








































1 **2** **Mocowania chemiczne**

Szybki przewodnik po produktach i aplikacjach









	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO POWSZECHNYCH ZAKOTWIENÍ	
Wstęp	24
System Highbond FHB II 	28
System Highbond FHB II Inject 	35
System Superbond FSB 	40
Kotwa żywiczna RM II 	55
Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus 	62
Zaprawa epoksydowa FIS EB 	71
Zaprawa iniekcyjna FIS V 	77
Zaprawa iniekcyjna FIS VL 	93
Zaprawa iniekcyjna FIS P 	102
PRĘTY KOTWIĄCE	
Wstęp	106
Pręt nagwintowany FIS A 	108
Pręt nagwintowany RG M 	116
Tuleja z gwintem wewnętrznym RG MI 	121
Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E 	123
Akcesoria do montażu przelotowego 	126
Tulejka siatkowa FIS H K 	129
Tulejka siatkowa FIS H L 	129
Tulejka siatkowa FIS H N 	129

	Strona
ZASTOSOWANIA SPECJALNE	
Wstęp	131
Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn 	132
Kotwa dynamiczna FDA 	136
Łączenie zbrojenia 	138
Kotwa naprawcza do murów VBS 8	144
Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix 	146
PISTOLETY INIEKCYJNE 	148
AKCESORIA 	151

3 Kotwy stalowe

		Strona
Kotwa sworzniowa FAZ II		156
Kotwa sworzniowa FBZ		162
Kotwa do dużych obciążeń FH II		165
Kotwa do dużych obciążeń FH II-I		172
Kotwa z podcięciem ZYKON FZA		175
Kotwa wbijane ZYKON FZEA II		182
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14		185
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6		193
Kotwa wbijana EA II		197
Kotwa wbijana EA-N		202
Kotwa gwoździowa FNA II		204
Kotwa sufitowa FDN II		208
Gwóźdź sufitowy FDZ		210
Kotwa sworzniowa FBN II		212
Kotwa sworzniowa FWA		217
Kotwa do dużych obciążeń TA M		219
Kotwa do dużych obciążeń TA M-T		222
Kotwa tulejowa FSA		224
Kotwa tulejowa FSL		227
Mocowania do wiertnic FDBB		229
Kotwa do płyt kanałowych FHY		231
Kotwa do gazobetonu FPX-I		234

4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

		Strona
Kołki ramowe SXRL		240
Kołki ramowe FUR		247
Kołki wbijane N		251
Kołki regulacyjne S10J		255
Wkręty regulacyjne JUSS		257
Mocowanie z odstępem ASL		258
System mocowania z odstępem Thermax 8/10		260
System mocowania z odstępem Thermax 12/16		263

5 Mocowania uniwersalne











		Strona
2-komponentowy kołek DUOPOWER		272
Kołek uniwersalny UX		275
Kołek rozporowy SX		280
Kołek rozporowy S		283
Kołek do prętów nagwintowanych RODFORCE FGD		286
Metalowy kołek rozporowy FMD		288
Kołek M-S		290
Kotwa M		292
Mocowanie mosiężne MS		294
Kołek do gazobetonu GB		296
Turbo kołek do gazobetonu FTP K		298
Turbo kołek do gazobetonu FTP M		300
Mocowanie mosiężne PA 4		302
Mocowanie balkonowe P 9 K		304
Mocowanie do schodów TB/TBB		306
Ogranicznik drzwiowy TS		307

6 Mocowania do podłogi z pustą przestrzenią




		Strona
Kołek zaciskowy DUOTEC		312
Metalowe mocowanie HM		315
Mocowania uchylne K, KD, KDH, KM		318
Mocowanie płytowe PD		322
Mocowanie do płyt g-k DUOBLADE		324
Mocowanie do płyt g-k GK		326
Metalowe mocowanie do płyt g-k GKM		328

7 Mocowania elektryczne




		Strona
Klips zamykający SCN		332
Klips rurowy RC		334
Klips rurowy FC		336
Obejma SCH		338
Opaska FF		340
Zacisk wtykowy ClipFix plus LS/ES/ZS		342
Zacisk wtykowy ClipFix plus SD		344
Wieszak kablowy KB		346
Uchwyt kablowy SHA		348

		Strona
Uchwyt kablowy metalowy SHA M		350
Klips do szczelin kablowych FWSC		352
Talerzyk z gwoździem NSB		353
Uchwyt gwoździowy NS/MNS		355
Obejma rurowa z odstępem AM		357
Obejma kablowa BSM		359
Taśma tekstylna GWB		361
Taśma stalowa perforowana LBV/LBK		362
Gwóźdź do betonu ED		363
Opaska zaciskowa BN/UBN		365
Kołek kablowy FCTP		367










8 Mocowania sanitarne

		Strona
Mocowania sanitarne do płytowych materiałów budowlanych		370
Mocowania do ceramiki		372
Mocowania do umywalk i pisuarów		374

9 Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe

		Strona
Mocowanie do rusztowań GS 12 + kołek rozporowy		380
Wkręt oczkowy GS		382
Nakrętka oczkowa RI		384















10 Kołki dociepleniowe/ mocowania fasadowe

		Strona
Kołek do izolacji DHK		388
Kołek do izolacji DHM		390
Kołek podtynkowy FIF-PN 8		392
Kołek podtynkowy FIF-CN II 8		395
Kołek podtynkowy FIF-CS 8		398
Talerzyki dociepleniowe		400
Talerzyk z wkrętem DHT S		402
Kołek do izolacji FID		404
Uchwyt mocujący DVN		406

11 Uszczelniacze i piany montażowe

		Strona
Piany montażowe wężykowe		410
Piany montażowe pistoletowe		411
Ogniochronna piana B1		412
Piana do klejenia izolacji termicznej		413
Silikon budowlany		414
Silikon sanitarny		415
Silikon uniwersalny		416
Akryl		417
Akcesoria do piany		418
Akcesoria do silikonu		419

12 Wiertła i bity

		Strona
Wiertło udarowe Quattric II		422
Wiertło udarowe SDS Plus II Pointer		425
Wiertło do murów Pointer M		429
Wiertło udarowe SDS Max II / SDS Max IV		430
Wiertło z otworem do odsysania pyłu FHD		433
Wiertło do kamienia naturalnego D-S		434
Przecinak Premium FCP		435
Przecinaki standardowe		436
Bity profesjonalny FPB		437
Bity diamentowy FDB		438
Bity Maxx-bit FMB		439
Uchwyt na bity FBH		440
Zestawy bitów		441
Akcesoria do wkrętarki udarowej		442

13 Tarcze do cięcia i szlifowania

		Strona
Tarcze do szlifowania fischer FGD-CP		446
Tarcze do cięcia fischer FCD - FHP		447
Tarcze lamelkowe fischer FFD - AP		448



Beton niezarysowany

Szybki przewodnik po produktach i aplikacjach


1

		Pojedyncze zamocowania w betonie niezarysowanym			
		Systemy chemiczne			
Produkt	Typ mocowania		System z zaprawą epoksydową FIS EM Plus	System Superbond FSB	Zaprawa iniekcyjna FIS V
	Strona		62	40	77
Wizualizacja					
Łącznik w postaci pręta nagwintowanego lub śruby w rozmiarze	Rozmiar pręta nagwintowanego lub kotwy		M8 - M30	M8 - M30	M6 - M30
	Gwint wewnętrzny		M8 - M20	M8 - M20	M8 - M20
	Pręt zbrojeniowy		Ø 8 - 40 mm	Ø 8 - 32 mm	Ø 8 - 28 mm
	Średnica wkręta				
Stal/materiał	guz		•	•	•
	A4		•	•	•
	C		•	•	•
	Nylon				
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	∞
Aprobata / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobata	ETA	•	•	•
		ICC	•	•	•
		DiBt			
		Sejsmiczne	•	•	•
		Dynamiczne			
	Oceny Techniczne Certyfikaty	Szkowe			
Raporty z badań ogniowych	•	•	•		
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•
	Montaż przelotowy		•	•	•
	Montaż z odstępem		•	•	•
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	•
	Wiercenie z odsysaniem pyłu		•	•	•
	Wiercenie techniką diamentową		•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	Brak				
	Krótki	< 5 min.			
	Średni	≤ 20 min.		•	•
	Długi	> 20 min.	•	•	•
Podłoże			+5 °C	-30 °C	-10 °C
Specjalne właściwości	Aprobata obejmuje czyszczenie otworu				
	Montaż w betonie < C20/25 wg. certyfikatu				
	Montaż w betonie > C50/60 wg. certyfikatu				
	Aprobata obejmuje otwory wypełnione wodą		•	•	•
	Możliwy montaż w betonie zbrojonym włóknami stalowymi		•	•	•
	Możliwy montaż w wąskich podłożach ≤ 120 mm		•	•	•
	Możliwość demontażu	równo z powierzchnią podłoża	•*	•*	•*
		całkowicie			


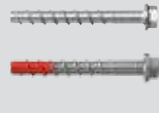





* Z kotwą w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



Beton zarysowany

			Pojedyncze zamocowania w betonie zarysowanym		
			Systemy chemiczne		
Produkt	Typ mocowania		System Highbond FHB II	System Superbond FSB	Zaprawa iniekcyjna FIS V
	Strona		62	40	77
	Wizualizacja				
Łącznik w postaci pręta nagwintowanego lub kotwy w rozmiarze	Rozmiar pręta nagwintowanego lub kotwy		M8 - M24	M8 - M30	M10 - M30
	Gwint wewnętrzny			M 8 - M 20	
	Pręt zbrojeniowy			Ø 8 - 32 mm	Ø 10 - 28 mm
	Średnica wkręta				
Stal/materiał	gvz		•	•	•
	A4		•	•	•
	C		•	•	•
	Nylon				
Długość użytkowa	Aż do		165 mm	∞	∞
Aprobata / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobata	ETA	•	•	•
		ICC		•	•
		DiBt			
		Sejsmiczne		•	•
		Dynamiczne			
	Oceny Techniczne Certyfikaty	Szokowe	•		
Raporty z badań ogniowych		•	•	•	
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•
	Montaż przelotowy		•	•	•
	Montaż z odstępem		•	•	•
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	•
	Wiercenie z odsysaniem pyłu		•	•	•
	Wiercenie diamentowe			•	
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	Brak				
	Krótki	< 5 min.	•		
	Średni	≤ 20 min.	•	•	•
	Długi	> 20 min.		•	•
Podłoże			-5 °C	-30 °C	-10 °C
Specjalne właściwości	Aprobata obejmuje czyszczenie otworu		•		
	Montaż w betonie < C20/25 wg. certyfikatu		•	•	•
	Montaż w betonie > C50/60 wg. certyfikatu		•	•	•
	Aprobata obejmuje otwory wypełnione wodą		•	•	
	Możliwy montaż w betonie zbrojonym włóknami stalowymi		•	•	•
	Możliwy montaż w wąskich podłożach ≤ 120 mm		•	•	•
	Możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża		•*	
	całkowicie				







* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym

Pojedyncze zamocowania do betonu zarysowanego				Mocowania wielopunktowe		
Kotwy stalowe			Mocowania ramowe	Kotwy stalowe		Mocowania ramowe
Kotwa sworzniowa FAZ II	Śruba do betonu FBS II	Kotwa do dużych obciążeń FH II	SXRL 10	Kotwa gwoździowa FNA II	Kotwa wbijana EA II	SXR / SXRL
156	212	185	165	204	197	240
						
M8 - M24	Ø 6 - 14 mm	Ø 10 - 32 mm	Ø 10 mm	Ø 6 mm M6 - M8		Ø 8 - 14 mm
		M6 - M12			M6 - M12	
			7 mm			Ø 5 - 10 mm
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•				•		•
			•			
300 mm	205 mm	100 mm	220 mm	120 mm	∞	290 mm
•	•	•		•	•	•
•		•				•
•	•	•				
•		•				
•	•	•		•	•	
•	•	•*	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•*		•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•*	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C
•	•			•	•	•
•	•			•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•			•	•	•
•	•			•	•	•
•	•	•*	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•

* Kotwa w postaci tulejki z gwintem wewnętrznym



Gazobeton






			Systemy mocowania chemicznego	Kotwy stalowe	Mocowania ramowe	Mocowania tworzywowe		
Produkt	Typ mocowania		Zaprawa iniekcyjna FIS V	Kotwa do gazobetonu FPX-I	SXRL	Kolek do gazobetonu	DUOPOWER	Turbokolek do gazobetonu
	Strona		77	234	240	296	272	298
	Wizualizacja							
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar pręta lub kotwy		M6 - M16		Ø 8 - 14 mm	GB 10	Ø 5 - 14 mm	Ø 4 - 10 mm
	Gwint wewnętrzny		M6 - M12	M6 - M12				M6 - M10
	Średnica wkręta				Ø 5 - 10 mm	Ø 5 - 10 mm	Ø 3 - 12 mm	Ø 5 - 10 mm
Stal / Materiał	gvz		•	•	•			•
	A4		•		•			
	Nylon				•	•	•	•
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	290 mm	105 mm	∞	∞
Aprobata lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobata lub Oceny Techniczne	ETA	•	•	•			
		DiBt			•	•		
	Certyfikaty	Raporty z badań ogniowych	•	•				
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•		•	•	•
	Montaż przelotowy		•		•		•	
	Montaż z odstępem		•	•				
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•		•			
	Wiercenie obrotowe (bez udaru)		•	•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	Brak			•	•	•	•	•
	Krótki	< 5 min.						
	Średni	≤ 20 min.	•					
	Długi	> 20 min.	•					
Minimalna temperatura mocowania			-10 °C	-40 °C	-40 °C	-20 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	Aprobata obejmuje brak konieczności czyszczenia otworu							
	Nadaje się do gazobetonowych płyt stropowych			•				
	Możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża	•*	•	•	•	•	•
		całkowicie			•	•	•	•

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



Cegła i bloczki pełne oraz pustaki

1



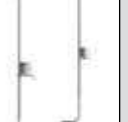

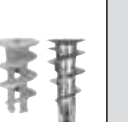

			Mocowania chemiczne	Mocowania ramowe			Mocowania tworzywowe
Produkt	Typ mocowania		Zaprawa iniekcyjna FIS V	SXRL	FUR	Kołek wbijany N	DUOPOWER
	Strona		77	240	247	251	272
	Wizualizacja						
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar pręta nagwintowanego lub śruby		M6 - M16	Ø 8 - 14 mm	Ø 10 mm	Ø 5-10 mm	Ø 5-14 mm
	Gwint wewnętrzny		M6 - M12				
	Średnica wkręta			Ø 6 - 10 mm	Ø 7 mm	3,5 - 7 mm	Ø 3 - 12 mm
Stal / materiał	gvz		•	•	•	•	
	A4		•	•	•	w A2	
	Nylon			•	•	•	•
Długość użytkowa	aż do		∞	290 mm	160 mm	180 mm	∞
Aprobata lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobata lub Oceny Techniczne	ETA	•	•	•		
		DiBt		•			
	Certyfikaty	Raporty z badań ogniowych	•				
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•				•
	Montaż przelotowy		•	•	•	•	•
	Montaż z odstępem		•				
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	•	•	•
	Wiercenie obrotowe (bez udaru)		•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak			•	•	•	•
	krótki	< 5 min.					
	średni	≤ 20 min.	•				
	długi	> 20 min.	•				
Minimalna temperatura mocowania			-10 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	aprobata obejmuje brak czyszczenia otworu						
	możliwość demontażu	równy z powierzchnią	•*	•	•	•	•
		całkowicie		•	•	•	•

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym

Szybki przewodnik po produktach i aplikacjach






Materiały płytowe

			Mocowania do płyt z pustą przestrzenią					Mocowania tworzywowe
Produkt	Typ mocowania		Mocowanie metalowe do płyt HM	Mocowanie uchylne KD	DUOTEC	Kolek PD do płyt g-k	Mocowania do płyt g-k	DUOPOWER
	Strona		315	318	312	322	326	272
	Wizualizacja							
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar mocowania		M4 - M8	M3 - M10	Ø 10 i Ø 12 mm	Ø 8-12 mm		Ø 5,6,8 i 10 mm
	Średnica wkręta		Śruby metryczne M4 - M6; śruba M8 z łbem sześciokątnym; hak prosty M4 i M5	Śruby metryczne M3 - M10; hak okrągły M3 - M8	Śruby metryczne M5 - M6, wkręty do płyt wiórowych 4,5-6 mm	Wkręty do płyt wiórowych 4,0-6,0 mm	Wkręty do płyt wiórowych 4,0-5,0 mm	Wkręty do płyt wiórowych 3,0-8,0 mm
Stal / Materiał	gvz		•	•			•	
	A4							
	Nylon				•	•	•	•
Grubość płyty			3-50 mm	9,5-90 mm	9,5-55 mm	min. 6 mm	min. 9,5 mm	min. 9,5 mm
Długość użytkowa	Aż do		30 mm	63 mm	∞	∞	∞	∞
Wymagana szerokość szczeliny poza płytą 12,5 mm			min. 19 mm	min. 27 mm	min. 40 mm	min. 23 mm	min. 13 mm	min. 18 mm
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•	•	•	•
	Montaż przelotowy							•
	Montaż z odstępem			•	•			
Metoda wiercenia	Wiercenie obrotowe (bez udaru)		•	•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia	Brak		•	•	•	•	•	•
Specjalne właściwości	Możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża		•		•		
		całkowicie					•	•



Materiały izolacji cieplnej (np. ETICS)

			System montażowy z odstępem		Kołek dociepleniowy FID
Produkt	Typ mocowania		Thermax 12 i 16	Thermax 8 i 10	FID 50 i 90
	Strona		263	260	404
	Wizualizacja				
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar pręta nagwintowanego lub kotwy		M12 i M16	M8 i M10	
	Średnica wkręta			4,5 - 6 mm, M6 - M10	4,5-6 mm
Stal / Materiał	gvz		•	•	•
	A4		•		
	Nylon			•	
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	∞
Aprobaty lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobaty lub Oceny Techniczne	ETA			
		DiBt	•		
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•
	Montaż przelotowy				
	Montaż z odstępem		•	•	
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	
	Wiercenie obrotowe (bez udaru)		•		
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	Brak			•	•
	Krótki	< 5 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
	Średni	≤ 20 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
	Długi	> 20 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
Minimalna temperatura mocowania			-10 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	Możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża	•	•	•
		całkowicie			•



fischer
FIS SB
390 S
SUPERBOND-MÖRTEL
SUPERBOND-MALTER
SUPERBOND MALLA
ПАСТБОП SUPERBOND

- ✓ **Polimerizacijski silikonski vezil** za vse vrste betonov, kamna in opeke, tudi v vlažnih in vlažnih okoljih.
- ✓ **Polimerizacijski silikonski vezil** za vse vrste betonov, kamna in opeke, tudi v vlažnih in vlažnih okoljih.
- ✓ **Polimerizacijski silikonski vezil** za vse vrste betonov, kamna in opeke, tudi v vlažnih in vlažnih okoljih.
- ✓ **Polimerizacijski silikonski vezil** za vse vrste betonov, kamna in opeke, tudi v vlažnih in vlažnih okoljih.


















