]	Max. ťahovací moment pri inštalácii $T_{inst,max}$ [Nm]	Trhlinový betón				Netrhlinový betón			
					Dovolené zaťaženie v ťahu ( $N_{perm}$ ) a v šmyku ( $V_{perm}$ ); Min. osová ( $s_{min}$ ) a okrajová vzdialenosť ( $c_{min}$ ) so zníženým zaťažením				Dovolené zaťaženie v ťahu ( $N_{perm}$ ) a v šmyku ( $V_{perm}$ ); Min. osová ( $s_{min}$ ) a okrajová vzdialenosť ( $c_{min}$ ) so zníženým zaťažením			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	90	120	10	9.0	5.3	55	55	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	11.3	8.3	55	55	13.8	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	9.9	5.9	55	55	9.9	5.9	55	55
RG M10 I	5.8	90	130	20	12.9	8.3	65	65	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	12.9	13.3	65	65	20.0	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	12.9	9.3	65	65	15.7	9.3	65	65
RG M12 I	5.8	125	170	40	20.2	12.1	75	75	20.5	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	20.2	19.3	75	75	32.4	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	20.2	13.5	75	75	22.5	13.5	75	75
RG M16 I	5.8	160	210	80	33.2	22.4	95	95	37.6	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	33.2	30.9	95	95	47.4	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	33.2	25.1	95	95	42.0	25.1	95	95
RG M20 I	5.8	200	260	120	46.4	35.4	125	125	58.6	35.4	125	125
	8.8	200	260	120	46.4	51.4	125	125	66.3	51.4	125	125
	R-70	200	260	120	46.4	39.4	125	125	66.7	39.4	125	125

<sup>1)</sup> Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie  $\gamma_L = 1.4$  je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom  $s \geq 3 \times h_{ef}$  a vzdialenosť od okraja  $c \geq 1.5 \times h_{ef}$ . Presné údaje viď ETA.

<sup>2)</sup> Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 °C (resp. Krátkodobu do 80 °C). Čistenie vyvrtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor  $\Psi_{SUS}$  pre trvalé zaťaženie bol brany do úvahy s 1.0.

<sup>3)</sup> Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

<sup>4)</sup> V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozstupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

## Zaťaženie

## Injektážny systém FIS EM Plus s kotevným svorníkom FIS A alebo RG M

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy<sup>1) 2)</sup> v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25. Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-17/0979.

Typ	Pevnosť skrutky <sup>3)</sup>	Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm]	Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm]	Max. ťahovací moment pri inštalácii $T_{inst,max}$ [Nm]	Trhlinový betón				Nehrhlinový betón			
					Dovolené zaťaženie v ťahu ( $N_{perm}$ ) a v šmyku ( $V_{perm}$ ); Min. osová ( $s_{min}$ ) a okrajová vzdialenosť ( $c_{min}$ ) so zníženým zaťažením				Dovolené zaťaženie v ťahu ( $N_{perm}$ ) a v šmyku ( $V_{perm}$ ); Min. osová ( $s_{min}$ ) a okrajová vzdialenosť ( $c_{min}$ ) so zníženým zaťažením			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	5.4	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	7.2	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	160	190	10	9.0	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	R-70	60	100	10	5.4	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	7.2	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	160	190	10	9.9	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
FIS A M 10	5.8	60	100	20	6.7	9.7	45	45	10.9	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	10.1	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	5.8	200	230	20	13.8	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	R-70	60	100	20	6.7	9.2	45	45	10.9	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	10.1	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
	R-70	200	230	20	15.7	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
FIS A M 12	5.8	70	100	40	9.6	14.3	55	45	13.7	14.3	55	45
	5.8	110	140	40	17.8	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	5.8	240	270	40	20.5	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	R-70	70	100	40	9.6	13.7	55	45	13.7	13.7	55	45
	R-70	110	140	40	17.8	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
	R-70	240	270	40	22.5	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
FIS A M 16	5.8	80	120	60	11.7	23.5	65	50	16.8	26.9	65	50
	5.8	125	170	60	22.9	26.9	65	50	32.7	26.9	65	50
	5.8	320	360	60	37.6	26.9	65	50	37.6	26.9	65	50
	R-70	80	120	60	11.7	23.5	65	50	16.8	25.2	65	50
	R-70	125	170	60	22.9	25.2	65	50	32.7	25.2	65	50
	R-70	320	360	60	42.0	25.2	65	50	42.0	25.2	65	50
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	40.0	85	55
	5.8	170	220	120	36.3	42.3	85	55	51.9	42.3	85	55
	5.8	400	450	120	58.6	42.3	85	55	58.6	42.3	85	55
	R-70	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	39.4	85	55
	R-70	170	220	120	36.3	39.4	85	55	51.9	39.4	85	55
	R-70	400	450	120	65.7	39.4	85	55	65.7	39.4	85	55
FIS A M 24	5.8	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	5.8	210	270	150	49.9	60.6	105	60	71.3	60.6	105	60
	5.8	480	540	150	84.3	60.6	105	60	84.3	60.6	105	60
	R-70	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	R-70	210	270	150	49.9	56.8	105	60	71.3	56.8	105	60
	R-70	480	540	150	94.3	56.8	105	60	97.3	56.8	105	60
FIS A M 30	5.8	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	5.8	280	350	300	76.8	96.0	140	80	109.8	96.0	140	80
	5.8	600	670	300	133.8	96.0	140	80	133.8	96.0	140	80
	R-70	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	R-70	280	350	300	76.8	90.2	140	80	109.8	90.2	140	80
	R-70	600	670	300	150.1	90.2	140	80	150.1	90.2	140	80

<sup>1)</sup> Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie  $\gamma_T = 1.4$  je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom  $s \geq 3 \times h_{ef}$  a vzdialenosť od okraja  $c \geq 1.5 \times h_{ef}$ . Presné údaje viď ETA.

<sup>2)</sup> Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobu do 80 ° C). Čistenie vyvrtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor  $\Psi_{sus}$  pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

<sup>3)</sup> Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

<sup>4)</sup> V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozstupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.