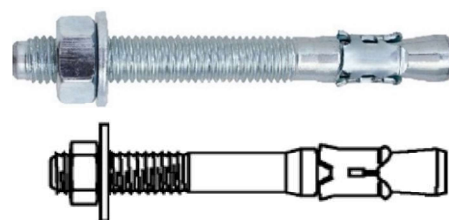


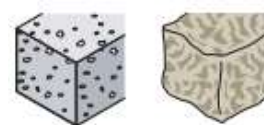
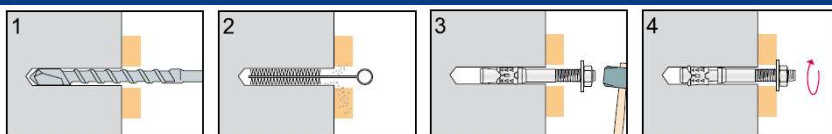
FM 753 CRACK A4 OPCJA 1



OPIS PRODUKTU

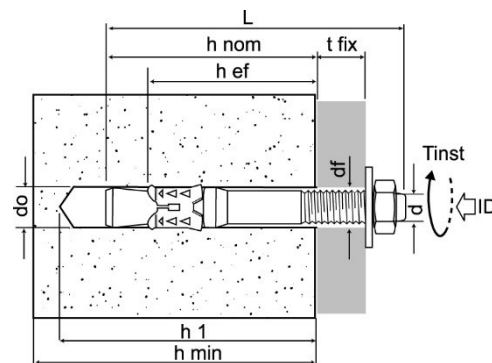
Kotwa opaskowa do zastosowania w betonie spękanym i niespękanym

ZASTOSOWANIE



DŁUGOŚCI ŁĄCZNIKÓW

d	rozmiar d x L	tfix [mm]	do [mm]	h1 [mm]	hnom [mm]	hef [mm]	df [mm]	hmin [mm]	Tinst [Nm]	Sw
M8	M8x75	10								
	M8x90	25								
	M8x115	50								
M10	M10x90	10	10	80	67	60	12	120	40	17
	M10x105	25								
	M10x115	35								
M12	M12x110	10	12	100	81	72	14	150	60	19
	M12x120	20								
	M12x145	45								
M16	M16x130	10	16	115	97	86	18	170	120	24
	M16x150	30								
	M16x185	60								
	M16x220	100								



- tfix = grubość mocowania
- do = średnica otworu
- h1 = minimalna głębokość otworu
- hnom = nominalna głębokość kotwienia
- hef = minimalna głębokość zakotwienia
- df = średnica otworu w elemencie mocowanym
- hmin = minimalna grubość podpory
- Tinst = moment obrotowy
- d = średnica śruby
- L = długość kotwy
- sw = klucz/nakrętka
- ID = ident. znak, długość produktu

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-10/0293

Charakterystyczne wartości obciążeń rozciągających i ścinających w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych dla metody projektowania A wg ETAG 001Załącznik C lub CEN/TS1992-4-4

Zasadnicze charakterystyki			M8	M10	M12	M16
Parametry instalacji						
Średnica nominalna wiertła	d_o	[mm]	8	10	12	16
Głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	54	67	81	97
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	48	60	72	86
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	[mm]	100	120	150	170
Moment dokręcania	T_{inst}	[Nm]	20	40	60	120
Minimalny odstęp	s_{min}	[mm]	50	55	60	70
Odległość od krawędzi	$dla\ c \geq$	[mm]	50	70	80	100
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	50	50	60	70
Odstęp	$dla\ s \geq$	[mm]	50	110	120	130
Uszkodzenie stali przez rozciąganie						
Charakterystyczna wytrzymałość stali na rozciąganie	$N_{RK,s}$	[kN]	21	34	49	88
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{MsN}	[-]	1,5			
Uszkodzenie przez wyrwanie						
Charakterystyczna wytrzymałość na wyrwanie w betonie niespękanym	$N_{RK,p}$	[kN]	9	16	20	35
Charakterystyczna wytrzymałość na wyrwanie w betonie spękanym	$N_{RK,p}$	[kN]	5	9	12	25
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_2	[-]	1,0			
	γ_{Mp}	[-]	1,5			
Charakterystyczny odstęp	$s_{cr,N}$	[mm]	3 x h_{ef}			
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x h_{ef}			
Współczynnik zwiększający dla $N_{RK,p}$ w betonie niespękanym	C30/37	ψ_c	1,22			
	C40/50		1,41			
	C50/60		1,55			
Uszkodzenie stożka betonowego						
Współczynnik dla betonu spękanego CEN/TS 1992-4-4 §. 6.2.1.4	k_{cr}	[-]	7,2			
Współczynnik dla betonu niespękanego CEN/TS 1992-4-4 §. 6.2.1.4	k_{ucr}	[-]	10,1			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc}	[-]	1,5			