Materiali / Gradbeni materiali / Materiali / Строительные материалы








Systeme / Sisteme / Sistemi / Системы

fischer
FIS V
390 S
SUPERBOND-MÖRTEL
SUPERBOND-MALTER
SUPERBOND MALLA
ПАСТБОП SUPERBOND

Produktionsnummer
Produktionsdatum
Produktionsort
Produktionsland
Produktionsfirma
Produktionsjahr
Produktionsmonat
Produktionswoche
Produktionsmenge
Produktionsart
Produktionsverfahren
Produktionsmethode
Produktionsanwendung
Produktionsbeschreibung
Produktionsanforderungen
Produktionshinweise
Produktionsvorschriften
Produktionsregeln
Produktionsrichtlinien
Produktionsstandards
Produktionsnormen
Produktionsanforderungen
Produktionshinweise
Produktionsvorschriften
Produktionsregeln
Produktionsrichtlinien
Produktionsstandards
Produktionsnormen

2 Mocowania chemiczne













	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO STANDARDOWYCH ZAKOTWIEN	
Wstęp	24
System Highbond FHB II 	28
System Highbond FHB II Inject 	35
System Superbond FIS SB 	40
Kotwa żywiczna RM II 	55
Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus 	62
Zaprawa epoksydowa FIS EB 	71
Zaprawa iniekcyjna FIS V 	77
Zaprawa iniekcyjna FIS VL 	93
Zaprawa iniekcyjna FIS P 	102
PRĘTY KOTWIĄCE	
Wstęp	106
Pręt nagwintowany FIS A 	108
Pręt nagwintowany RG M 	116
Tuleja z gwintem wewnętrznym RG MI 	121
Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E 	123
Akcesoria do montażu przelotowego 	126
Tulejka siatkowa FIS H K 	129
Tulejka siatkowa FIS H L 	129
Tulejka siatkowa FIS H N 	129

	Strona
ZASTOSOWANIA SPECJALNE	
Wstęp	131
Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn 	132
Kotwa dynamiczna FDA 	136
Łączenie zbrojenia 	138
Kotwa naprawcza do murów VBS 8 	144
Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix 	146
PISTOLETY INIEKCYJNE 	148
AKCESORIA 	151

Zaprawy iniekcyjne i zastosowania











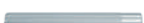




Mocowania chemiczne

2

Pozycjonowanie	Podłoża objęte oceną techniczną ETA lub KOT					Właściwości potwierdzone w ETA lub KOT										nr strony
						łączenie prętów zbrojeniowych	ICC	odporność ogniowa R120	strefy sejsmiczne	kotwienie w otworach z wodą	wiercenie techniką diamentową	wiercenie z odsysaniem pyłu	obciążenia dynamiczne	inne		
 System Highbond FHB II	■	■						■				■	■	badania ogniowe i szokowe	28	
 System Superbond FSB	■	■				■	■	■	C1, C2			■		możliwość stosowania pod wodą	40	
 Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus	■	■				■	■	■	C1, C2	■	■	■			62	
 Zaprawa epoksydowa FIS EB	■	■				■		■	C1, C2	■	■	■			71	
 Zaprawa iniekcyjna FIS V	■	■	■	■	■	■	■	■	C1, C2	■		■			77	
 Zaprawa iniekcyjna FIS VL	■	■	■	■	■	■		■		■		■			93	
 Zaprawa iniekcyjna FIS P		●	●	●	●										102	












- = objęte oceną techniczną ETA
- = objęte oceną techniczną KOT

Zaprawy iniekcyjne i kotwy

								Nr strony
Kartusze z zaprawą iniekcyjną	FIS HB	FIS SB	FIS EM Plus	FIS EB	FIS V	FIS VL	FIS P	
Pozycjonowanie	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	Powszechne zastosowanie w betonie	Mocna zaprawa do łączenia prętów zbrojeniowych + betonu zarysowanego	Podstawowa zaprawa epoksydowa do betonu	Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i w betonie zarysowanym	Solidna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i w betonie zarysowanym	Odpowiedzialna zaprawa do kotwienia w betonie i murach	
 Pręt nagwintowany FIS A		■	■	■	■	■	■	108
 Pręt nagwintowany RG M		■	■	■	■	■	■	116
 Tuleja z gwintem wewnętrznym RG M I		■	■		■	■		121
 Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E					■	■		123
 Kotwa Highbond FHB II-A L / FHB II-AS	■							28
 Kotwa Highbond FHB II-A L Inject / FHB II-A S Inject	■							35
 FHB dyn	■							132
 FDA	■							136

■ = objęta oceną techniczną

Zaprawy iniekcyjne i kotwy

				Nr strony
Ampułki z żywicą	FHB II-P, FHB II-PF High Speed	RSB	RM II	
Pozycjonowanie	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	Powszechne zastosowanie do betonu	Kotwienie w betonie zarysowanym bez czyszczenia otworu	
 Pręt nagwintowany FIS A				108
 Pręt nagwintowany RG M		■	■	116
 Tuleja z gwintem wewnętrznym RG M I		■	■	121
 Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E				123
 Kotwa Highbond FHB II-A L / FHB II-AS	■			28
 Kotwa Highbond FHB II-A L Inject / FHB II-A S Inject				35
 FHB dyn				132
 FDA				136

Najlepsze parametry w betonie zarysowanym



WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna
- Stal o wysokiej odporności na korozję

MATERIAŁY PODŁOŻA

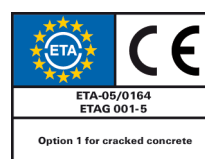
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

- Betonu C 12/15

OZNAKOWANIE



Shock-tested: BZS approval for shockproof fixings in civilian shelters.



KORZYŚCI

- System Highbond FHB II osiąga najwyższe nośności w betonie zarysowanym. Dzięki temu w wielu przypadkach potrzeba mniej punktów mocujących i można stosować mniejsze płyty.
- Zarówno za pomocą zaprawy iniekcyjnej FIS HB jak i ampułek FHB II-P/PF HIGH SPEED osiąga się te same parametry wytrzymałościowe, przy wykorzystaniu kotew FHB II-A S (w wersji krótkiej) lub L (w wersji długiej). W zależności od potrzeb można zastosować bardziej ekonomiczne rozwiązanie.
- Duże kartusze z zaprawą iniekcyjną FIS HB są najbardziej optymalne w przypadku montażu seryjnego.
- Natomiast ampułki FHB II-P/PF HIGH SPEED z określoną porcją żywicy, stanowią ekonomiczne rozwiązanie do pojedynczego zastosowania pod wodą. W przypadku stosowania ampułek nie trzeba czyścić otworu przed osadzeniem kotwy.
- Specjalna formuła zastosowana dla ampułki FHB II-PF HIGH SPEED zapewnia wyjątkowo szybkie utwardzanie i dlatego umożliwia montaż bez zbędnego czekania.

ZASTOSOWANIA

- Barierki
- Fasady
- Schody
- Wsporniki stalowe
- Maszyny
- Silosy
- Maszty
- Odbojnice
- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje drewniane

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa FHB II jest kotwą wklejaną z kontrolowanym rozpięciem przy montażu wstępnym, jak i przelotowym.
- Kotwa może być mocowana zarówno przy pomocy zaprawy iniekcyjnej FIS HB, jak i ampułek FHB II-P / FHB II-PF HIGH SPEED i zostaje sklejona z całą powierzchnią ścianek otworu.
- Podczas dokręcania nakrętki sześciokątnej stożkowe części kotwy są wciskane w powłokę zaprawy, która napiera o ścianki otworu.
- Bezstyrenowa zaprawa ściśle uszczelnia otwór.
- Natomiast w przypadku wyboru ampułki z żywicą, wiertarka udarowa równocześnie wwierca i wbija się w ampułkę. W tym celu należy zastosować osadzak RA-SDS, o nr art. 62420.

ZOBACZ TAKŻE

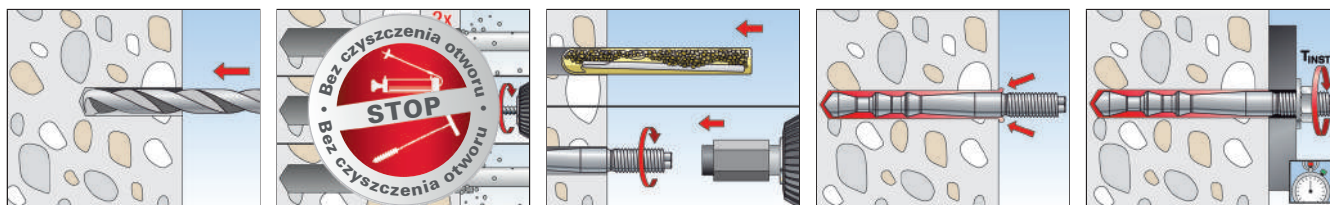


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

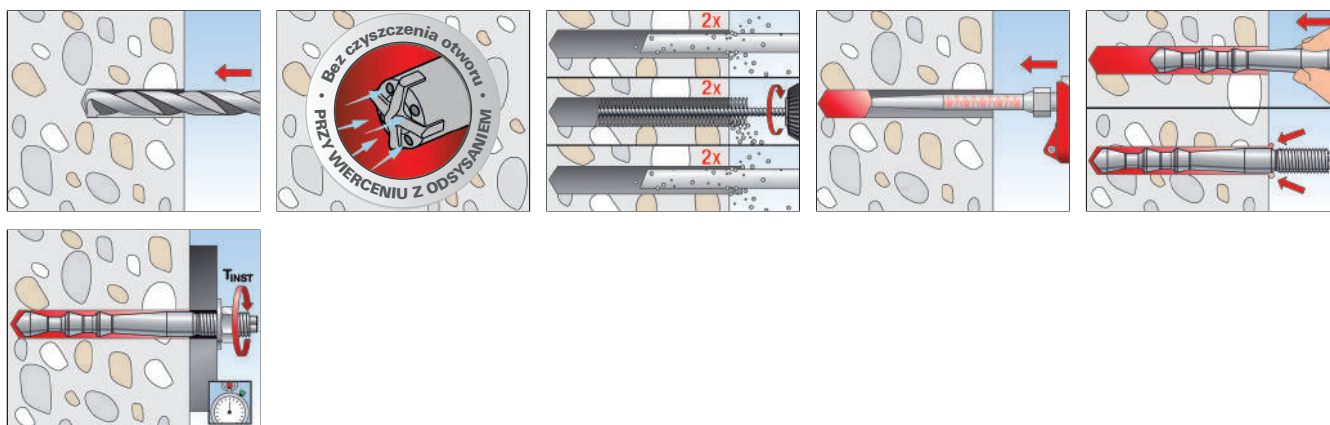


AKCESORIA
Strona 151

MONTAŻ W BETONIE PRZY ZASTOSOWANIU AMPUŁKI FHB II-P



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna **FIS HB 345 S** + mieszalnik statyczny **FIS MR Plus**



Zaprawa iniekcyjna **FIS HB 150 C**

		Ocena Techniczna	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy w jednostkach	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	ETA				[szt.]
FIS HB 345 S	033211	■	DE, GB, FR, ES, NL, CS	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS HB 150 C	519665	■	DE, FR, NL	70	1 kartusz 145 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **FHB II-P** (standard)

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]		
FHB II-P 8 x 60	096824	■	10	75	60	FHB II-A L M 8 x 60	10
FHB II-P 10 x 60	096847	■	10	75	60	FHB II-S M 10 x 60	10
FHB II-P 10 x 75	508016	■	10	90	75	FHB II-A S M 10 x 75	10
FHB II-P 10 x 95	096843	■	12	110	95	FHB II-A L M 10 x 95	10
FHB II-P 12 x 75	096848	■	12	90	75	FHB II-A S M 12 x 75	10
FHB II-P 12 x 100	507922	■	14	115	100	FHB II-A L M 12 x 100	10
FHB II-P 12 x 120	096844	■	14	135	120	FHB II-A L M 12 x 120	10
FHB II-P 16 x 95	096849	■	16	110	95	FHB II-A S M 16 x 95	10
FHB II-P 16 x 125	507923	■	18	145	125	FHB II-A L M 16 x 125	10
FHB II-P 16 x 145	507924	■	18	165	145	FHB II-A L M 16 x 145	10
FHB II-P 16 x 160	096845	■	18	175	160	FHB II-A L M 16 x 160	10
FHB II-P 20 x 170	507925	■	25	190	170	FHB II-A S M 20 x 170	4
FHB II-P 20 x 210	096846	■	25	235	210	FHB II-A L M 20 x 210	4
FHB II-P 24 x 170	096851	■	25	190	170	FHB II-A S M 24 x 170	4
FHB II-P 24 x 210	507926	■	25	235	210	FHB II-A L M 24 x 210	4

INFORMACJA TECHNICZNA



Ampułka żywiczna **FHB II-PF HIGH SPEED** (wersja szybka)

Mocowania chemiczne

2

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FHB II-PF 8 x 60	500542	■	10	75	60	FHB II-A L M 8 x 60	10
FHB II-PF 10 x 60	500547	■	10	75	60	FHB II-S M 10 x 60	10
FHB II-PF 10 x 75	507999	■	10	90	75	FHB II-A S M 10 x 75	10
FHB II-PF 10 x 95	500543	■	12	110	95	FHB II-A L M 10 x 95	10
FHB II-PF 12 x 75	500548	■	12	90	75	FHB II-A S M 12 x 75	10
FHB II-PF 12 x 100	508000	■	14	115	100	FHB II-A L M 12 x 100	10
FHB II-PF 12 x 120	500544	■	14	135	120	FHB II-A L M 12 x 120	10
FHB II-PF 16 x 95	500549	■	16	110	95	FHB II-A S M 16 x 95	10
FHB II-PF 16 x 125	508001	■	18	145	125	FHB II-A L M 16 x 125	10
FHB II-PF 16 x 145	508002	■	18	165	145	FHB II-A L M 16 x 145	10
FHB II-PF 16 x 160	500545	■	18	175	160	FHB II-A L M 16 x 160	10
FHB II-PF 20 x 170	508003	■	25	190	170	FHB II-A S M 20 x 170	4
FHB II-PF 20 x 210	500546	■	25	235	210	FHB II-A L M 20 x 210	4
FHB II-PF 24 x 170	500550	■	25	190	170	FHB II-A S M 24 x 170	4
FHB II-PF 24 x 210	508004	■	25	235	210	FHB II-A L M 24 x 210	4

CZAS UTWARDZANIA - FIS HB

Temperatura kartusza FIS HB (minimum + 5°C)	Czas żelowania FIS HB	Temperatura podłoża	Czas utwardzania FIS HB
		- 5°C - ± 0°C	360 min.
		± 0°C - + 5°C	180 min.
+ 5°C - +20°C	15 min.	+ 5°C - +20°C	90 min.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	35 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	20 min.
> +40°C	2 min.	> +40°C	12 min.

Uwaga: podane czasy utwardzania odnoszą się do suchego podłoża, w przypadku mokrego podłoża czasy należy podwoić. Koniecznie usunąć wodę z otworu.

CZAS UTWARDZANIA - FHB II P / FHB II-PF HIGH SPEED

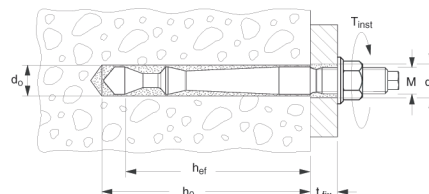
Temperatura podłoża	Czas utwardzania	
	FHB II-P	FHB II-PF HIGH SPEED
- 5°C - ± 0°C	240 min.	8 min.
± 0°C - +10°C	45 min.	6 min.
+10°C - + 20°C	20 min.	4 min.
≥ + 20°C	10 min.	2 min.

