

Superbond systém FSB

Všestranná kotva do betónu



Brány pre dopravné značenie



Oceľové nosníky

3

Aplikácia

- Ťažké oceľové konštrukcie
- Upevnenie sýpok a zásobníkov
- Vysoké regály
- Protihlukové steny
- Zábradlia
- Schodiskové stupne
- Betonárske výstuže (iba FIS SB)
- Stropné inštalácie
- Vŕtané otvory naplnené vodou
- Diamantom vyvŕtané otvory

Certifikáty



ETA-12/0258, pre trhlínový betón, ETA-13/0651, pre do-datočne vlepované betónové výstuže, ETA-19/0501, pre betón pri záťažovom cyklickom zaťažení



Klasifikácia požiarnej odolnosti R120



Výhody

- Systém Superbond kombinuje chemické ampulky a chemickú maltu pri kotvení do trhlinovej a netrhlinovej zóny betónu. Chemická malta FIS SB a chemická ampula RSB majú zhodný výkon pri rovnakej kotevnej hĺbke.
- Variabilné hĺbky ukotvenia od $4 \times d_s$ do $20 \times d_s$ umožňujú ideálne prispôsobenie plánovanému zaťaženiu, a tým zaisťujú optimalizovaný čas inštalácie a použitie materiálov.
- Maximálne teplotné zaťaženie až do

- +150 ° C otvára nové možnosti pre využitie technológie chemického kotvenia.
- Systém Superbond je možné kotviť tiež za mrazivých teplôt až do - 30 ° C a to v súlade s certifikátom.
- Schválené použitie v seizmicky aktívnych oblastiach (kategória C1 a C2), ale tiež do zaplavených a diamantom vŕtaných otvorov zaisťuje maximálnu úroveň bezpečnosti dokonca aj pri extrémnych podmienkach.

Stavebné materiály

Schválené pre:

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

Vhodný aj pre:

- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

Princíp fungovania/montáž

- Superbond je lepená kotva na hybridnej báze vinylesterov a silanovej technológie.
- Kotevné svorník FIS A možno osadzovať len s maltou Superbond FIS SB (Štandard a HIGH SPEED). Kotevnú skrutku RG M so skosením možno osadzovať podľa potreby s maltou Superbond FIS SB (Štandard a HIGH SPEED) alebo s chemickou ampulkou RSB.
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách. Zmiešanie a aktivácia nastáva až pri vytlačení zložiek z kartuše v statickom zmiešavači, prípadne pri rozbití ampulky a zmiešaní jej zložiek pri aplikácii.
- Malta celoplošne prilepí kotevný prvok na steny otvoru a otvor utesní.