Rozłupanie						
Charakterystyczny odstęp	$S_{cr,sp}$	[mm]	3 x h_{ef}			
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,5 x h_{ef}			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Msp}	[-]	1,5			
Przemieszczenie pod wpływem rozciągania						
Beton niespękany C20/25						
Robocze obciążenie rozciągające	N	[kN]	4,3	7,6	9,5	16,7
Krótkotrwałe przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,3
Długotrwałe przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,4	1,5	0,9	1,4
Beton spękany C20/25						
Robocze obciążenie rozciągające	N	[kN]	2,4	4,3	5,7	11,9
Krótkotrwałe przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,7	0,6	0,7	0,7
Długotrwałe przemieszczenie	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,4	1,5	0,9	1,4
Uszkodzenie stali przez ścinanie						
Charakterystyczna wytrzymałość stali na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	11,9	18,8	27,4	51,0
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$M_{0Rk,s}$	[Nm]	24	49	85	216
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{MsV}	[-]	1,3			
Współczynnik uwzględniający plastyczność	K_2	[-]	0,8			
Wytrzymałość betonu na wrywanie i uszkodzenie krawędzi						
Współczynnik w równaniu (5,6) w ETAG, Załącznik C, § 5.2.3.3	K	[mm]	1,0	2,0		
Współczynnik w równaniu (16) CEN/TS 19924-4, § 6.2.2.3	K_3	[mm]	1,0	2,0		
Efektywna głębokość zakotwienia	l_{ef}	[mm]	48	60	72	86
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc}	[-]	1,5			
Przemieszczenie pod wpływem ścinania						
Robocze obciążenie ścinające	V	[kN]	6,5	10,4	15,1	28,0
Krótkotrwałe przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	0,8	0,9	1,2	2,5
Długotrwałe przemieszczenie	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,3	1,3	1,8	3,8

¹⁾ Wrywanie nie jest decydujące

Charakterystyczne wartości odporności sejsmicznej kategorii C1 wg TR045 "Projekt metalowych kotew pod działaniem sił sejsmicznych"

Zasadnicze charakterystyki		M8	M10	M12	M16
Uszkodzenie stali przez rozciąganie					
Charakterystyczna wytrzymałość stali na rozciąganie	$N_{Rk,s,seis C1}$ [kN]	21	34	49	88
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN,seis C1}^{1)}$ [-]	1,5			
Uszkodzenie przez wyrwanie $NR_{k,p,seis} = \Psi C \times NOR_{k,p,seis}$					
Charakterystyczna wytrzymałość na wyrwanie w betonie C20/25	$N_{Rk,s,seis C1}$ [kN]	4,1	9,0	12,0	25,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mp,seis C1}$ [-]	1,5			
Uszkodzenie stali przez ścinanie					
Charakterystyczna wytrzymałość stali na ścinanie	$V_{Rk,s,seis C1}$ [kN]	8,0	12,3	15,8	36,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV,seis C1}^{1)}$ [-]	1,3			

¹⁾ Zalecane częściowe współczynniki bezpieczeństwa pod działaniem sił sejsmicznych ($\gamma_{M,seis}$) są takie same, jak dla obciążenia statycznego

Charakterystyczne wartości odporności sejsmicznej kategorii C2 wg TR045 "Projekt metalowych kotew pod działaniem sił sejsmicznych"

Zasadnicze charakterystyki		M8	M10	M12	M16
Uszkodzenie stali przez rozciąganie					
Charakterystyczna wytrzymałość stali na rozciąganie	$N_{Rk,s,seis} C2^{2)}$ [kN]	21	34	49	88
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsN}^{3)}$ [-]	1,5			
Uszkodzenie przez wyrwanie $N_{Rk,p,seis} = \Psi_C \times N_{Rk,seis}^0$					
Charakterystyczna wytrzymałość na wyrwanie w betonie C20/25	$N_{Rk,s,seis} C2^{2)}$ [kN]	-	2,4	8,8	21,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MpN}^{3)}$ [-]	1,5			
Przemieszczenie przy DLS	$\delta_{N,sei(DLS)}^{1)2)}$ [mm]	-	2,9	4,9	6,3
Przemieszczenie przy ULS	$\delta_{N,sei(ULS)}^{1)2)}$ [mm]	-	15,8	15,7	21,0
Uszkodzenie przez siły ścinające					
Charakterystyczna wytrzymałość stali na ścinanie	$V_{Rk,s,seis} C2^{2)}$ [kN]	-	12,3	15,8	36,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{MsV}^{3)}$ [-]	1,3			
Przemieszczenie przy DLS	$\delta_{V,sei(DLS)}^{1)2)}$ [mm]	-	2,4	5,2	6,0
Przemieszczenie przy ULS	$\delta_{V,sei(ULS)}^{1)2)}$ [mm]	-	4,1	9,7	10,7

¹⁾ Podane przemieszczenia są wartościami średnimi

²⁾ Mogą być wymagane mniejsze przemieszczenia w projekcie w przypadku zamocowania wrażliwego na przemieszczenia lub „sztywnych” podpór. Charakterystyczna wytrzymałość związana z takimi małymi przemieszczeniami może być wyznaczona przez interpolację liniową lub proporcjonalną redukcję.