Uwaga: podane czasy utwardzania odnoszą się do suchego podłoża, w przypadku mokrego podłoża czasy należy podwoić.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa Highbond **FHB II-A S**
(wersja krótka)



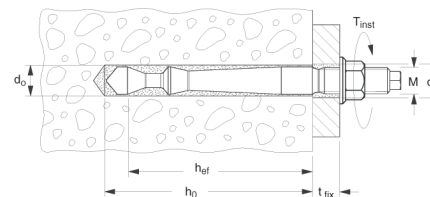
Oznaczenie produktu	Stal cynko- wana Nr art.	Stal nie- rdzewna Nr art.	Stal o wys. odporności na korozję Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ○SW [mm]	Ilość w opa- kowaniu [szt.]
FHB II-A S M10 x 60/10	097072	097630	097704 1)	■	10	75	60	10	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 60/20	097073	097631	—	■	10	75	60	20	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 60/40	—	097632	—	■	10	75	60	40	M 10	17	10

1) Czas dostawy na zamówienie.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa Highbond **FHB II-A S**
(wersja krótka)



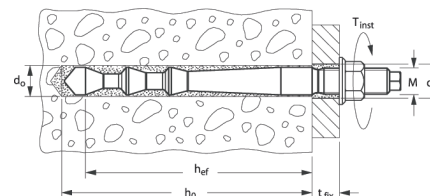
	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	A4	C								
FHB II-A S M10 x 60/60	097074	097633	—	■	10	75	60	60	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 60/100	097206	097634	—	■	10	75	60	100	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/10	506884	506888	—	■	10	90	75	10	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/20	506885	506889	—	■	10	90	75	20	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/40	—	506890	—	■	10	90	75	40	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/60	506886	506891	—	■	10	90	75	60	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/100	506887	506892	—	■	10	90	75	100	M 10	17	10
FHB II-A S M12 x 75/10	097257	097635	—	■	12	90	75	10	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/25	097268	097636	097706 1)	■	12	90	75	25	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/40	—	097637	—	■	12	90	75	40	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/60	097274	097638	—	■	12	90	75	60	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/100	097275	097639	—	■	12	90	75	100	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/165	097280	097640	—	■	12	90	75	165	M 12	19	10
FHB II-A S M16 x 95/30	097281	097641	097708 1)	■	16	110	95	30	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/60	097286	097642	—	■	16	110	95	60	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/100	097295	097643	—	■	16	110	95	100	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/165	097296	097644	—	■	16	110	95	165	M 16	24	10
FHB II-A S M20 x 170/50	506917	506919	—	■	25	190	170	50	M 20	30	4
FHB II-A S M24 x 170/50	097297	097645	—	■	25	190	170	50	M 24	36	4

1) Czas dostawy na zamówienie.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa Highbond **FHB II-A L**
(wersja długa)



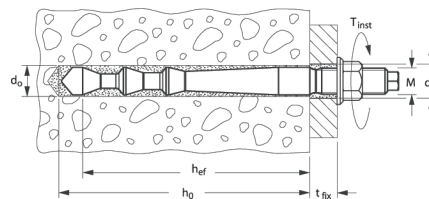
	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	A4	C								
FHB II-A L M8 x 60/10	097032	097298	097696 1)	■	10	75	60	10	M 8	13	10
FHB II-A L M8 x 60/30	097033	097299	—	■	10	75	60	30	M 8	13	10
FHB II-A L M8 x 60/50	097034	097440	—	■	10	75	60	50	M 8	13	10
FHB II-A L M10 x 95/10	096907	097616	—	■	12	110	95	10	M 10	17	10
FHB II-A L M10 x 95/20	096940	097617	097699 1)	■	12	110	95	20	M 10	17	10
FHB II-A L M10 x 95/40	—	097618	—	■	12	110	95	40	M 10	17	10
FHB II-A L M10 x 95/60	096941	097619	—	■	12	110	95	60	M 10	17	10
FHB II-A L M10 x 95/100	096942	097620	—	■	12	110	95	100	M 10	17	10
FHB II-A L M12 x 100/10	506893	506897	—	■	14	115	100	10	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 100/25	506894	506898	—	■	14	115	100	25	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 100/40	—	506899	—	■	14	115	100	40	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 100/50 GS A4	—	537065	—	■	14	115	100	50	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 100/60	506895	506901	—	■	14	115	100	60	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 100/100	506896	506902	—	■	14	115	100	100	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 120/10	096943	097621	—	■	14	135	120	10	M 12	19	10

1) Czas dostawy na zamówienie.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa Highbond **FHB II-A L**
(wersja długa)



2 Mocowania chemiczne

Oznaczenie produktu	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art. gvz	Nr art. A4	Nr art. C		d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	M	○SW [mm]	[szt.]
FHB II-A L M12 x 120/25	096944	097622	097700 1)	■	14	135	120	25	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 120/40	—	097623	—	■	14	135	120	40	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 120/60	097014	097624	—	■	14	135	120	60	M 12	19	10
FHB II-A L M12 x 120/100	097031	097625	—	■	14	135	120	100	M 12	19	10
FHB II-A L M16 x 125/30	506903	506906	—	■	18	140	125	30	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 125/60	506904	506909	—	■	18	140	125	60	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 125/100	506905	506910	—	■	18	140	125	100	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 145/30	506911	506914	—	■	18	160	145	30	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 145/60	506912	506915	—	■	18	160	145	60	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 145/100	506913	506916	—	■	18	160	145	100	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 160/30	097035	097626	097702 1)	■	18	175	160	30	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 160/60	097038	097627	—	■	18	175	160	60	M 16	24	10
FHB II-A L M16 x 160/100	097070	097628	—	■	18	175	160	100	M 16	24	10
FHB II-A L M20 x 210/50	097071	097629	097703 1)	■	25	235	210	50	M 20	30	4
FHB II-A L M20 x 210/150	052370	—	—	■	25	235	210	150	M 20	30	8
FHB II-A L M24 x 210/50	506920	506921	—	■	25	235	210	50	M 24	36	4

1) Czas dostawy na zamówienie.

ILOŚĆ ZAPRAWY NA OTWÓR

Oznaczenie produktu	Średnica otworu [mm]	Min. głębokość otworu [mm]	Ilość zaprawy jednostkach pokazanych na etykiecie kartusza	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
FHB II-A S M10 x 60	10	75	3	56
FHB II-A S M10 x 75	10	90	4	42
FHB II-A S M12 x 75	12	90	4	42
FHB II-A S M16 x 95	16	110	8	21
FHB II-A S M20 x 170	25	190	26	6
FHB II-A S M24 x 170	25	190	26	6

*) maksymalna ilość przy użyciu jednego mieszalnika

ILOŚĆ ZAPRAWY NA OTWÓR

Oznaczenie produktu	Średnica otworu [mm]	Min. głębokość otworu [mm]	Ilość zaprawy jednostkach pokazanych na etykiecie kartusza	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
FHB II-A L M8 x 60	10	75	3	56
FHB II-A L M10 x 95	12	110	5	34
FHB II-A L M12 x 100	14	115	7	24
FHB II-A L M12 x 120	14	135	7	24
FHB II-A L M16 x 125	18	140	11	15
FHB II-A L M16 x 145	18	160	13	13
FHB II-A L M16 x 160	18	175	13	13
FHB II-A L M20 x 210	25	235	33	5
FHB II-A L M24 x 210	25	235	33	5

*) maksymalna ilość przy użyciu jednego mieszalnika

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FHB II-A L M8 x 60	gvz	100	60	15	8,0 ¹⁾	7,8	150	163	180	40	40
	A4-70							183			
	C-70										
FHB II-A S M10 x 60	gvz	100	60	15	8,0 ¹⁾	11,3	150	245	180	40	40
	A4-70							306			
	C-70										
FHB II-A S M10 x 75	gvz	120	75	15	11,1	11,3	150	215	225	40	40
	A4-70							269			
FHB II-A L M10 x 95	gvz	140	95	20	15,9	11,9	238	197	285	40	40
	A4-70							224			
	C-70										
FHB II-A S M12 x 75	gvz	120	75	30	11,1	15,6	150	304	225	40	40
	A4-70							384			
	C-70										
FHB II-A L M12 x 100	gvz	140	100	40	17,1	17,3	190	296	300	50	50
	A4-70							334			
FHB II-A L M12 x 120	gvz	170	120	40	22,5	17,3	300	259	360	50	50
	A4-70							292			
	C-70										
FHB II-A S M16 x 95	gvz	150	95	50	15,9	29,0	170	506	285	50	50
	A4-70							559			
	C-70										
FHB II-A L M16 x 125	gvz	170	125	60	24,0	32,2	188	505	375	55	55
	A4-70							570			
FHB II-A L M16 x 145	gvz	190	145	60	29,9	32,2	250	464	435	60	60
	A4-70							525			
FHB II-A L M16 x 160	gvz	220	160	60	34,7	32,2	290	423	480	70	70
	A4-70							479			
	C-70										
FHB II-A S M20 x 170	gvz	240	170	100	38,0	45,9	255	571	510	80	80
	A4-70							719			
FHB II-A L M20 x 210	gvz	280	210	100	52,2	50,2	315	563	630	90	90
	A4-70							639			
	C-70										
FHB II-A S M24 x 170	gvz	240	170	100	38,0	65,3	255	857	510	80	80
	A4-70							946			
	C-70							1019			
FHB II-A L M24 x 210	gvz	280	210	100	52,2	72,5	315	863	630	90	90
	A4-70							974			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-05/0164. ⁷⁾

¹⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS HB. W przypadku zastosowania ampułek FHB II-P lub FHB II-PF zobacz ETA-05/0164.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-05/0164, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępach osiowych $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1.5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-05/0164.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-05/0164.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-05/0164, wydanej 14.12.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstępstwa z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FHB II-A L M8 x 60	gvz	100	60	15	11,2 ¹⁾	7,8	150	110	180	40	40
	A4-70							124			
	C-70							124			
FHB II-A S M10 x 60	gvz	100	60	15	11,2 ¹⁾	11,3	150	166	180	40	40
	A4-70							209			
	C-70							209			
FHB II-A S M10 x 75	gvz	120	75	15	12,0	11,3	103	145	225	40	40
	A4-70							183			
FHB II-A L M10 x 95	gvz	140	95	20	16,4	11,9	139	131	285	40	40
	A4-70							150			
	C-70							150			
FHB II-A S M12 x 75	gvz	120	75	30	15,6	15,6	150	206	225	40	40
	A4-70							261			
	C-70							261			
FHB II-A L M12 x 100	gvz	140	100	40	23,7	17,3	187	198	300	50	50
	A4-70							225			
FHB II-A L M12 x 120	gvz	170	120	40	23,7	17,3	179	172	360	50	50
	A4-70							195			
	C-70							195			
FHB II-A S M16 x 95	gvz	150	95	50	22,3	29,0	170	343	285	50	50
	A4-70							435			
	C-70							435			
FHB II-A L M16 x 125	gvz	170	125	60	33,6	32,2	188	339	375	55	55
	A4-70							384			
FHB II-A L M16 x 145	gvz	190	145	60	42,0	32,2	250	310	435	60	60
	A4-70							352			
	C-70							352			
FHB II-A L M16 x 160	gvz	220	160	60	46,0	32,2	270	282	480	70	70
	A4-70							321			
	C-70							321			
FHB II-A S M20 x 170	gvz	240	170	100	53,3	45,9	255	380	510	80	80
	A4-70							481			
FHB II-A L M20 x 210	gvz	280	210	100	65,5	50,2	273	372	630	90	90
	A4-70							424			
	C-70							424			
FHB II-A S M24 x 170	gvz	240	170	100	53,3	65,3	255	576	510	80	80
	A4-70							637			
	C-70							735			
FHB II-A L M24 x 210	gvz	280	210	100	65,5	72,5	273	578	630	90	90
	A4-70							654			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-05/0164. ⁷⁾

¹⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS HB. W przypadku zastosowania ampułek FHB II-P lub FHB II-PF zobacz ETA-05/0164.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-05/0164, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępnie od krawędzi $c \geq 1.5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-05/0164.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-05/0164.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-05/0164, wydanej 14.12.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Ekonomiczne rozwiązanie do betonu zarysowanego



Barierki drogowe



Konstrukcje stalowe

WERSJE KOTWY

- Stal nierdzewna A4

MATERIAŁY PODŁOŻA

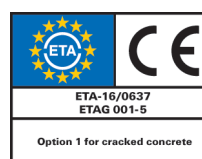
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

- Betonu C12/15

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- System FHB II Inject osiąga wysokie parametry wytrzymałościowe w betonie zarysowanym.
- Kombinacja zaprawy iniekcyjnej FIS HB i pręta kotwy FHB II-AS Inject A4 (w wersji krótkiej) lub FHB II-AL Inject A4 (w wersji długiej) jest optymalna do montażu seryjnego na zewnątrz budynków.
- Niewielka głębokość zakotwienia minimalizuje wysiłek podczas wiercenia, co wpływa na oszczędność czasu i ekonomiczny sposób montażu.
- W przypadku wiercenia z równoczesnym odsysaniem pyłu nie jest wymagane czyszczenie otworu.

ZASTOSOWANIA

- Barierki mostowe
- Fasady
- Schody
- Konstrukcje stalowe
- Maszty

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa FHB II Inject jest kotwą wklejaną z kontrolowanym rozpięciem, przeznaczoną zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Podczas osadzania kotwy FHB II-AL Inject przy montażu przelotowym należy całkowicie wypełnić zaprawą FIS HB szczelinę pierścieniową.
- Pręt kotwy jest osadzany w otworze uprzednio wypełnionym zaprawą FIS HB i tworzy z nią całkowite połączenie ze ściankami otworu.
- Podczas dokręcania nakrętki sześciokątnej, stożkowo ukształtowana część pręta dociska powłokę z zaprawy, która napiera na ścianki otworu.

ZOBACZ TAKŻE



PISTOLETY INIEKCYJNE

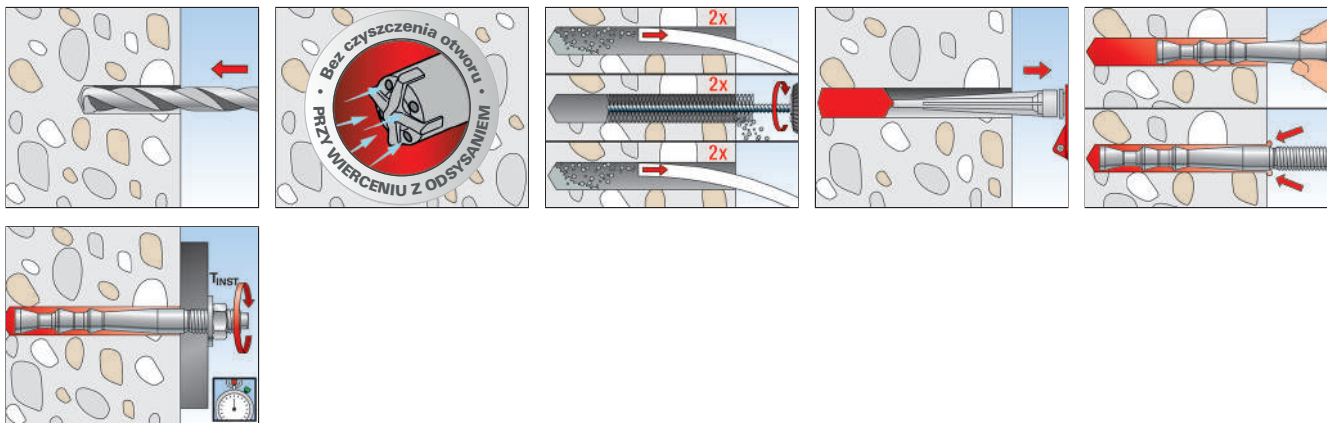
Strona 148



AKCESORIA

Strona 151

MONTAŻ W BETONIE PRZY POMOCY ZAPRAWY FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna **FIS HB 345 S** + mieszalnik statyczny **FIS MR Plus**



Zaprawa iniekcyjna **FIS HB 150 C**

		Ocena Techniczna	Wersja językowa kartusza	Ilość zaprawy	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	ETA		[w jednostkach]		[szt.]
FIS HB 345 S	033211	■	DE, GB, FR, ES, NL, CS	180	1 kartusz 345 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS HB 150 C	519665	■	DE, FR, NL	70	1 kartusz 145 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

CZAS UTWARDZANIA FIS HB

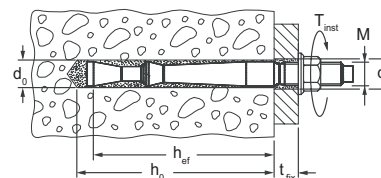
Temperatura kartusza FIS HB (minimum +5°C)	Czas żelowania FIS HB	Temperatura podłoża	Czas utwardzania FIS HB
		- 5°C - ± 0°C	360 min.
		± 0°C - + 5°C	180 min.
+ 5°C - +20°C	15 min.	+ 5°C - +20°C	90 min.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	35 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	20 min.
> +40°C	2 min.	> +40°C	12 min.

Uwaga: podane czasy utwardzania odnoszą się do suchych podłoży, w mokrych podłożach te czasy należy podwoić. Koniecznie usunąć wodę z otworu.