Na použitie s

Kotvy a sieťka strana 90



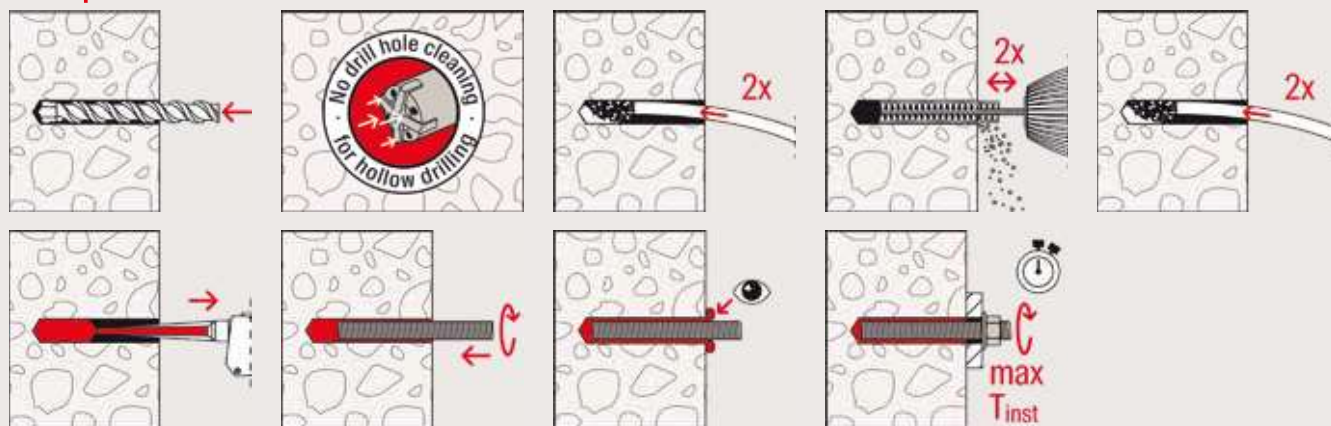
Aplikačné pištole strana 143



Príslušenstvo strana 148

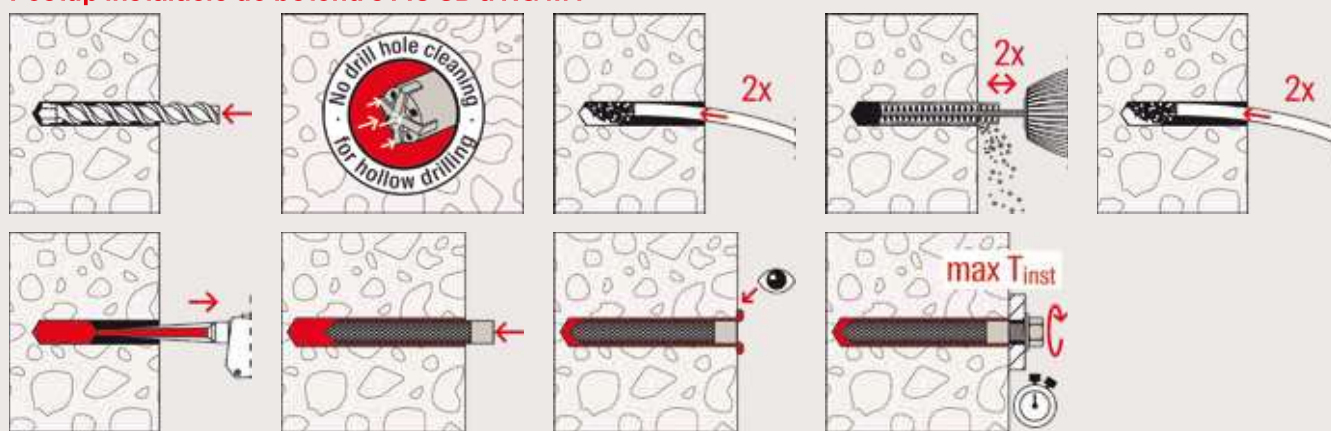


Postup inštalácie do betónu s FIS SB a FIS A / RG M



3

Postup inštalácie do betónu s FIS SB a RG M I



Technické údaje

Injektážna chemická malta FIS SB



FIS SB 390 S

FIS MR Plus

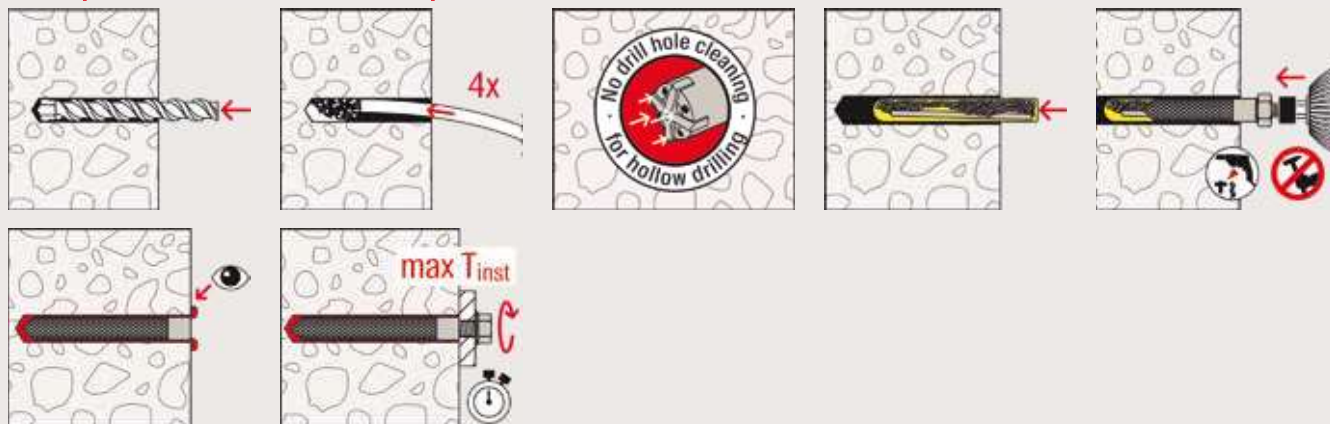
Artikel	Obj. č.	Schválenie		Jazyky na kartuši	Dieliky na kartuši	Balenie obsahuje	Balenie [ks]
		ETA	ICC				
FIS SB 390 S	520555	●	●	CS, SK, RO	180	1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS SB 585 S	520526	●	●	IT, DE, EN	270	1 kartuša 585 ml + 2 x FIS UMR	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	10 statických zmiešavačov FIS MR Plus	10