³⁾ Zalecane częściowe współczynniki bezpieczeństwa pod działaniem sił sejsmicznych ($\gamma_{M,seis}$) są takie same, jak dla obciążenia statycznego.

Charakterystyczna odporność pod działaniem ognia dla projektu wg TR020

Zasadnicze charakterystyki			M8	M10	M12	M16
Uszkodzenie stali przez rozciąganie						
Czas trwania = 30 minut	FRk,s,fi,30	[kN]	0,5	1,1	1,8	3,3
Czas trwania = 60 minut	FRk,s,fi,60	[kN]	0,4	0,9	1,5	2,7
Czas trwania = 90 minut	FRk,s,fi,90	[kN]	0,3	0,7	1,2	2,2
Czas trwania = 120 minut	FRk,s,fi,120	[kN]	0,3	0,6	1,0	1,8
Uszkodzenie przez wyrwanie						
Czas trwania = 30 minut	FRk,p,fi,30	[kN]	1,3	2,3	3,0	6,3
Czas trwania = 60 minut	FRk,p,fi,60	[kN]	1,3	2,3	3,0	6,3
Czas trwania = 90 minut	FRk,p,fi,90	[kN]	1,3	2,3	3,0	6,3
Czas trwania = 120 minut	FRk,p,fi,120	[kN]	1,0	1,8	2,4	5,0
Uszkodzenie stożka betonowego						
Czas trwania = 30 minut	FRk,c,fi,30	[kN]	2,9	5,0	7,9	12,3
Czas trwania = 60 minut	FRk,c,fi,60	[kN]	2,9	5,0	7,9	12,3
Czas trwania = 90 minut	FRk,c,fi,90	[kN]	2,9	5,0	7,9	12,3
Czas trwania = 120 minut	FRk,c,fi,120	[kN]	2,3	4,0	6,3	9,9
Charakterystyczny odstęp	scr,N	[mm]	4 x h _{ef}			
Charakterystyczna odległość od krawędzi	ccr,N	[mm]	2 x h _{ef}			
Minimalny odstęp	smin	[mm]	50	50	60	70
Minimalna odległość od krawędzi	cmin	[mm]	cmin = 2 h _{ef} ; W przypadku narażenia na ogień z wielu stron, odległość od krawędzi musi być ≥ 300 mm i ≥ 2 h _{ef}			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{M,fi}	[-]	1,0 ¹⁾			
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni						
Czas trwania = 30 minut	VRk,s,fi,30	[kN]	0,7	1,5	2,5	4,7
Czas trwania = 60 minut	VRk,s,fi,60	[kN]	0,6	1,2	2,1	3,9
Czas trwania = 90 minut	VRk,s,fi,90	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Czas trwania = 120 minut	VRk,s,fi,120	[kN]	0,4	0,8	1,4	2,5
Zniszczenie stali z ramieniem dźwigni						
Czas trwania = 30 minut	M ⁰ Rk,s,fi,30	[Nm]	0,7	1,9	3,9	10,0
Czas trwania = 60 minut	M ⁰ Rk,s,fi,60	[Nm]	0,6	1,5	3,3	8,3
Czas trwania = 90 minut	M ⁰ Rk,s,fi,90	[Nm]	0,4	1,2	2,6	6,7
Czas trwania = 120 minut	M ⁰ Rk,s,fi,120	[Nm]	0,4	1,0	2,1	5,3

Zniszczenie przez wyciąganie z betonu

Współczynnik w równaniu (5,6) w ETAG, Załącznik C, § 5.2.3.3	k	[mm]	1,0	2,0
---	---	------	-----	-----

Zniszczenie krawędzi betonu przez ścinanie

Charakterystyczna wytrzymałość $V_{Rk,c,fi}^0$ w betonie klasy C 20/25 do C50/60 jest określona przez:
 $V_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V_{Rk,c} (\leq R90)$ i $V_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V_{Rk,c} (R120)$ z $V_{Rk,c}^0$ wartość początkowa
 charakterystycznej wytrzymałości w betonie spękanym C20/25 w temperaturze normalnej wg ETAG
 001, Załącznik C, punkt 5.2.3.4.

¹⁾ Jeśli nie ma innych przepisów krajowych

INNE CECHY UŻYTKOWE

Typ	<i>Stal nierdzewna A4</i>
Materiał	<i>Stal nierdzewna AISI 316 (A4 70)</i>
Opaska	<i>Stal nierdzewna AISI 316 (A4)</i>
Nakrętka	DIN 934 A4 80
Podkładka	DIN 125/1 A4
Powłoka*	-

*Wytrzymałość w komorze solnej 1000 godzin ISO 9227

FM-753 CRACK INOX A4