INFORMACJE TECHNICZNE



System Highbond **FHB II-A S Inject** (wersja krótka)

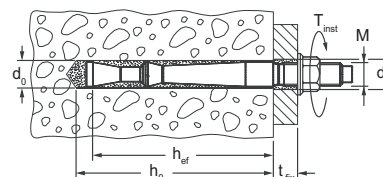


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	h ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
FHB II-A S Inject M10 x 60/10	539911	■	10	66	60	90	10	17	10
FHB II-A S Inject M10 x 60/20	539912	■	10	66	60	100	20	17	10
FHB II-A S Inject M10 x 60/30	539927	■	10	66	60	110	30	17	10
FHB II-A S Inject M10 x 60/40	539913	■	10	66	60	120	40	17	10
FHB II-A S Inject M10 x 60/100	539914	■	10	66	60	180	100	17	10
FHB II-A S Inject M12 x 75/25	539928	■	12	81	75	123	25	19	10

INFORMACJE TECHNICZNE



System Highbond **FHB II-A S Inject**
(wersja krótka)

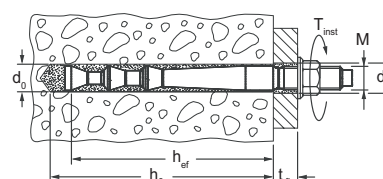


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	A4								
FHB II-A S Inject M12 x 75/50	539929	■	12	81	75	148	50	19	10
FHB II-A S Inject M16 x 95/30	539920	■	16	101	95	150	30	24	10
FHB II-A S Inject M16 x 95/60	539921	■	16	101	95	180	60	24	10

INFORMACJE TECHNICZNE



System Highbond **FHB II-A L Inject**
(wersja długa)



	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	A4								
FHB II-A L Inject M10 x 95/10	539916	■	12	101	95	125	10	17	10
FHB II-A L Inject M10 x 95/20	539917	■	12	101	95	135	20	17	10
FHB II-A L Inject M12 x 100/25	539918	■	14	106	100	148	25	19	10
FHB II-A L Inject M12 x 120/25	539919	■	14	126	120	160	25	19	10
FHB II-A L Inject M16 x 125/30	539922	■	18	131	125	180	30	24	10
FHB II-A L Inject M16 x 125/60	539923	■	18	131	125	210	60	24	10
FHB II-A L Inject M16 x 160/30	539925	■	18	166	160	215	30	24	10
FHB II-A L Inject M16 x 160/60	539926	■	18	166	160	245	60	24	10

ILOŚĆ ZAPRAWY FHB II-A S INJECT

Oznaczenie produktu	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Ilość zaprawy w jednostkach skali na kartuszu	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
	[mm]	[mm]		
FHB II-A S Inject M10 x 60	10	75	3	56
FHB II-A S Inject M12 x 75	12	90	4	42
FHB II-A S Inject M16 x 95	16	110	8	21

*) dla max. jednego mieszalnika statycznego

ILOŚĆ ZAPRAWY FHB II-A L INJECT

Oznaczenie produktu	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Ilość zaprawy w jednostkach skali na kartuszu	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
	[mm]	[mm]		
FHB II-A L Inject M10 x 95	12	110	5	34
FHB II-A L Inject M12 x 100	14	115	6	24
FHB II-A L Inject M12 x 120	14	135	7	24
FHB II-A L Inject M16 x 125	18	140	11	15
FHB II-A L Inject M16 x 160	18	175	13	13

*) dla max. jednego mieszalnika statycznego

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II Inject: zaprawa iniekcyjna FIS HB z kotwą FHB II-A Inject

Stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾⁷⁾										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
FHB II-A S Inject M10 x 60	A4	100	60	15	8,0	13,8	90	310	180	40	40
FHB II-A L Inject M10 x 95	A4	140	95	20	15,9	13,3	145	225	285	40	40
FHB II-A S Inject M12 x 75	A4	120	75	30	11,1	19,3	115	385	225	40	40
FHB II-A L Inject M12 x 100	A4	140	100	40	17,1	19,3	150	335	300	50	50
FHB II-A L Inject M12 x 120	A4	170	120	40	22,5	19,3	180	295	360	50	50
FHB II-A S Inject M16 x 95	A4	150	95	50	15,9	31,7	145	560	285	50	50
FHB II-A L Inject M16 x 125	A4	170	125	60	24,0	35,8	190	570	375	55	55
FHB II-A L Inject M16 x 160	A4	220	160	60	34,7	35,8	240	480	480	70	70

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0637. ⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0637, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0637.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0637, wydanej 14.12.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁷⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II Inject: zaprawa iniekcyjna FIS HB z kotwą FHB II-A Inject

Stal nierdzewna

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
FHB II-A S Inject M10 x 60	A4	100	60	15	11,2	13,8	150	210	180	40	40
FHB II-A L Inject M10 x 95	A4	140	95	20	16,4	13,3	140	150	285	40	40
FHB II-A S Inject M12 x 75	A4	120	75	30	15,6	19,3	150	265	225	40	40
FHB II-A L Inject M12 x 100	A4	140	100	40	23,7	19,3	190	225	300	50	50
FHB II-A L Inject M12 x 120	A4	170	120	40	23,7	19,3	180	195	360	50	50
FHB II-A S Inject M16 x 95	A4	150	95	50	22,3	35,8	170	435	285	50	50
FHB II-A L Inject M16 x 125	A4	170	125	60	33,6	35,8	190	385	375	55	55
FHB II-A L Inject M16 x 160	A4	220	160	60	46,0	35,8	270	325	480	70	70

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0637. ⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0637, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0637.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0637, wydanej 14.12.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Uniwersalny system do betonu

2 Mocowania chemiczne



Konstrukcje dla znaków drogowych



Dźwigary stalowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

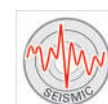
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

- Kamienia naturalnego o gęstej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- System Superbond jest przeznaczony do kotwienia w betonie zarysowanym lub niezarysowanym za pomocą ampułek albo wstrzykiwania zaprawy iniekcyjnej. Zarówno zaprawa Superbond FIS SB, jak i ampułka żywiczna RSB, osiągają takie same parametry wytrzymałościowe przy jednakowej głębokości zakotwienia. Montażysta może wybrać najbardziej odpowiedni sposób kotwienia.
- Możliwość regulowania głębokości kotwienia w zakresie od $4 \times d_s$ do $20 \times d_s$ pozwala na idealne dopasowanie jej do wymaganej nośności, dzięki czemu zapewnia się optymalny czas montażu oraz ilość zużytej zaprawy.
- Najwyższe możliwe temperatury aż do $+150\text{ }^\circ\text{C}$ otwierają nowe możliwości w zakresie zastosowania kotew wklejanych.
- System Superbond jest także objęty Oceną Techniczną, która umożliwia montaż w zakresie temperatur do $-30\text{ }^\circ\text{C}$.
- Ocena Techniczna pozwala na stosowanie kotew w strefie sejsmicznej (kategorii C1 i C2) oraz w otworach wypełnionych wodą, po wierceniu techniką diamentową. W ten sposób zapewnione jest maksymalne bezpieczeństwo w najbardziej ekstremalnych warunkach.

ZASTOSOWANIA

- Ciężkie konstrukcje stalowe
- Silosy
- Regały wysokiego składowania
- Bariery drogowe
- Balustrady
- Schody
- Stal zbrojeniowa (tylko FIS SB)
- Montaż ponad głową
- Otwory wypełnione wodą
- Otwory wiercone techniką diamentową

FUNKCJONOWANIE

- System Superbond to hybrydowy system kotwienia na bazie winyloestrowej z technologią silanową.
- Pręt nagwintowany typu FIS A może być kotwiony tylko z zaprawą iniekcyjną FIS SB (standard i High Speed); a pręt nagwintowany typu RG M zarówno z zaprawą iniekcyjną FIS SB, jak i z ampułką żywiczną RSB.
- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch osobnych komorach i nie są zmieszane ani aktywowane, dopóki nie zostaną wyciśnięte z kartusza poprzez mieszalnik statyczny lub poprzez rozbitcie ampułki w czasie montażu.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię złącza ze ściankami wywierconego otworu oraz dodatkowo zasklepia otwór.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 106

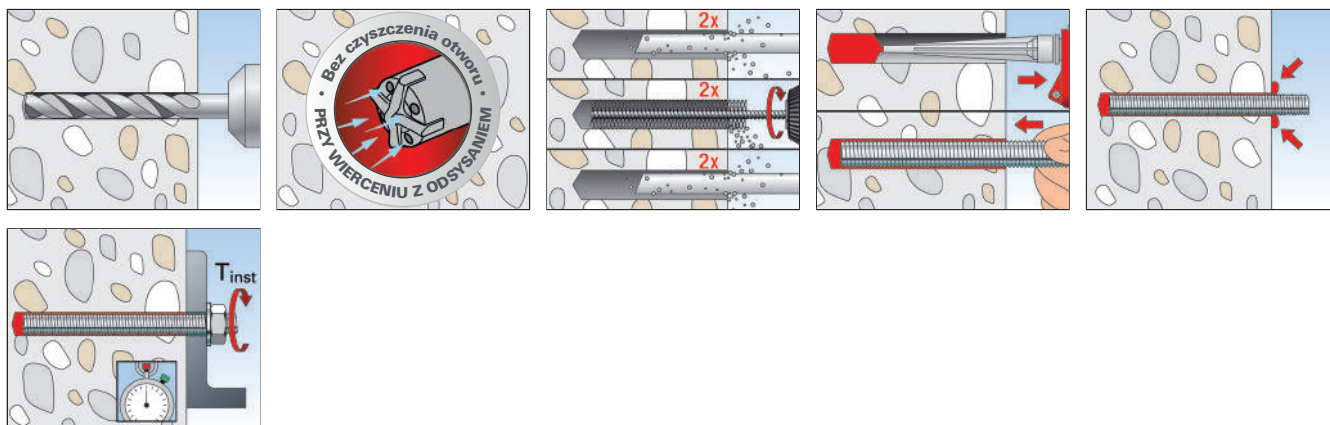


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 148

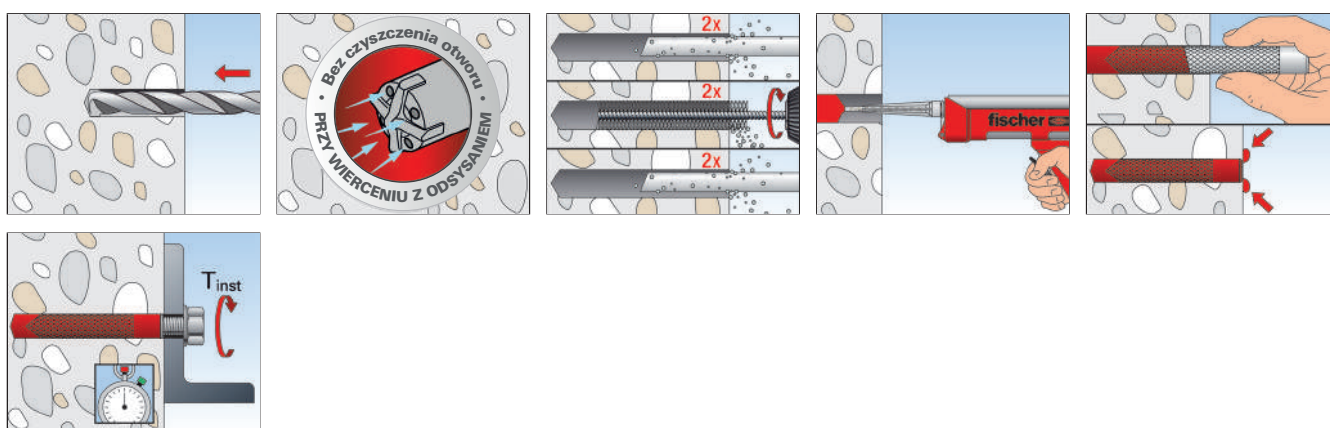


AKCESORIA
Strona 151

MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS SB I PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS SB I TULEJĄ Z GWINTEM WEWN. RG MI



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa Superbond
FIS SB 390 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC				
FIS SB 390 S	520595	■	▲	PL, RU, HU	180	1 kartusz 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS SB HIGH SPEED 390 S	523303	■	—	PL, RUS, HU	180	1 kartusz 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS SB 585 S	540990	■	▲	PL, RU, LV, LT, EE, HU	270	1 kartusz 585 ml, 2 x FIS UMR	6
FIS SB 1500 S	520528	—	▲	I, PL, RUS, CZ, SK, GB	700	1 kartusz 1500 ml, 2 x FIS UMR	4
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10
FIS UMR	520593	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS UMR dla 585 ml i 1500 ml kartuszy	10



FIS SB 390 S HWK
duża skrzynka



FIS SB 390 S
w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu
		ETA	ICC			[szt.]
FIS SB 390 S HWK duża skrzynka	-	■	▲	na specjalne zamówienie	20 kartuszy 390 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS SB 390 S w wiaderku	-	■	▲	na specjalne zamówienie	18 kartuszy 390 ml, 36 x FIS MR Plus	1

CZAS ŻELOWANIA I CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas żelowania		Czas utwardzania	
	FIS SB Standard	FIS SB HIGH SPEED	FIS SB Standard	FIS SB HIGH SPEED
> -20°C - -15°C	-	60 min.	-	24 godz.
> -15°C - -10°C	60 min.	30 min.	36 godz.	8 godz.
> -10°C - -5°C	30 min.	15 min.	24 godz.	180 min.
> -5°C - ±0°C	20 min.	10 min.	8 godz.	120 min.
> ±0°C - +5°C	13 min.	5 min.	4 godz.	60 min.
> +5°C - +10°C	9 min.	3 min.	120 min.	45 min.
> +10°C - +20°C	5 min.	2 min.	60 min.	30 min.
> +20°C - +30°C	4 min.	1 min.	45 min.	15 min.
> +30°C - +40°C	2 min.	-	30 min.	-

NOŚNOŚCI

System Superbond: Zaprawa iniekcyjna FIS SB z prętem nagwintowanym FIS A ^{1) 2)}

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6) 11)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	4,3	5,1	90	105	180	40	40
		110	80		5,7		105	95	240		
		190	160		9,0		75	80	480		
	8.8	100	60		4,3	8,6	90	185	180		
		110	80		5,7		105	170	240		
		190	160		11,5		105	115	480		
	A4-70	100	60		4,3	6,0	90	125	180		
		110	80		5,7		105	115	240		
		190	160		9,9		85	90	480		
	C-70	100	60		4,3	7,4	90	160	180		
		110	80		5,7		105	145	240		
		190	160		11,5		105	105	480		

NOŚNOŚCI

System Superbond: Zaprawa iniekcyjna FIS SB z prętem nagwintowanym FIS A ^{1) 2)}

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6) 11)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]
FIS A M 10	5.8	100	60	20	5,8	8,6	90	185	180	45	45
		120	90		8,8		130	155	270		
		230	200		13,8		80	110	600		
	8.8	100	60		5,8	11,7	90	255	180		
		120	90		8,8	13,1	130	250	270		
		230	200		19,4	150	600				
	A4-70	100	60		5,8	9,2	90	195	180		
		120	90		8,8		130	165	270		
		230	200		15,7		95	115	600		
	C-70	100	60		5,8	11,4	90	250	180		
		120	90		8,8		130	215	270		
		230	200		19,4		130	135	600		
FIS A M 12	5.8	100	70	40	9,4	12,0	105	255	210	55	55
		140	110		14,8		155	195	330		
		270	240		20,5		75	135	720		
	8.8	100	70		9,4	18,8	105	420	210		
		140	110		14,8	19,4	155	340	330		
		270	240		32,3	200	720				
	A4-70	100	70		9,4	13,7	105	295	210		
		140	110		14,8		155	230	330		
		270	240		22,5		90	150	720		
	C-70	100	70		9,4	17,1	105	380	210		
		140	110		14,8		155	295	330		
		270	240		28,1		130	175	720		
FIS A M 16	5.8	120	80	60	12,3	22,3	120	445	240	65	65
		170	125		22,4		190	350	375		
		360	320		37,6		115	195	960		
	8.8	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		22,4	36,0	190	600	375		
		360	320		57,4	210	320	960			
	A4-70	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		22,4	25,2	190	400	375		
		360	320		42,0	135	215	960			
	C-70	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		22,4	31,4	190	515	375		
		360	320		52,4	190	270	960			
FIS A M 20	5.8	140	90	120	14,6	29,3	135	530	270	85	85
		220	170		38,0		255	455	510		
		450	400		58,6		140	260	1200		
	8.8	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0	56,0	255	780	510		
		450	400		89,8	320	435	1200			
	A4-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0	39,4	255	520	510		
		450	400		65,7	170	285	1200			
	C-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0	49,1	255	675	510		
		450	400		81,9	265	370	1200			

NOŚNOŚCI

System Superbond: Zaprawa iniekcyjna FIS SB z prętem nagwintowanym FIS A ^{1) 2)}

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję C-70

2
Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6) 11)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]
FIS A M 24	5.8	160	96	150	16,1	32,2	145	545	290	105	105
		270	210		52,2	50,9	315	590	630		
		540	480		84,3		160	330	1440		
	8.8	160	96		16,1	32,2	145	545	290		
		270	210		52,2	80,6	315	1005	630		
		540	480		129,3		450	570	1440		
	A4-70	160	96		16,1	32,2	145	545	290		
		270	210		52,2	56,8	315	670	630		
		540	480		94,3		230	360	1440		
	C-70	160	96		16,1	32,2	145	545	290		
		270	210		52,2	70,9	315	870	630		
		540	480		117,6		380	480	1440		
FIS A M 27	5.8	170	108	200	19,2	38,5	165	610	325	120	120
		310	250		67,8	65,7	375	695	750		
		600	540		109,5		240	390	1620		
	8.8	170	108		19,2	38,5	165	610	325		
		310	250		67,8	105,1	375	1200	750		
		600	540		152,7		495	700	1620		
	A4-70	170	108		19,2	38,5	165	610	325		
		310	250		67,8	73,7	375	795	750		
		600	540		123,0		325	445	1620		
	C-70	170	108		19,2	38,5	165	610	325		
		310	250		67,8	92,0	375	1030	750		
		600	540		152,7		495	595	1620		
FIS A M 30	5.8	190	120	300	22,5	45,1	180	665	360	140	140
		350	280		80,3	80,6	420	795	840		
		670	600		133,8		300	440	1800		
	8.8	190	120		22,5	45,1	180	665	360		
		350	280		80,3	128,6	420	1375	840		
		670	600		188,5		600	805	1800		
	A4-70	190	120		22,5	45,1	180	665	360		
		350	280		80,3	90,2	420	910	840		
		670	600		150,1		395	510	1800		
	C-70	190	120		22,5	45,1	180	665	360		
		350	280		80,3	112,6	420	1180	840		
		670	600		187,1		595	680	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M w tej samej klasie.

²⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB. W przypadku zastosowania ampułki żywicznej RSB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

³⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

⁴⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze do 50 °C (krótkotrwale do 80 °C). Czyszczenie otworu wg ETA-12/0258.

⁵⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁶⁾ Wiercenie udarowe.

⁷⁾ Dla rozmiarów M8-M30 podano min. i max. głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia pomiędzy nimi.

⁸⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępki od krawędzi przy redukcji nośności.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

¹¹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System Superbond: zaprawa iniekcyjna z prętem nagwintowanym FIS A ^{1) 2)}

Stal cynkowa 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	8,6	5,1	90	70	180	40	40
		110	80		9,0		75	240			
		190	160		40		60	480			
	8.8	100	60		8,6	8,6	90	130	180		
		110	80		11,5		105	115	240		
		190	160		14,3		50	90	480		
	A4-70	100	60		8,6	6,0	90	85	180		
		110	80		9,9		85	75	240		
		190	160		40		70	480			
	C-70	100	60		8,6	7,4	90	110	180		
		110	80		11,5		105	100	240		
		190	160		12,4		40	80	480		
FIS A M 10	5.8	100	60	20	10,8	8,6	95	125	180	45	45
		120	90		13,8		110	105	270		
		230	200		45		85	600			
	8.8	100	60		10,8	13,1	95	200	180		
		120	90		16,2		145	170	270		
		230	200		22,4		60	115	600		
	A4-70	100	60		10,8	9,2	95	135	180		
		120	90		15,7		140	110	270		
		230	200		45		90	600			
	C-70	100	60		10,8	11,4	95	170	180		
		120	90		16,2		145	145	270		
		230	200		19,5		45	105	600		
FIS A M 12	5.8	100	70	40	14,1	12,0	145	175	210	55	55
		140	110		20,5		165	130	330		
		270	240		55		100	720			
	8.8	100	70		14,1	19,4	145	295	210		
		140	110		23,7		205	230	330		
		270	240		32,4		75	150	720		
	A4-70	100	70		14,1	13,7	145	200	210		
		140	110		22,5		190	155	330		
		270	240		55		115	720			
	C-70	100	70		14,1	17,1	145	260	210		
		140	110		23,7		205	200	330		
		270	240		28,1		55	135	720		
FIS A M 16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	65
		170	125		33,6		285	235	375		
		360	320		37,6		65	150	960		
	8.8	120	80		17,2	34,4	160	495	240		
		170	125		33,6		285	405	375		
		360	320		60,0		120	220	960		
	A4-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240		
		170	125		33,6		285	270	375		
		360	320		42,0		65	165	960		
	C-70	120	80		17,2	31,4	160	445	240		
		170	125		33,6		285	350	375		
		360	320		52,4		70	195	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	85
		220	170		53,3		385	300	510		
		450	400		58,6		85	195	1200		
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		53,3		385		510		
		450	400		93,3		230		290		
	A4-70	140	90		20,5	39,4	170	500	270		
		220	170		53,3		385	350	510		
		450	400		65,7		85	215	1200		
	C-70	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		53,3		385	455	510		
		450	400		81,9		135	260	1200		

NOŚNOŚCI

System Superbond: zaprawa iniekcyjna z prętym nagwintowanym FIS A ^{1) 2)}

Stal cynkowa 5.8 / stal cynkowa 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]	
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	170	540	290	105	105	
		270	210		73,2	50,9	475	390	630			
		540	480		84,3	105	250	1440				
	8.8	160	96		22,6	45,2	170	540	290			
		270	210		73,2	50,9	475	675	630			
		540	480		134,3	80,6	360	365	1440			
	A4-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290			
		270	210		73,2	56,8	475	445	630			
		540	480		94,3	105	270	1440				
	C-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290			
		270	210		73,2	70,9	475	580	630			
		540	480		117,6	235	325	1440				
FIS A M 27	5.8	170	108	200	27,0	54,0	195	605	325	120	120	
		310	250		95,1	65,7	565	460	750			
		600	540		109,5	120	295	1620				
	8.8	170	108		27,0	54,0	195	605	325			
		310	250		95,1	105,1	565	805	750			
		600	540		175,2	505	450	1620				
	A4-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325			
		310	250		95,1	73,7	565	530	750			
		600	540		123,0	140	320	1620				
	C-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325			
		310	250		95,1	92,0	565	690	750			
		600	540		153,3	355	385	1620				
FIS A M 30	5.8	190	120	300	31,6	63,2	210	660	360	140	140	
		350	280		112,7	80,6	635	525	840			
		670	600		133,8	140	330	1800				
	8.8	190	120		31,6	63,2	210	660	360			
		350	280		112,7	128,6	635	920	840			
		670	600		213,8	610	515	1800				
	A4-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360			
		350	280		112,7	90,2	635	605	840			
		670	600		150,1	195	365	1800				
	C-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360			
		350	280		112,7	112,6	635	785	840			
		670	600		187,1	445	435	1800				

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M w tej samej klasie.

²⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB. W przypadku zastosowania ampułki żywicznej RSB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

³⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

⁴⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze do 50 °C (krótkotrwale do 80 °C). Czyszczenie otworu wg ETA-12/0258.

⁵⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁶⁾ Wiercenie udarowe.

⁷⁾ Dla rozmiarów M8-M30 podano min. i max. głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia pomiędzy nimi.

⁸⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System Superbond: zaprawa iniekcyjne FIS SB z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI ¹⁾

Stal cynkowa / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 5) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali/powierzchnia	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie $N_{perm}^{6)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{6)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{7)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{7)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
RG M8 I	5.8	120	90	10	8,1	5,3	135	85	270	55	55
	8.8							145			
	A4-70							95			
RG M10 I	5.8	130	90	20	10,8	8,3	135	135	270	65	65
	8.8							235			
	A4-70							155			
RG M12 I	5.8	170	125	40	16,8	12,1	190	165	375	75	75
	8.8							285			
	A4-70							185			
RG M16 I	5.8	210	160	80	26,3	22,4	240	275	480	95	95
	8.8							405			
	A4-70							315			
RG M20 I	5.8	270	200	120	41,9	39,4	300	435	600	125	125
	8.8							595			
	A4-70							430			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁸⁾

¹⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB. W przypadku zastosowania amputki żywicznej RSB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze do 50 °C (krótkotrwale do 80 °C). Czyszczenie otworu wg ETA-12/0258.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$.

NOŚNOŚCI

System Superbond: zaprawa iniekcyjna FIS SB z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI ¹⁾

Stal cynkowa / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali/ powierzchnia	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrwanie	Nośność na ściananie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrwanie	nośności na ściananie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	A4-70				9,9	5,9	55	70			
RG M10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	105	90	270	65	65
	8.8				20,5	13,3	190	155			
	A4-70				15,7	9,3	130	100			
RG M12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	130	110	375	75	75
	8.8				32,4	19,3	265	190			
	A4-70				22,5	13,5	155	125			
RG M16 I	5.8	210	160	80	37,6	22,4	255	180	480	95	95
	8.8				48,7	30,9	365	265			
	A4-70				42,0	25,1	300	205			
RG M20 I	5.8	270	200	120	58,6	39,4	365	285	600	125	125
	8.8				68,0	51,4	445	395			
	A4-70				65,7	39,4	430	285			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁸⁾

¹⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB. W przypadku zastosowania ampułki żywicznej RSB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstepie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstepie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze do 50 °C (krótkotrwale do 80 °C). Czyszczenie otworu wg ETA-12/0258.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

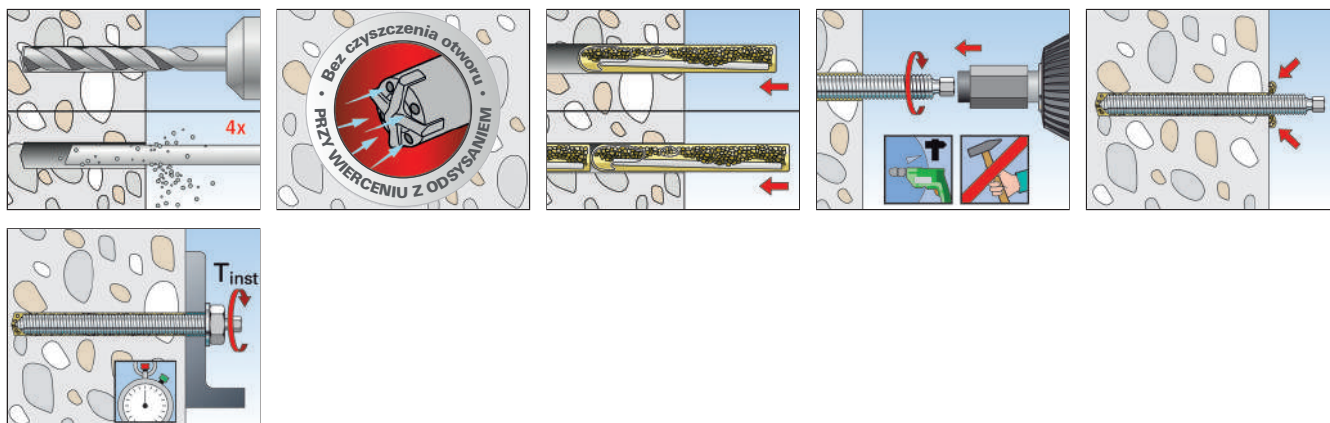
⁵⁾ Wiercenie udarowe.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrwania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

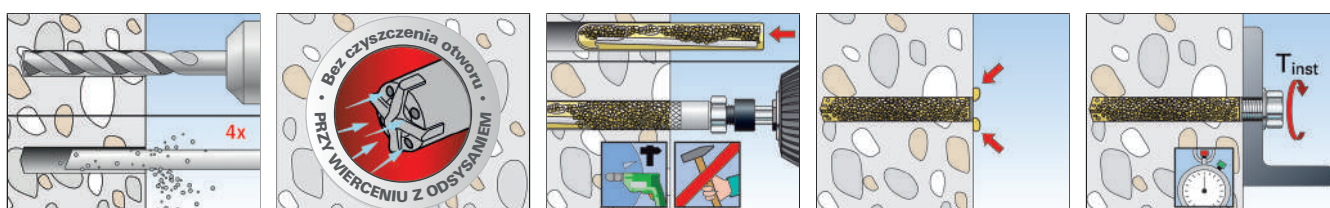
⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstepowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ RSB I PRĘTEM RG M



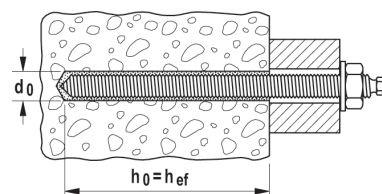
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ RSB I TULEJĄ RG MI



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RSB**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Średnica otworu	Głębokość otworu	Głębokość zakotwienia	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]		
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⁾ Należy zastosować 2 x RSB mini na większą głębokość zakotwienia.

²⁾ Druga wartość „średnicy otworu” odnosi się do tulei z gwintem wewnętrznym FG MI.

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas utwardzania RSB
-30°C - -20°C	120 godz.
-19°C - -15°C	48 godz.
-14°C - -10°C	30 godz.
-9°C - -5°C	16 godz.
-4°C - ±0°C	10 godz.
+1°C - +5°C	45 min.
+6°C - +10°C	30 min.
+11°C - +20°C	20 min.
+21°C - +30°C	5 min.
+31°C - +40°C	3 min.

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampulka żywiczna RSB z prętem nagwintowanym RG M¹⁾

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności							
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi						
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie									
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]						
RG M 8 ⁵⁾	5.8	110	80	10	5,7	5,1	105	95	240	40	40						
	8.8											170					
	A4-70											115					
	C-70											145					
RG M 10 ⁵⁾	5.8	110	75	20	7,3	8,6	115	170	225	45	45						
	8.8											280					
	A4-70											185					
	C-70											240					
	5.8	120	90		8,8	13,8	8,6	120				115	270	45	45		
	8.8															155	
	A4-70															250	
	C-70															215	
5.8	180	150	14,6	13,1	9,2	130	185	450	45	45							
8.8											120						
A4-70											165						
C-70											120						
RG M 12 ⁵⁾	5.8	110	75	40	10,1	12,0	115	245	225	55	55						
	8.8											19,4	420				
	A4-70											13,7	285				
	C-70											17,1	365				
	5.8	140	110		14,8	12,0	19,4	155				195	330	55	55		
	8.8															340	
	A4-70															230	
	C-70															295	
	5.8	180	150		20,2	12,0	19,4	155				160	450	55	55		
	8.8															280	
	A4-70															185	
	C-70															185	
RG M 16	5.8	140	95	60	15,9	22,3	145	410	285	65	65						
	8.8											31,7	605				
	A4-70											25,2	470				
	C-70											31,4	600				
	5.8	170	125		22,4	22,3	36,0	190				350	375	65	65		
	8.8															600	
	A4-70															25,2	400
	C-70															31,4	515
	5.8	230	190		34,1	22,3	36,0	210				265	570	65	65		
	8.8															465	
	A4-70															25,2	305
	C-70															31,4	305

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampułka żywiczna RSB z prętem nagwintowanym RG M ¹⁾

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności						
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi					
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie								
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]					
RG M 20	5.8	220	170	120	38,0	34,9	255	450	510	85	85					
	8.8															
	A4-70															
	5.8	260	210									47,1	34,9	280	395	630
	8.8															
	A4-70															
RG M 24	5.8	270	210	150	52,2	50,9	315	590	630	105	105					
	8.8															
	A4-70															
RG M 30	5.8	350	280	300	80,3	80,6	420	795	840	140	140					
	8.8															
	A4-70															

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁸⁾

¹⁾ Obowiązuje dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB. W przypadku zastosowania ampułki żywicznej RSB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-12/0258.

⁵⁾ Wiercenie diamentowe niedozwolone.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampułka żywiczna RSB z prętem nagwintowanym RG M ¹⁾

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]	
RG M 8	5.8	110	80	10	9,0	5,1	75	70	240	40	40	
	8.8											
	A4-70											
	C-70											
RG M 10	5.8	110	75	20	13,5	8,6	130	115	225	45	45	
	8.8											
	A4-70											
	C-70											
	5.8	120	90		13,8	8,6	110	105	105			270
	8.8											
	A4-70											
	C-70											
	5.8	180	150		13,8	8,6	45	90	90			450
	8.8											
	A4-70											
	C-70											
5.8	180	150	15,7	9,2	55	95	95	450				
8.8												
A4-70												
C-70												

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampułka żywiczna RSB z prętem nagwintowanym RG M ¹⁾

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]	
RG M 12	5.8	110	75	40	15,6		160	12,0	165	225	55	55
	8.8							19,4	285			
	A4-70							13,7	195			
	C-70							17,1	250			
	5.8	140	110		20,5	12,0	165	130	330			
	8.8				23,7	19,4	205	230				
	A4-70				22,5	13,7	190	155				
	C-70				23,7	17,1	205	200				
	5.8	180	150		20,5	12,0	75	110	450			
	8.8				32,3	19,4	220	190				
	A4-70				22,5	13,7	100	125				
RG M 16	5.8	140	95	60	22,3		205	22,3	275	285	65	65
	8.8							36,0	475			
	A4-70							25,2	315			
	C-70							31,4	405			
	5.8	170	125		33,6	22,3	285	235	375			
	8.8				36,0	405						
	A4-70				25,2	270						
	C-70				31,4	350						
	5.8	230	190		37,6	22,3	190	175	570			
	8.8				59,1	36,0	400	310				
	A4-70				42,0	25,2	235	200				
RG M 20	5.8	220	170	120	53,3		385	34,9	300	510	85	85
	8.8							56,0	525			
	A4-70							39,4	345			
	5.8	260	210		58,6	34,9	350	260	630			
	8.8				73,2	56,0	475	460				
	A4-70				65,7	39,4	415	300				
RG M 24	5.8	270	210	150	73,2		475	50,9	390	630	105	105
	8.8							80,6	675			
	A4-70							56,8	445			
RG M 30	5.8	350	280	300	112,7		635	80,6	525	840	140	140
	A4-70							90,2	605			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁷⁾

¹⁾ Obowiązuje dla ampułki RSB. W przypadku zastosowania zaprawy iniekcyjnej FSI SB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-12/0258.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępki od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampulka żywiczna RSB z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali/powierzchnia	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie $N_{perm}^{6)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{6)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{7)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{7)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
RG M8 I ⁵⁾	5.8	120	90	10	8,1	5,3	135	85	270	55	55
	8.8							145			
	A4-70							95			
RG M10 I	5.8	130	90	20	10,8	8,3	135	135	270	65	65
	8.8							235			
	A4-70							155			
RG M12 I	5.8	170	125	40	16,8	12,1	190	165	375	75	75
	8.8							285			
	A4-70							185			
RG M16 I	5.8	210	160	80	26,3	22,4	240	275	480	95	95
	8.8							405			
	A4-70							315			
RG M20 I	5.8	270	200	120	41,9	39,4	300	435	600	125	125
	8.8							595			
	A4-70										

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁷⁾

¹⁾ Obowiązuje dla ampulki RSB. W przypadku zastosowania zaprawy iniekcyjnej FSI SB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-12/0258.