FIS UMR	520593	—	—	—	—	10 statických zmiešavačov pre 585 ml a 1500 ml kartuše	10

Doba vytvrdzovania

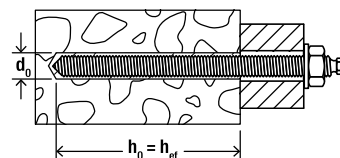
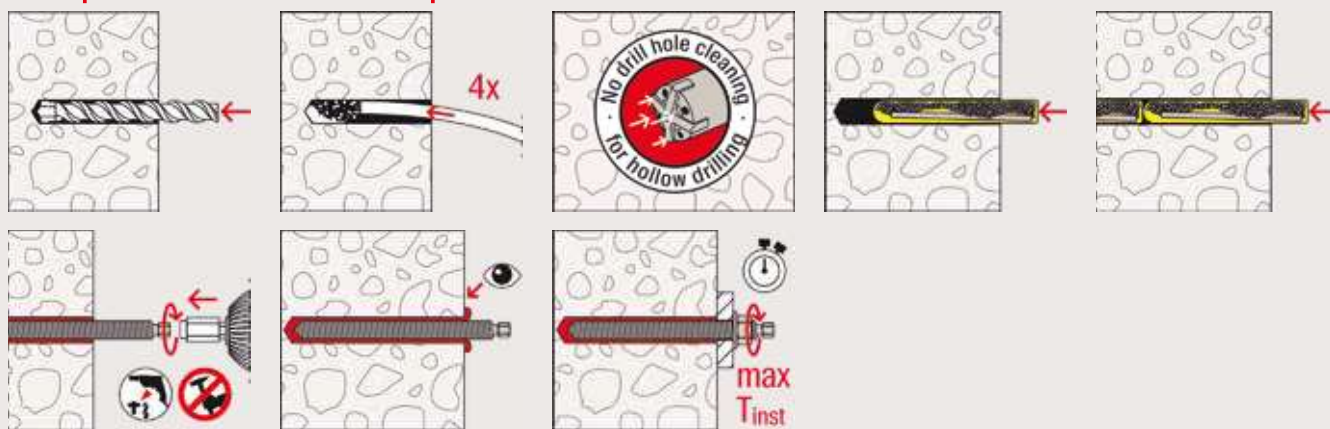
FIS SB Teplota kotevného podkladu [°C]	Maximálna doba spracovania FIS SB t_{work} [min.]	Maximálna doba spracovania FIS SB High Speed t_{work} [min.]	Minimálna doba vytvrdzovania FIS SB t_{cure}		Minimálna doba vytvrdzovania FIS SB High Speed t_{cure}	
			[hod.]	[min.]	[hod.]	[min.]
> -20 – -15	-	60	-	-	24	-
> -15 – -10	60	30	36	-	8	-
> -10 – -5	30	15	24	-	-	180
> -5 – 0	20	10	8	-	-	120
> +0 – +5	13	5	4	-	-	60
> +5 – +10	9	3	-	120	-	45
> +10 – +20	5	2	-	60	-	30
> +20 – +30	4	1	-	45	-	15
> +30 – +40	2	-	-	30	-	-