⁵⁾ Wiercenie diamentowe jest niedozwolone.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampulka żywiczna RSB z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I ¹⁾

Stal cynkowa / stal nierdzewna

Typ kotwy	Właściwości stali/ powierzchnia	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ²⁾³⁾⁴⁾				Minimalne odstępki osiowe przy równoczesnej redukcji nośności		
					Nośność na wrywanie	Nośność na ściananie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{6)}$ [mm]
					$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ściananie c [mm]			
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	A4-70				9,9	5,9	55	70			
RG M10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	105	90	270	65	65
	8.8				20,5	13,3	190	155			
	A4-70				15,7	9,3	130	100			
RG M12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	130	110	375	75	75
	8.8				32,4	19,3	265	190			
	A4-70				22,5	13,5	155	125			
RG M16 I	5.8	210	160	80	37,6	22,4	255	180	480	95	95
	8.8				48,7	30,9	365	265			
	A4-70				42,0	25,1	300	205			
RG M20 I	5.8	270	200	120	58,6	39,4	365	285	600	125	125
	8.8				68,0	51,4	445	395			
	A4-70				65,7	39,4	430	285			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁷⁾

¹⁾ Obowiązuje dla ampulki RSB. W przypadku zastosowania zaprawy iniekcyjnej FSI SB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-12/0258.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Kotwa w postaci pręta nagwintowanego RG M, wklejanego do betonu zarysowanego, bez czyszczenia otworu



Bariery drogowe



Odbojnice

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna
- Stal o wysokiej odporności na korozję
- Stal cynkowana ogniowo

MATERIAŁY PODŁOŻA

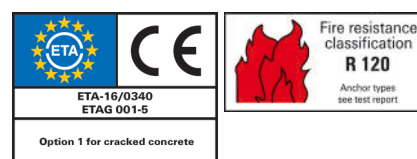
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

- Kamienia naturalnego o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- RM II to pierwsza kotwa wklejana z prętem nagwintowanym RG M do betonu zarysowanego i niezarysowanego, która nie wymaga czyszczenia otworu. Dzięki temu montaż odbywa się szybko i ekonomicznie.
- W dodatku podczas montażu nie uwalnia się duża ilość kurzu, co zwiększa komfort pracy.
- Odpowiednia ilość żywicy w ampułce ułatwia montaż i jest najbardziej odpowiednia do pojedynczych zastosowań i kotwienia ponad głowę.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
 - Bariery
 - Schody
 - Podstawy słupów
 - Maszyny
 - Maszty
- Idealne do:**
- Montażu ponad głowę
 - Otworów wypełnionych wodą

FUNKCJONOWANIE

- Ampułka żywiczna RM II w kombinacji z prętem RG M jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- 2-komponentowa ampułka żywiczna RM II zawiera bezstyrenową żywicę winyloestrową oraz utwardzacz.
- Pręt nagwintowany RG M jest osadzany przy pomocy wiertarki udarowej oraz osadzaka w czasie równoczesnego wwiercania i uderzania.
- Podczas osadzania, ostra końcówka pręta RG M rozbija ampułkę oraz miesza i aktywuje żywicę.
- Żywica skleja całą powierzchnię pręta nagwintowanego ze ściankami otworu i go zasklepia.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 106



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

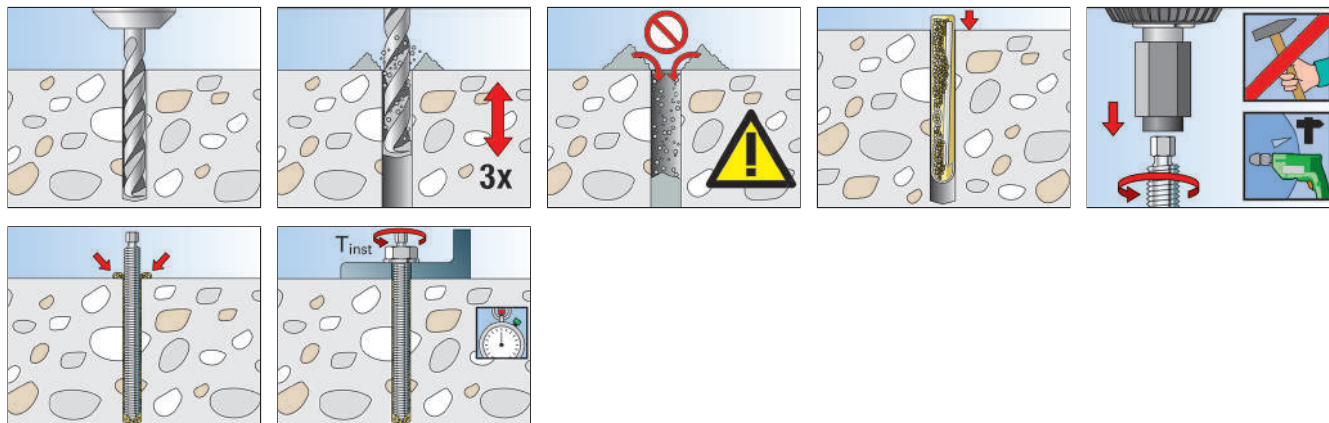
Strona 148



AKCESORIA

Strona 151

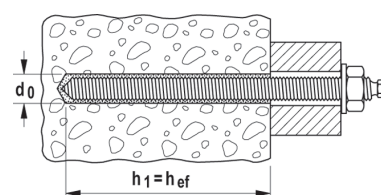
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ ŻYWICZĄ RM II ORAZ PRĘTEM RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka z żywicą **RM II**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Pasuje do pręta nagwintowanego	Ilość w opakowaniu [szt.]
RM II 8	539796	■	10	80	80	RG M 8	10
RM II 10	539797	■	12	90	90	RG M10	10
RM II 12	539798	■	14	110	110	RG M 12	10
RM II 14	539799	—	16	120	120	RG M 14	10
RM II 16	539800	■	18	125	125	RG M 16	10
RM II 20/22	539802 ¹⁾	■	25	170 / 190	170 / 190	RG M 20 / RG M 22	10
RM II 24	539803	■	28	210	210	RG M 24	5

¹⁾ Kombinacja RM II 20/22 oraz pręta RG M22 z ef. głębokością zakotwienia 190mm nie jest objęta Oceną Techniczną.

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas utwardzania
-15 °C - -11 °C	30 godz.
- 10 °C - - 6 °C	16 godz.
- 5 °C - - 1 °C	10 godz.
+ 0 °C - + 4 °C	45 min.
+ 5 °C - + 9 °C	30 min.
+10 °C - +19 °C	20 min.
+20 °C - +29 °C	5 min.
+30 °C - +40 °C	3 min.

NOŚNOŚCI

Kotwa żywiczna RM II: ampułka z żywicą RM II z prętem nagwintowanym RG M

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁸⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie c	nośności na ścinanie c			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	[mm]	[mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
RG M 10	5.8	120	90	20	3,9	8,6	120	155	270	45	45
	8.8							175			
	A4-70							165			
	C-70							175			
RG M 12	5.8	140	110	40	5,8	12,0	145	195	330	55	55
	8.8							230			
	A4-70										
	C-70										
RG M 16	5.8	170	125	60	8,7	20,9	190	325	375	65	65
	8.8										
	A4-70										
	C-70										
RG M 20	5.8	220	170	120	14,8	34,9	240	450	510	85	85
	8.8					35,6		460			
	A4-70										
RG M 24	5.8	270	210	150	22,0	50,9	285	590	630	105	105
	8.8					52,8		615			
	A4-70										

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0340. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0340, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0340.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla RM II dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie o temperaturze do 72 °C (temperatura krótkotrwała do 120 °C) zgodnie z ETA-16/0340.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-16/0340.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0340, wydanej 6.10.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁸⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa żywiczna RM II: Ampułka z żywicą RM II z prętem nagwintowanym RG M

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

2

Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3) 4)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
RG M 8	5.8	110	80	10	8,4	5,1	95	70	240	40	40
	8.8							115			
	A4-70							75			
	C-70							100			
RG M 10	5.8	120	90	20	11,8	8,6	120	105	270	45	45
	8.8							170			
	A4-70							110			
	C-70							145			
RG M 12	5.8	140	110	40	17,3	12,0	165	130	330	55	55
	8.8							230			
	A4-70							155			
	C-70							200			
RG M 16	5.8	170	125	60	26,2	22,3	260	235	375	65	65
	8.8							405			
	A4-70							270			
	C-70							350			
RG M 20	5.8	220	170	120	44,4	34,9	385	300	510	85	85
	8.8							525			
	A4-70							345			
RG M 24	5.8	270	210	150	61,0	50,9	475	390	630	105	105
	8.8							675			
	A4-70							445			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0340. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0340, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0340.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla RM II dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie o temperaturze do 72 °C (temperatura krótkotrwała do 120 °C) zgodnie z ETA-16/0340.

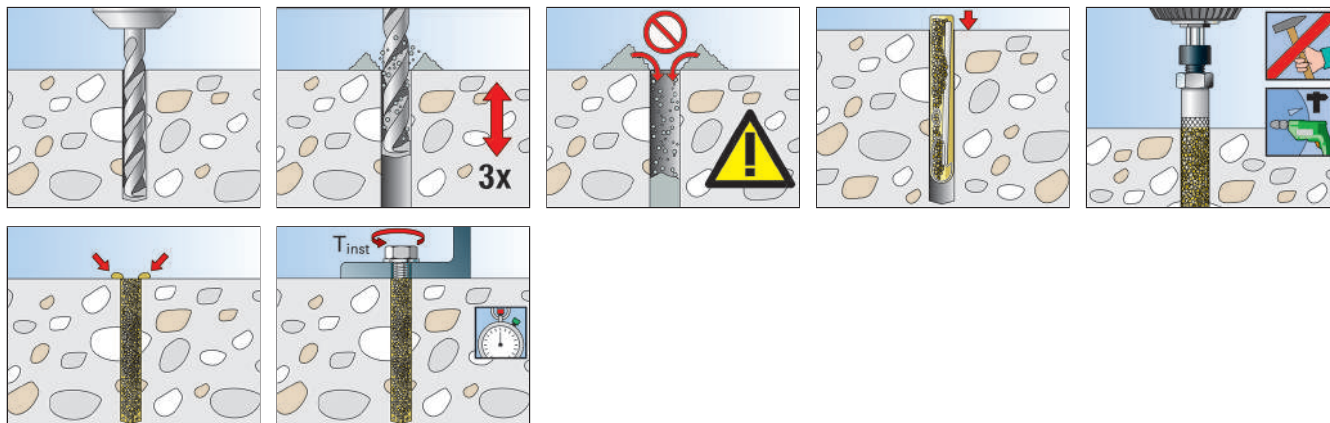
³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-16/0340.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0340, wydanej 6.10.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

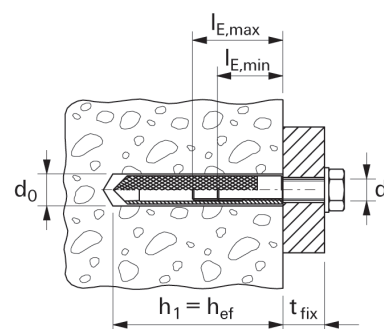
MONTAŻ W BETONIE AMPUŁKI RM II Z TULEJĄ RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RM II**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Pasuje do tulei z gwintem wewnętrznym	Ilość w opakowaniu [szt.]
RM II 10	539797	■	14	90	90	RG M8 I	10
RM II 12	539798	■	18	90	90	RG M10 I	10
RM II 16	539800	■	20	125	125	RG M12 I	10
RM II 16 E	539801	■	24	160	160	RG M16 I	10
RM II 24	539803	■	32	200	200	RG M20 I	5

CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas utwardzania
-15 °C - -11 °C	30 godz.
- 10 °C - - 6 °C	16 godz.
- 5 °C - - 1 °C	10 godz.
+ 0 °C - + 4 °C	45 min.
+ 5 °C - + 9 °C	30 min.
+10 °C - +19 °C	20 min.
+20 °C - +29 °C	5 min.
+30 °C - +40 °C	3 min.

NOŚNOŚCI

Kotwa żywiczna RM II: ampułka z żywicą RM II z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I

Stal cynkowana klasy / stal nierdzewna A4

Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wrywanie $N_{perm}^{4)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{4)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
							nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]		Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	120	90	10	4,7	5,3	135	85	270	55	55
	8.8							145			
	A4-70							95			
RG M 10 I	5.8	130	90	20	6,3	8,3	135	135	270	65	65
	8.8							235			
	A4-70							155			
RG M 12 I	5.8	170	125	40	9,8	12,1	190	165	375	75	75
	8.8							285			
	A4-70							185			
RG M 16 I	5.8	210	160	80	15,4	22,4	240	275	480	95	95
	8.8							405			
	A4-70							315			
RG M 20 I	5.8	270	200	120	24,4	35,4	300	385	600	125	125
	8.8							600			
	A4-70							435			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0340.⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0340, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0340.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-16/0340.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0340, wydanej 6.10.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁷⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa żywiczna RM II: ampulka z żywicą RM II z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I

Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	85	65	270	55	55
	8.8				12,8	8,3	135	95			
	A4-70				9,9	5,9	95	70			
RG M 10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	140	90	270	65	65
	8.8				17,1	13,3	190	155			
	A4-70				15,7	9,3	170	100			
RG M 12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	180	110	375	75	75
	8.8				26,6	19,3	265	190			
	A4-70				22,5	13,5	210	125			
RG M 16 I	5.8	210	160	80	37,6	22,4	330	180	480	95	95
	8.8				40,6	30,9	365	265			
	A4-70					25,1		205			
RG M 20 I	5.8	270	200	120	56,7	35,4	445	250	600	125	125
	8.8					51,4		400			
	A4-70					39,4		285			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-16/0340. ⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-16/0340, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-16/0340.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-16/0340.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

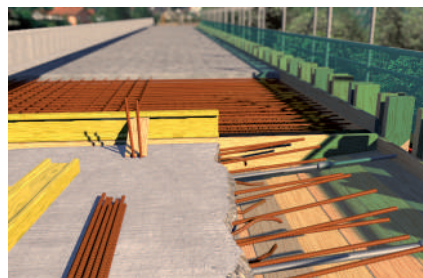
⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0340, wydanej 6.10.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Mocna zaprawa iniekcyjna przeznaczona do łączenia zbrojenia i betonu zarysowanego



Mocowanie torowiska



Łączenie zbrojenia

2

Mocowania chemiczne

MATERIAŁY PODŁOŻA

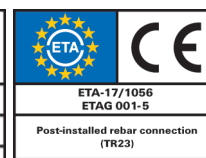
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zoptymalizowana receptura epoksydowej zaprawy FIS EM Plus pozwala na osiągnięcie wysokich parametrów wytrzymałościowych w betonie zarysowanym i niezarysowanym.
- Zaprawa ta może być zastosowana do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach w zakresie od 8 do 40 mm.
- Przy zastosowaniu pręta nagwintowanego FIS A można uzyskać wymaganą nośność poprzez zaprojektowanie, związanej z nią, głębokości zakotwienia.
- Natomiast zastosowanie tulei z gwintem wewnętrznym RG MI służy do tymczasowych i demontowalnych zamocowań.
- Zaprawę FIS EM Plus można praktycznie stosować na budowie także w niskich temperaturach do -5 °C.
- Ocena Techniczna pozwala na stosowanie kotew w strefie sejsmicznej (kategorii C1 i C2) oraz w otworach wypełnionych wodą, po wierceniu techniką diamentową. W ten sposób zapewnione jest maksymalne bezpieczeństwo w najbardziej ekstremalnych warunkach.

ZASTOSOWANIA

- Dodatkowe wklejanie prętów zbrojeniowych
- Łączniki do wielu warstw betonu
- Zakotwienie odbojnic
- Zastosowanie w strefie sejsmicznej
- Zakotwienia w otworach wykonanych techniką diamentową i wypełnionych wodą
- Ciężkie konstrukcje stalowe
- Silosy
- Regały wysokiego składowania
- Ekran akustyczny
- Tymczasowe lub demontowalne mocowania przy pomocy tulei z gwintem wewnętrznym RG MI

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus wraz z prętem nagwintowanym FIS A jest przeznaczona do montażu wstępnego, jak i przelotowego, natomiast z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI tylko do montażu wstępnego.
- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane.
- Zaprawę należy wstrzykiwać do otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa całkowicie skleja powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i dodatkowo go zasklepia.
- Podczas ręcznego osadzania pręta należy go wsuwać do końca otworu z równoczesnym lekkim wkręcaniem.
- W przypadku montażu przelotowego należy wypełnić szczelinę pierścieniową pomiędzy prętem a elementem mocowanym przy pomocy zaprawy FIS EM Plus.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 106



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

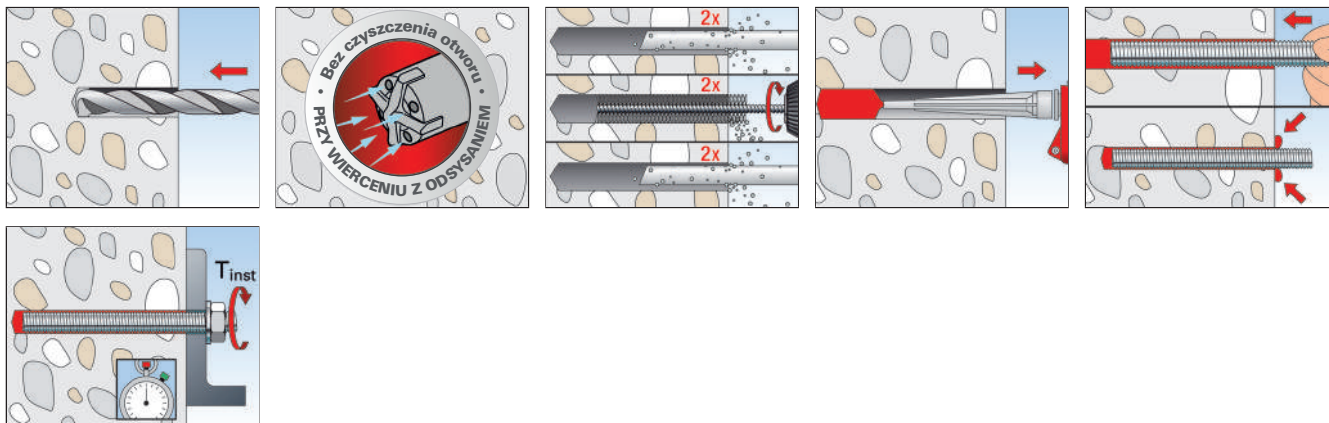
Strona 148



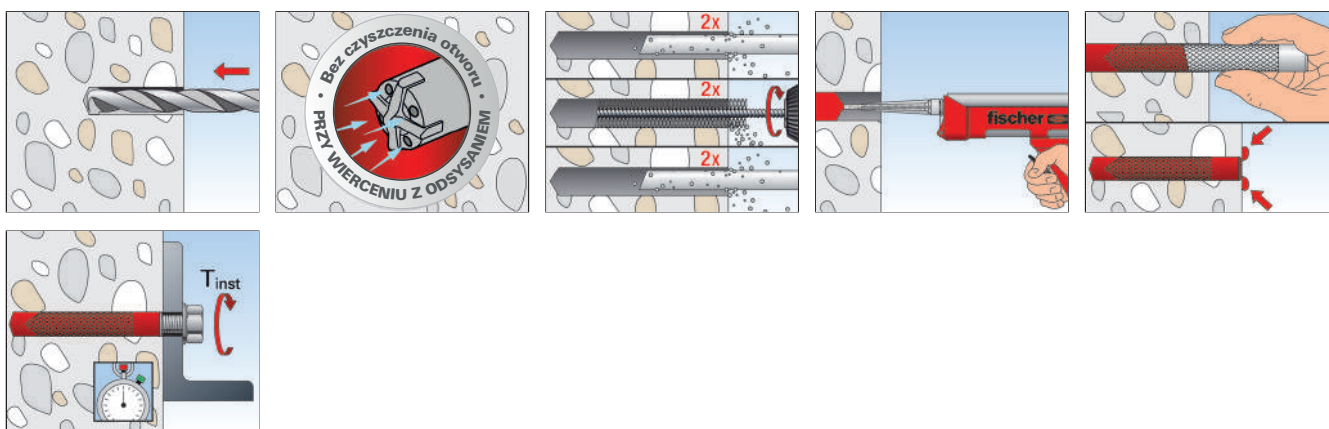
AKCESORIA

Strona 151

MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS I PRĘTEM FIS A / RG M



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS I TULEJĄ RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 390 S



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 585 S



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 1500 S

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS EM Plus 390 S	544155	●	■	▲	EN, ZH, EL, KO, HU, PL	180	1 kartusz 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS EM Plus 585 S	544165	●	■	▲	EN, ZH, RU, KO, CS, PL	270	1 kartusz 585 ml + 2 x FIS UMR	6
FIS EM Plus 585 S	544175	●	■	▲	EN, ZH, RU, KO, CS, PL	270	1 kartusz 585 ml, 1 x FIS UMR, 1 x dodatkowy pojemnik Ø 9x250 mm	6
FIS EM Plus 1500 S	544173	●	■	▲	EN, ES, PT, ZH, RU, PL	700	1 kartusz 1500 ml, 2 x FIS UMR	4

INFORMACJA TECHNICZNA



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus



Mieszalnik statyczny
FIS UMR

Oznakowanie	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS MR Plus	545853	10 mieszalników statyczny FIS MR Plus	10
FIS UMR	520593	10 mieszalników statycznych FIS UMR dla kartuszy 585 ml oraz 1500 ml	10



FIS EM Plus 390 S HWK
skrzynka duża



FIS EM Plus 390 S
w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS EM Plus 390 S HWK skrzynka duża	544156	●	■	▲	EN, ZH, EL, KO, HU, PL	20 kartuszy 390 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS EM Plus 390 S w wiaderku	-	●	■	▲	na specjalne zamówienie	20 kartuszy 390 ml, 20 x FIS MR Plus	1

CZAS ŻELOWANIA I CZAS UTWARDZANIA

Temperatura podłoża	Czas żelowania	Czas utwardzania
- 5 °C to - 1 °C	180 min.	200 godz.
0 °C to + 4 °C	150 min.	90 godz.
+ 5 °C to + 9 °C	120 min.	40 godz.
+ 10 °C to + 19 °C	30 min.	18 godz.
+ 20 °C to + 29 °C	14 min.	10 godz.
+ 30 °C to + 40 °C	7 min.	5 godz.

Powyższe czasy są liczone od momentu kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego czasu montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, należy wymienić mieszalnik.

NOŚNOŚCI

System iniecyjny FIS EM Plus: zaprawa iniecyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A²⁾
 Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 3) 4) 8)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	5,4	5,1	90	105	180	40	40
		110	80		7,2		120	95	240		
		190	160		9,0		65	80	480		
	8.8	100	60		5,4	8,6	90	185	180		
		110	80		7,2		120	170	240		
		190	160		13,8		115	480			
	A4-70	100	60		5,4	6,0	90	125	180		
		110	80		7,2		120	115	240		
		190	160		9,9		75	90	480		
	C-70	100	60		5,4	7,4	90	160	180		
		110	80		7,2		120	145	240		
		190	160		12,4		105	105	480		
FIS A M 10	5.8	100	60	20	6,7	8,6	90	185	180	45	45
		120	90		10,1		135	155	270		
		230	200		13,8		70	110	600		
	8.8	100	60		6,7	13,1	90	295	180		
		120	90		10,1		135	250	270		
		230	200		22,4		150	150	600		
	A4-70	100	60		6,7	9,2	90	195	180		
		120	90		10,1		135	165	270		
		230	200		15,7		90	115	600		
	C-70	100	60		6,7	11,4	90	250	180		
		120	90		10,1		135	215	270		
		230	200		19,5		125	135	600		
FIS A M 12	5.8	100	70	40	10,0	12,0	105	255	210	55	45
		140	110		17,8		165	195	330		
		270	240		20,5		60	135	720		
	8.8	100	70		10,0	19,4	105	435	210		
		140	110		17,8		165	340	330		
		270	240		32,4		145	200	720		
	A4-70	100	70		10,0	13,7	105	295	210		
		140	110		17,8		165	230	330		
		270	240		22,5		75	150	720		
	C-70	100	70		10,0	17,1	105	380	210		
		140	110		17,8		165	295	330		
		270	240		28,1		115	175	720		
FIS A M 16	5.8	120	80	60	12,3	22,3	120	445	240	65	50
		170	125		24,0		190	350	375		
		360	320		37,6		95	195	960		
	8.8	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		24,0		190	600	375		
		360	320		60,0		225	320	960		
	A4-70	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		24,0		190	400	375		
		360	320		42,0		190	215	960		
	C-70	120	80		12,3	24,5	120	495	240		
		170	125		24,0		190	515	375		
		360	320		52,4		175	270	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	14,6	29,3	135	530	270	85	55
		220	170		38,0		255	455	510		
		450	400		58,6		115	260	1200		
	8.8	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0		255	780	510		
		450	400		93,3		340	435	1200		
	A4-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0		255	520	510		
		450	400		65,7		145	285	1200		
	C-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		38,0		255	675	510		
		450	400		81,9		265	370	1200		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A²⁾

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾³⁾⁴⁾⁸⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcenia	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]	
FIS A M 24	5.8	160	96	150	16,1	32,2	145	545	290	105	60	
		270	210		52,2	50,9	315	590				
		540	480		84,3		160	330				
	8.8	160	96		16,1	32,2	145	545				290
		270	210		52,2	80,6	315	1005				630
		540	480		134,3		475	570				1440
	A4-70	160	96		16,1	32,2	145	545				290
		270	210		52,2	56,8	315	670				630
		540	480		94,3		230	360				1440
	C-70	160	96		16,1	32,2	145	545				290
		270	210		52,2	70,9	315	870				630
		540	480		117,6		380	480				1440
FIS A M 27	5.8	170	108	200	19,2	38,5	165	610	325	120	75	
		310	250		67,8	65,7	375	695				750
		600	540		109,5		240	390				1620
	8.8	170	108		19,2	38,5	165	610				325
		310	250		67,8	105,1	375	1200				750
		600	540		175,2		615	700				1620
	A4-70	170	108		19,2	38,5	165	610				325
		310	250		67,8	73,7	375	795				750
		600	540		123,0		325	445				1620
	C-70	170	108		19,2	38,5	165	610				325
		310	250		67,8	92,0	375	1030				750
		600	540		153,3		500	595				1620
FIS A M 30	5.8	190	120	300	22,5	45,1	180	665	360	140	80	
		350	280		80,3	80,6	420	795				840
		670	600		133,8		300	440				1800
	8.8	190	120		22,5	45,1	180	665				360
		350	280		80,3	128,6	420	1375				840
		670	600		213,8		725	805				1800
	A4-70	190	120		22,5	45,1	180	665				360
		350	280		80,3	90,2	420	910				840
		670	600		150,1		395	510				1800
	C-70	190	120		22,5	45,1	180	665				360
		350	280		80,3	112,6	420	1180				840
		670	600		187,1		595	680				1800

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą Ocenę Techniczną ETA-17/0979. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy w spłecz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jak o pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępnie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-17/0979.

²⁾ Obowiązuje także dla prętów typu RG M o tej samej klasie stali.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe lub wiercenie z odsysaniem pyłu. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-17/0979.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do ocen y technicznej ETA-17/0979, wydanej 6.04.2018. Wymiarowanie wg FprEN 1992-4:2017 oraz Raportu Technicznego TR 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁸⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające odłupaniu betonu. Szerokość rozwarcia rys. przy uwzględnieniu sił odłupujących, musi być ograniczona do $w_k \sim 0,3mm$.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A²⁾
 Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	9,0	5,1	75	70	180	40	40
		110	80				55		240		
		190	160				40		480		
	8.8	100	60		11,2	8,6	100	130	180		
		110	80		13,8		130	115	240		
		190	160		40		90	480			
	A4-70	100	60		9,9	6,0	85	85	180		
		110	80				70	75	240		
		190	160				40	70	480		
	C-70	100	60		11,2	7,4	100	110	180		
		110	80		12,4		110	100	240		
		190	160		40		80	480			
FIS A M 10	5.8	100	60	20	11,2	8,6	100	125	180	45	45
		120	90		13,8		110	105	270		
		230	200		45		85	600			
	8.8	100	60		11,2	13,1	100	200	180		
		120	90		20,5		200	170	270		
		230	200		22,4		45	115	600		
	A4-70	100	60		11,2	9,2	100	135	180		
		120	90		15,7		140	110	270		
		230	200		45		90	600			
	C-70	100	60		11,2	11,4	100	170	180		
		120	90		19,5		190	145	270		
		230	200		45		105	600			
FIS A M 12	5.8	100	70	40	14,1	12,0	145	175	210	55	45
		140	110		20,5		165	130	330		
		270	240		45		100	720			
	8.8	100	70		14,1	19,4	145	295	210		
		140	110		27,7		250	230	330		
		270	240		32,4		45	150	720		
	A4-70	100	70		14,1	13,7	145	200	210		
		140	110		22,5		190	155	330		
		270	240		45		115	720			
	C-70	100	70		14,1	17,1	145	260	210		
		140	110		27,7		250	200	330		
		270	240		28,1		45	135	720		
FIS A M 16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	50
		170	125		33,6		285	235	375		
		360	320		37,6		50	150	960		
	8.8	120	80		17,2	34,4	160	495	240		
		170	125		33,6		285	405	375		
		360	320		60,0		120	220	960		
	A4-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240		
		170	125		33,6		285	270	375		
		360	320		42,0		50	165	960		
	C-70	120	80		17,2	31,4	160	445	240		
		170	125		33,6		285	350	375		
		360	320		52,4		50	195	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	55
		220	170		53,3		385	300	510		
		450	400		58,6		55	195	1200		
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		53,3		385		510		
		450	400		93,3		230		290		
	A4-70	140	90		20,5	39,4	170	500	270		
		220	170		53,3		385	350	510		
		450	400		65,7		55	215	1200		
	C-70	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		53,3		385	455	510		
		450	400		81,9		135	260	1200		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A²⁾

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna A4-70 / stal o wysokiej odporności na korozję C-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 3) 4)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	170	540	290	105	60
		270	210		73,2	50,9	475	390	630		
		540	480		84,3		60	250	1440		
	8.8	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		73,2	80,6	475	675	630		
		540	480		134,3		360	365	1440		
	A4-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		73,2	56,8	475	445	630		
		540	480		94,3		60	270	1440		
	C-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		73,2	70,9	475	580	630		
		540	480		117,6		235	325	1440		
FIS A M 27	5.8	170	108	200	27,0	54,0	195	605	325	120	75
		310	250		95,1	65,7	565	460	750		
		600	540		109,5		75	295	1620		
	8.8	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		95,1	105,1	565	805	750		
		600	540		175,2		505	450	1620		
	A4-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		95,1	73,7	565	530	750		
		600	540		123,0		140	320	1620		
	C-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325		
		310	250		95,1	92,0	565	690	750		
		600	540		153,3		355	385	1620		
FIS A M 30	5.8	190	120	300	31,6	63,2	210	660	360	140	80
		350	280		112,7	80,6	635	525	840		
		670	600		133,8		80	330	1800		
	8.8	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		112,7	128,6	635	920	840		
		670	600		213,8		610	515	1800		
	A4-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		112,7	90,2	635	605	840		
		670	600		150,1		195	365	1800		
	C-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		112,7	112,6	635	785	840		
		670	600		187,1		445	435	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0979. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępnie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-17/0979.

²⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe lub wiercenie z odsysaniem pyłu. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-17/0979.

⁵⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0979, wydanej 06.04.2018. Wymiarowanie wg FprEN 1992-4:2017 oraz Raportu Technicznego TR 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-stacyjnych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I
 Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{1) 2) 3) 7)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	100	85	270	55	55
	8.8				11,3	8,3	135	145			
	A4-70				9,9	5,9	115	95			
RG M10 I	5.8	130	90	20	12,9	8,3	135	135	270	65	65
	8.8					13,3		235			
	A4-70					9,3		155			
RG M12 I	5.8	170	125	40	20,2	12,1	190	165	375	75	75
	8.8					19,3		285			
	A4-70					13,5		185			
RG M16 I	5.8	210	160	80	34,7	22,4	240	275	480	95	95
	8.8					30,9		405			
	A4-70					25,1		315			
RG M20 I	5.8	270	200	120	48,5	35,4	300	380	600	125	125
	8.8					42,9		480			
	A4-70					39,4		430			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0979. ⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-17/0979.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe lub wiercenie z odsysaniem pyłu. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-17/0979.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0979, wydanej 06.04.2018. Wymiarowanie wg FprEN 1992-4:2017 i Raportu Technicznego TR 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁷⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I
 Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{1) 2) 3)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	A4-70				9,9	5,9	55	70			
RG M10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	105	90	270	65	65
	8.8				20,5	13,3	190	155			
	A4-70				15,7	9,3	130	100			
RG M12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	130	110	375	75	75
	8.8				32,4	19,3	265	190			
	A4-70				22,5	13,5	155	125			
RG M16 I	5.8	210	160	80	37,6	22,4	255	180	480	95	95
	8.8				48,7	30,9	365	265			
	A4-70				42,0	25,1	300	205			

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I
Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie $N_{perm}^{4)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{4)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
RG M20 I	5.8	270	200	120	58,6	35,4	365	245	600	125	125
	8.8				68,0	42,9	445	315			
	A4-70				65,7	39,4	430	285			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0979. ⁶⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-17/0979.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe lub wiercenie z odsysaniem pyłu. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-17/0979.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

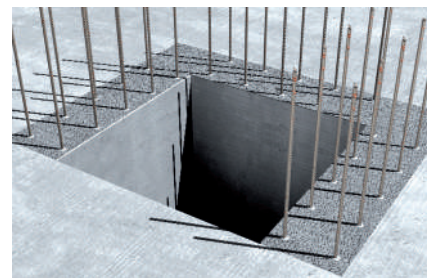
⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0979, wydanej 06.04.2018. Wymiarowanie wg FprEN 1992-4:2017 i Raportu Technicznego TR 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Podstawowa zaprawa epoksydowa do zastosowania w betonie



Bariery drogowe i ekrany akustyczne



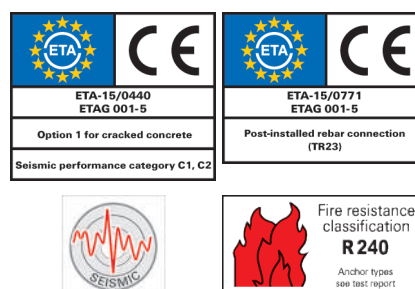
Łączenie zbrojenia

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy C20/25, zarysowany i niezarysowany

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zaprawa FIS EB jest objęta Oceną Techniczną, która zezwala na stosowanie w betonie zarysowanym i w celu łączenia zbrojenia. System osiąga dobre parametry wytrzymałościowe i umożliwia ekonomiczne wykorzystanie zaprawy.
- Zmienna głębokość zakotwienia w zakresie od 4xd do 20xd pozwala na idealne dopasowanie kotwy do przewidywanego obciążenia.
- Mocowanie z zaprawą FIS EB może być stosowane w różnych warunkach (w suchym i mokrym betonie, w zalanych otworach), a zatem jest przydatne w większości przypadków na budowie jako bezpieczny i odpowiedzialny system kotwienia.