1) Minimálna teplota kartuše +5°C

Postup inštalácie do betónu s ampulou RSB a RG M



Postup inštalácie do betónu s ampulou RSB a RG M I



Technické údaje

Chemická ampula RSB



RSB

Artikel	Obj. č.	Schválenie		Priemer vrtaného otvoru d_0 [mm]	Hĺbka vyvrtaného otvoru h_0 [mm]	Kotevná hĺbka h_{ef} [mm]	Vhodné používať s	Balenie [ks]
		ETA	ICC					
RSB 8	518807	●	●	10	80	80	RG M 8	10
RSB 10 mini	518820 ¹⁾	●	●	12	75 / 150	75 / 150	RG M 10	10
RSB 10	518821 ²⁾	●	●	12 / 14	90	90	RG M 10 / RG M 8 I	10
RSB 12 mini	518822 ¹⁾	●	●	14	75 / 150	75 / 150	RG M 12	10
RSB 12	518823 ²⁾	●	●	14 / 18	110	110	RG M 12 / RG M 10 I	10
RSB 16 mini	518824 ¹⁾	●	●	18	95 / 190	95 / 190	RG M 16	10
RSB 16	518825 ²⁾	●	●	18 / 20	125	125	RG M 16 / RG M 12 I	10
RSB 16 E	518826	●	—	24	160	160	RG M 16 I	10
RSB 20	518827	●	●	25	170	170	RG M 20	10
RSB 20 E/24	518828	●	●	25 / 28 / 32	210	210	RG M 20 / RG M 24 / RG M 20 I	5
RSB 30	518829	●	●	35	280	280	RG M 30	5

1) pre väčšiu hĺbku ukotvenia použite 2 x RSB mini spolu v rade za sebou

2) / druhá hodnota "priemer vrtaného otvoru" platí pre použitie s kotviacim puzdrom RG M I.

Doba vytvrdzovania

RSB Teplota kotvéneho podkladu [°C]	Minimálna doba vytvrdzovania RSB	
	t_{cure} [hod.]	[min.]
-30 – -20 ¹⁾	120	-
> -20 – -15	48	-
> -15 – -10	30	-
> -10 – -5	16	-
> -5 – 0	10	-
> +0 – +5	-	45
> +5 – +10	-	30
> +10 – +20	-	20
> +20 – +30	-	5
> +30 – +40	-	3

1) Minimálna teplota chemickej apmule -15°C

Zaťaženie

Superbond-Systém: Injektážna chemická malta FIS SB s puzdrom s vnútorným závitom RG M I

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy^{1) 2)} v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

Typ	Pevnosť skrutky ³⁾	Efektívna hĺbka kotvenia h_{ef} [mm]	Min. hrúbka kotvéneho podkladu h_{min} [mm]	Max. ťahovací moment pri inštalácii $T_{\text{inst,max}}$ [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			
					$N_{\text{perm}}^{4)}$ [kN]	$V_{\text{perm}}^{4)}$ [kN]	$s_{\text{min}}^{4)}$ [mm]	$c_{\text{min}}^{4)}$ [mm]	$N_{\text{perm}}^{4)}$ [kN]	$V_{\text{perm}}^{4)}$ [kN]	$s_{\text{min}}^{4)}$ [mm]	$c_{\text{min}}^{4)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	90	120	10	8.1	5.3	55	55	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	8.1	8.3	55	55	13.8	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	8.1	5.9	55	55	9.9	5.9	55	55
RG M10 I	5.8	90	130	20	10.8	8.3	65	65	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	10.8	13.3	65	65	20.0	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	10.8	9.3	65	65	15.7	9.3	65	65
RG M12 I	5.8	125	170	40	16.8	12.1	75	75	20.5	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	16.8	19.3	75	75	32.4	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	16.8	13.5	75	75	22.5	13.5	75	75
RG M16 I	5.8	160	210	80	26.3	22.4	95	95	37.6	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	26.3	30.9	95	95	47.4	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	26.3	25.1	95	95	42.0	25.1	95	95
RG M20 I	5.8	200	260	120	41.9	35.4	125	125	58.6	35.4	125	125
	8.8	200	260	120	41.9	51.4	125	125	66.3	51.4	125	125
	R-70	200	260	120	41.9	39.4	125	125	65.7	39.4	125	125

¹⁾ 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 $s \geq 3 \times h_{\text{ef}}$ a vzdialenosť od okraja $c \geq 1.5 \times h_{\text{ef}}$. Presné údaje viď ETA.

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

³⁾ 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).

⁴⁾ 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

Superbond-Systém: Injektážna chemická malta FIS SB s kotevným svorníkom FIS A alebo RG M

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy^{1) 2)} v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

Typ	Pevnosť skrutky ³⁾	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]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	4.3	6.3	40	40	8.6	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	5.7	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	4.3	6.0	40	40	8.6	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	5.7	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	5.8	9.7	45	45	10.8	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	8.8	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	5.8	9.2	45	45	10.8	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	8.8	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	9.4	14.3	55	55	13.7	14.3	55	55
	5.8	110	140	40	14.8	14.3	55	55	20.5	14.3	55	55
	5.8	240	270	40	20.5	14.3	55	55	20.5	14.3	55	55
	R-70	70	100	40	9.4	13.7	55	55	13.7	13.7	55	55
	R-70	110	140	40	14.8	13.7	55	55	22.5	13.7	55	55
	R-70	240	270	40	22.5	13.7	55	55	22.5	13.7	55	55
FIS A M 16	5.8	80	120	60	11.7	23.5	65	65	16.8	26.9	65	65
	5.8	125	170	60	22.4	26.9	65	65	32.7	26.9	65	65
	5.8	320	360	60	37.6	26.9	65	65	37.6	26.9	65	65
	R-70	80	120	60	11.7	23.5	65	65	16.8	25.2	65	65
	R-70	125	170	60	22.4	25.2	65	65	32.7	25.2	65	65
	R-70	320	360	60	42.0	25.2	65	65	42.0	25.2	65	65
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14.0	28.0	85	85	20.0	40.0	85	85
	5.8	170	220	120	36.3	42.3	85	85	51.9	42.3	85	85
	5.8	400	450	120	58.6	42.3	85	85	58.6	42.3	85	85
	R-70	90	140	120	14.0	28.0	85	85	20.0	39.4	85	85
	R-70	170	220	120	36.3	39.4	85	85	51.9	39.4	85	85
	R-70	400	450	120	65.7	39.4	85	85	65.7	39.4	85	85
FIS A M 24	5.8	96	160	150	15.4	30.8	105	105	22.0	44.1	105	105
	5.8	210	270	150	49.9	60.6	105	105	71.3	60.6	105	105
	5.8	480	540	150	84.3	60.6	105	105	84.3	60.6	105	105
	R-70	96	160	150	15.4	30.8	105	105	22.0	44.1	105	105
	R-70	210	270	150	49.9	56.8	105	105	71.3	56.8	105	105
	R-70	480	540	150	94.3	56.8	105	105	94.3	56.8	105	105
FIS A M 30	5.8	120	190	300	21.6	43.1	140	140	30.8	61.6	140	140
	5.8	280	350	300	76.8	96.0	140	140	109.8	96.0	140	140
	5.8	600	670	300	133.8	96.0	140	140	133.8	96.0	140	140
	R-70	120	190	300	21.6	43.1	140	140	30.8	61.6	140	140
	R-70	280	350	300	76.8	90.2	140	140	109.8	90.2	140	140
	R-70	600	670	300	150.1	90.2	140	140	150.1	90.2	140	140

¹⁾ 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 vzdialenosťou od okraja $c \geq 1.5 \times h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

²⁾ 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 Ψ_{sus} pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

³⁾ 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).

⁴⁾ 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

Superbond-Systém: Chemická ampula RSB so závitovou tyčou RG M

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy^{1) 2)} v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

Typ	Pevnosť skrutky ³⁾	Efektívna hĺbka kotvenia h_{ef} [mm]	Min. hrúbka kotevného podkladu h_{min} [mm]	Max. uťahovací 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 M 8	5.8	80	110	10	5.7	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	R-70	80	110	10	5.7	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
RG M 10	5.8	75	110	20	7.3	9.7	45	45	13.5	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	8.8	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	5.8	150	180	20	13.8	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	R-70	75	110	20	7.3	9.2	45	45	13.5	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	8.8	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
	R-70	150	180	20	14.6	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
RG M 12	5.8	75	110	40	10.1	14.3	55	55	15.2	14.3	55	55
	5.8	110	140	40	14.8	14.3	55	55	20.5	14.3	55	55
	5.8	150	180	40	20.2	14.3	55	55	20.5	14.3	55	55
	R-70	75	110	40	10.1	13.7	55	55	15.2	13.7	55	55
	R-70	110	140	40	14.8	13.7	55	55	22.5	13.7	55	55
	R-70	150	180	40	20.2	13.7	55	55	22.5	13.7	55	55
RG M 16	5.8	95	140	60	15.2	26.9	65	65	21.7	26.9	65	65
	5.8	125	170	60	22.4	26.9	65	65	32.7	26.9	65	65
	5.8	190	230	60	34.1	26.9	65	65	37.6	26.9	65	65
	R-70	95	140	60	15.2	25.2	65	65	21.7	25.2	65	65
	R-70	125	170	60	22.4	25.2	65	65	32.7	25.2	65	65
	R-70	190	230	60	34.1	25.2	65	65	42.0	25.2	65	65
RG M 20	5.8	170	220	120	36.3	42.3	85	85	51.9	42.3	85	85
	5.8	210	260	120	47.1	42.3	85	85	58.6	42.3	85	85
	R-70	170	220	120	36.3	39.4	85	85	51.9	39.4	85	85
	R-70	210	260	120	47.1	39.4	85	85	65.7	39.4	85	85
RG M 24	5.8	210	270	150	49.9	60.6	105	105	71.3	60.6	105	105
	R-70	210	270	150	49.9	56.8	105	105	71.3	56.8	105	105
RG M 30	5.8	280	350	300	76.8	96.0	140	140	109.8	96.0	140	140
	R-70	280	350	300	76.8	90.2	140	140	109.8	90.2	140	140

¹⁾ 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.

²⁾ 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 Ψ_{SUS} pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

³⁾ 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).

⁴⁾ V prípade kombinácii 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

Superbond-Systém: Chemická ampula RSB s puzdrom s vnútorným závitom RG M I

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy^{1) 2)} v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

Typ	Pevnosť skrutky ³⁾	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	8.1	5.3	55	55	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	8.1	8.3	55	55	13.8	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	8.1	5.9	55	55	9.9	5.9	55	55
RG M10 I	5.8	90	130	20	10.8	8.3	65	65	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	10.8	13.3	65	65	20.0	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	10.8	9.3	65	65	15.7	9.3	65	65
RG M12 I	5.8	125	170	40	16.8	12.1	75	75	20.5	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	16.8	19.3	75	75	32.4	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	16.8	13.5	75	75	22.5	13.5	75	75
RG M16 I	5.8	160	210	80	26.3	22.4	95	95	37.6	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	26.3	30.9	95	95	47.4	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	26.3	25.1	95	95	42.0	25.1	95	95
RG M20 I	5.8	200	260	120	41.9	35.4	125	125	58.6	35.4	125	125
	8.8	200	260	120	41.9	51.4	125	125	66.3	51.4	125	125
	R-70	200	260	120	41.9	39.4	125	125	65.7	39.4	125	125

¹⁾ 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 vid' ETA.

²⁾ Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobu do 80 ° C). Čistenie vyvítaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor Ψ_{sus} pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1,0.

³⁾ 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).

⁴⁾ 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.