ZASTOSOWANIA

- Ciężkie konstrukcje stalowe
- Konsole
- Silosy
- Regały wysokiego składowania
- Dodatkowe łączenie zbrojenia

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa epoksydowa FIS EB, w kombinacji z prętem nagwintowanym FIS A, jest przeznaczona zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane.
- Zaprawę należy wstrzykiwać do otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa całkowicie skleja powierzchnię pręta nagwintowanego ze ściankami otworu i dodatkowo go zasklepia.
- Podczas ręcznego osadzania pręta należy go wsuwać do końca otworu z równoczesnym lekkim wkręcaniem.
- W przypadku montażu przelotowego należy wypełnić szczelinę pierścieniową pomiędzy prętem a elementem mocowanym przy pomocy zaprawy FIS EB.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 106



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

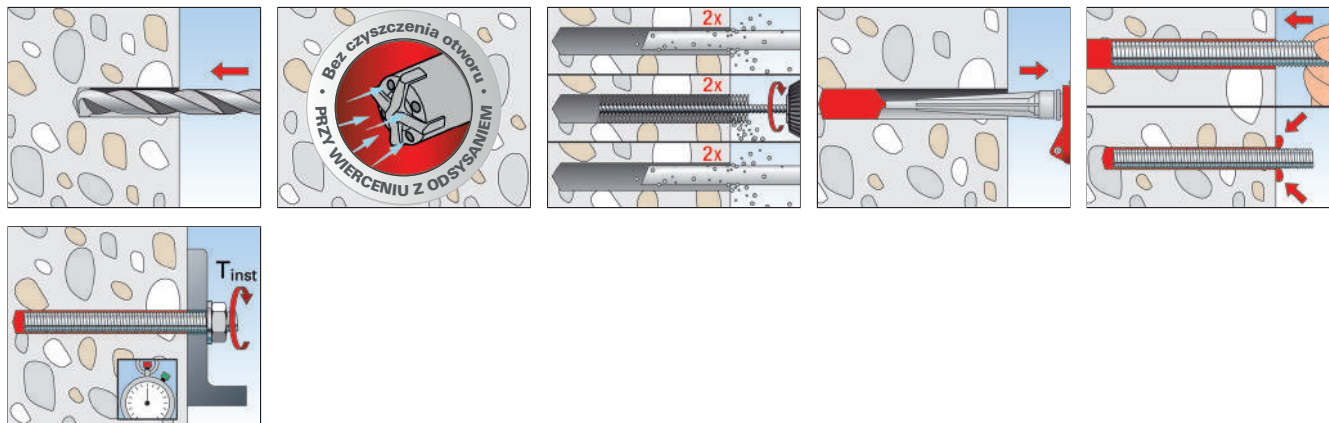
Strona 148



AKCESORIA

Strona 151

MONTAŻ W BETONIE PRZY ZASTOSOWANIU ZAPRAWY INIEKCYJNEJ FIS EB I PRĘTA FIS A / RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa epoksydowa FIS EB



Mieszalnik statyczny FIS MR Plus

Produkt	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS EB 390 S	—	■	na specjalne zamówienie	180	1 kartusz 390 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS EB 585 S	—	■	na specjalne zamówienie	270	1 kartusz 585 ml + 2 x FIS UMR	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EB: zaprawa iniekcyjna FIS EB z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]
FIS A M8	5.8	100	60	10	3,6	5,1	90	105	180	40	40
		110	80		4,8		100	100	240		
		190	160		9,0		90	90	480		
	8.8	100	60		3,6	7,2	155	180			
		110	80		4,8	8,6	170	240			
		190	160		9,6	100	115	480			
	A4-70	100	60		3,6	6,0	90	125	180		
		110	80		4,8		100	115	240		
		190	160		9,6		100	90	480		
FIS A M10	5.8	100	60	20	4,5	8,6	90	185	180	45	45
		120	90		6,7		115	160	270		
		230	200		13,8		105	125	600		
	8.8	100	60		4,5	9,0	90	190	180		
		120	90		6,7	13,1	115	250	270		
		230	200		15,0	115	150	600			
	A4-70	100	60		4,5	9,0	90	190	180		
		120	90		6,7	9,2	115	165	270		
		230	200		15,0		115	115	600		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EB: zaprawa iniekcyjna FIS EB z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]	
FIS A M12	5.8	100	70	40	6,3	12,0	105	255	210	55	55	
		140	110		9,9		140	200				330
		270	240		20,5		130	150				720
	8.8	100	70		6,3	12,6	105	270	210			
		140	110		9,9	19,4	140	340	330			
		270	240		21,5	200	720					
	A4-70	100	70		6,3	12,6	105	270	210			
		140	110		9,9	13,7	140	230	330			
		270	240		21,5	150	720					
FIS A M14	5.8	110	75	50	7,9	16,6	115	325	225	60	60	
		160	120		12,6		155	265				360
		320	280		27,6		145	185				840
	8.8	110	75		7,9	15,7	115	325	225			
		160	120		12,6	25,1	155	420	360			
		320	280		29,3	26,3	250	840				
	A4-70	110	75		7,9	15,7	115	325	225			
		160	120		12,6	18,3	155	295	360			
		320	280		29,3	175	840					
FIS A M16	5.8	120	80	60	7,7	22,3	120	295	240	65	65	
		170	125		12,0		175	350				375
		360	320		30,6		175	225				960
	8.8	120	80		7,7	15,3	120	295	240			
		170	125		12,0	23,9	175	380	375			
		360	320		30,6	36,0	320	960				
	A4-70	120	80		7,7	15,3	120	295	240			
		170	125		12,0	23,9	175	380	375			
		360	320		30,6	25,2	215	960				
FIS A M20	5.8	140	90	120	10,8	34,9	135	375	270	85	85	
		220	170		20,3		210	460				510
		450	400		47,9		300	1200				
	8.8	140	90		10,8	21,5	135	375	270			
		220	170		20,3	40,7	210	540	510			
		450	400		47,9	56,0	435	1200				
	A4-70	140	90		10,8	21,5	135	375	270			
		220	170		20,3	39,4	210	520	510			
		450	400		47,9	285	1200					
FIS A M24	5.8	160	96	150	13,4	50,9	145	545	290	105	105	
		270	210		31,4		250	600				630
		540	480		71,8		395	1440				
	8.8	160	96		13,4	32,2	145	545	290			
		270	210		31,4	75,4	250	930	630			
		540	480		71,8	80,6	570	1440				
	A4-70	160	96		13,4	32,2	145	545	290			
		270	210		31,4	56,8	250	670	630			
		540	480		71,8	360	1440					

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EB: zaprawa iniekcyjna FIS EB z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowa klasy 5.8 / stal cynkowa klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]	
FIS A M27	5.8	170	108	200	16,0	38,5	165	610	325	120	120	
		310	250		42,1	65,7	270	715	750			
		600	540		90,9			485	1620			
	8.8	170	108		16,0	38,5	165	610	325			750
		310	250		42,1	101,0	270	1150	750			
		600	540		90,9	105,1		700	1620			
	A4-70	170	108		16,0	38,5	165	610	325			750
		310	250		42,1	73,7	270	795	750			
		600	540		90,9			445	1620			
FIS A M30	5.8	190	120	300	18,8	45,1	180	665	360	140	140	
		350	280		52,4	80,6	300	820	840			
		670	600		112,2			305	555			1800
	8.8	190	120		18,8	45,1	180	665	360			840
		350	280		52,4	125,7	300	1340	840			
		670	600		112,2	128,6	305	805	1800			
	A4-70	190	120		18,8	45,1	180	665	360			840
		350	280		52,4	90,2	300	910	840			
		670	600		112,2			305	510			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0440. ⁸⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-15/0440, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1.5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-15/0440.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-15/0440.

⁵⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-15/0440, wydanej 06.07.2015. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

⁹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0.3$ mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EB: zaprawa epoksydowa FIS EB z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]
FIS A M8	5.8	100	60	10	7,9	5,1	90	70	180	40	40
		110	80		9,0		80		240		
		190	160		40		480				
	8.8	100	60		7,9	8,6	90	130	180		
		110	80		10,5		100	115	240		
		190	160		13,8		50	90	480		
	A4-70	100	60		7,9	6,0	90	85	180		
		110	80		9,9		90	75	240		
		190	160		40		70	480			
FIS A M10	5.8	100	60	20	9,0	8,6	90	125	180	45	45
		120	90		13,5		115	105	270		
		230	200		13,8		45	95	600		
	8.8	100	60		9,0	13,1	90	200	180		
		120	90		13,5		115	170	270		
		230	200		22,4		80	115	600		
	A4-70	100	60		9,0	9,2	90	135	180		
		120	90		13,5		115	110	270		
		230	200		15,7		45	90	600		
FIS A M12	5.8	100	70	40	12,6	12,0	125	175	210	55	55
		140	110		19,7		155	135	330		
		270	240		20,5		55	120	720		
	8.8	100	70		12,6	19,4	125	295	210		
		140	110		19,7		155	230	330		
		270	240		32,4		95	150	720		
	A4-70	100	70		12,6	13,7	125	200	210		
		140	110		19,7		155	155	330		
		270	240		22,5		55	115	720		
FIS A M14	5.8	110	75	50	14,1	16,6	135	235	225	60	60
		160	120		22,6		170	180	360		
		320	280		27,6		60	145	840		
	8.8	110	75		14,1	26,3	135	390	225		
		160	120		22,6		170	300	360		
		320	280		43,8		120	180	840		
	A4-70	110	75		14,1	18,3	135	260	225		
		160	120		22,6		170	195	360		
		320	280		30,9		65	135	840		
FIS A M16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	65
		170	125		26,9		210	235	375		
		360	320		37,6		65	175	960		
	8.8	120	80		17,2	34,4	160	495	240		
		170	125		26,9		210	405	375		
		360	320		60,0		150	220	960		
	A4-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240		
		170	125		26,9		210	270	375		
		360	320		42,0		80	165	960		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EB: zaprawa epoksydowa FIS EB z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowa klasy 5.8 / stal cynkowa klasy 8.8 / stal nierdzewna A4-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]
FIS A M20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	85
		220	170		40,7		265	305	510		
		450	400		58,6		95	230	1200		
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		40,7	56,0	265		510		
		450	400		93,3	230	290		1200		
	A4-70	140	90		20,5	39,4	170	500	270		
		220	170		40,7		265	350	510		
		450	400		65,7		120	215	1200		
FIS A M24	5.8	160	96	150	18,8	50,9	170	540	290	105	105
		270	210		50,3		370	400	630		
		540	480		84,3		160	295	1440		
	8.8	160	96		18,8	45,2	170	540	290		
		270	210		50,3	80,6	370	675	630		
		540	480		114,9		385	365	1440		
	A4-70	160	96		18,8		45,2	170	540		
		270	210		50,3	56,8	370	445	630		
		540	480		94,3		205	270	1440		
FIS A M27	5.8	170	108	200	22,5		65,7	195	605	325	120
		310	250		63,1	415		475	750		
		600	540		109,5	200		345	1620		
	8.8	170	108		22,5	54,0	195	605	325		
		310	250		63,1	105,1	415	805	750		
		600	540		136,3		425	450	1620		
	A4-70	170	108		22,5		54,0	195	605	325	
		310	250		63,1	73,7	415	530	750		
		600	540		123,0		315	320	1620		
FIS A M30	5.8	190	120	300	26,3		80,6	210	660	360	140
		350	280		78,5	500		545	840		
		670	600		133,8	270		395	1800		
	8.8	190	120		26,3	63,2	210	660	360		
		350	280		78,5	128,6	500	920	840		
		670	600		168,3		540	515	1800		
	A4-70	190	120		26,3		63,2	210	660	360	
		350	280		78,5	90,2	500	605	840		
		670	600		150,1		400	365	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0440. ⁸⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-15/0440, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1.5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-15/0440.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-15/0440.

⁵⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-15/0440, wydanej 06.07.2015. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i w betonie zarysowanym



Drabiny ewakuacyjne



Podstawy słupków

MATERIAŁY PODŁOŻA

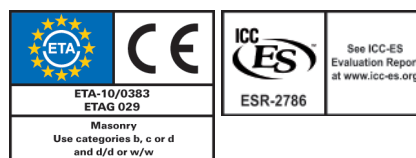
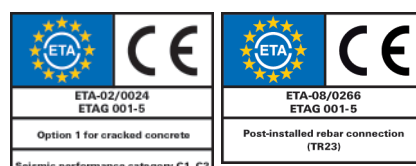
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki silikatowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Gazobeton
- Cegła pełna

Dodatkowe funkcje objęte aprobatami:

- Łączenie zbrojenia
- Kotwa naprawcza do murów VBS 8
- Montaż z odstępem Thermax

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zaprawa iniekcyjna posiada wiele Ocen Technicznych, wśród nich dotyczącą mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym, mocowania w murach i do specjalnych zastosowań. FIS V obejmuje całą rodzinę zapraw iniekcyjnych, które gwarantują bezpieczne funkcjonowanie niezależnie od typu inwestycji i instalacji.
- Zaprawa FIS VW HIGH SPEED ma zdecydowanie krótszy czas utwardzania niż zaprawa FIS V, dlatego zapewnia szybki postęp prac nawet w niskich temperaturach.
- FIS VS LOW SPEED ma wydłużony czas żelowania, co zapobiega przedwczesnemu utwardzeniu w wysokich temperaturach i zalecana jest do dużych i głębokich otworów.
- Duży wybór różnych akcesoriów, które mogą być stosowane z zaprawami FIS V, zwiększa uniwersalność systemu i pozwala na wykorzystywanie go do wielu różnych zastosowań.

ZASTOSOWANIA

Zaprawa iniekcyjna może być stosowana z:

- Prętami nagwintowanymi FIS A
- Tulejami z gwintem wewnętrznym RG MI
- Kotwą zbrojeniową FRA
- Łącznikami do betonu
- Tulejkami siatkowymi FIS H
- Tuleją centrującą PBZ do gazobetonu
- Kotwą naprawczą do murów VBS 8
- Do zakotwień w otworach wypełnionych wodą (tylko FIS V 420 C)

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa FIS V to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna bazująca na hybrydowym winyloestrze.
- Żywica i utwardzacz znajdują się w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane.
- Kartusze można wyciskać szybko i łatwo przy użyciu pistoletów iniekcyjnych.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie użyte, w tym celu należy jedynie zmienić mieszalnik statyczny.

ZOBACZ TAKŻE



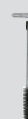
**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 106



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

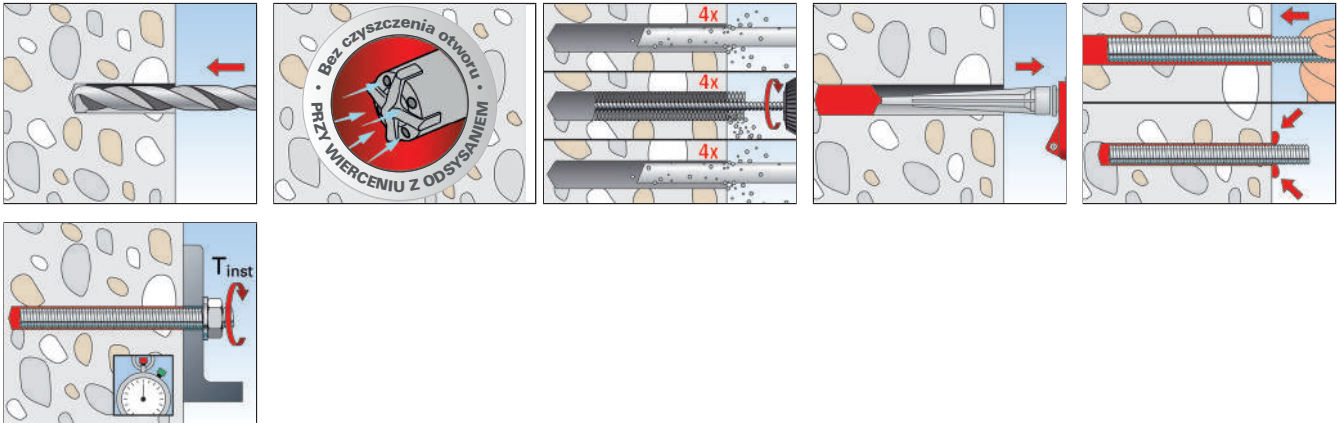
Strona 148



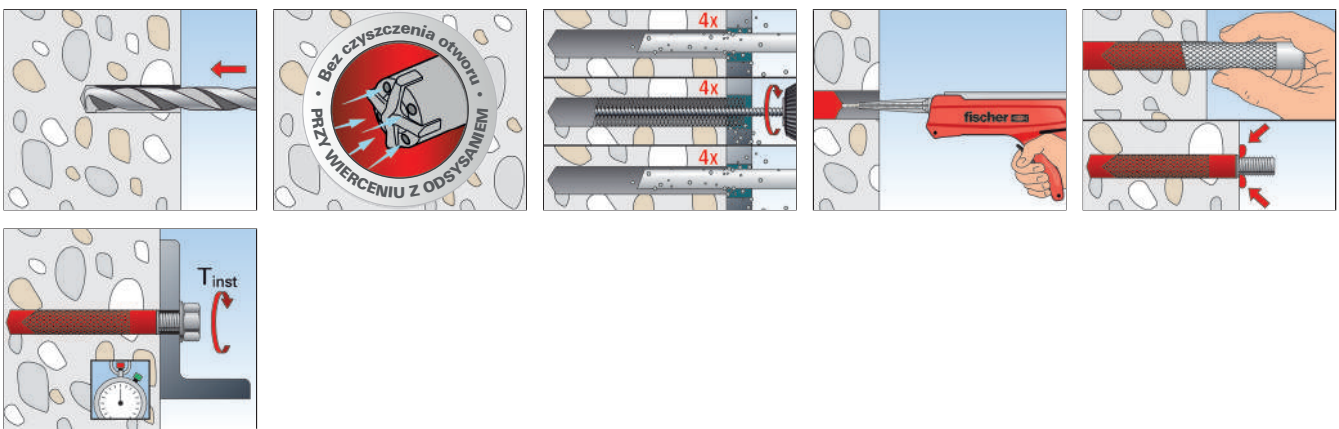
AKCESORIA

Strona 151

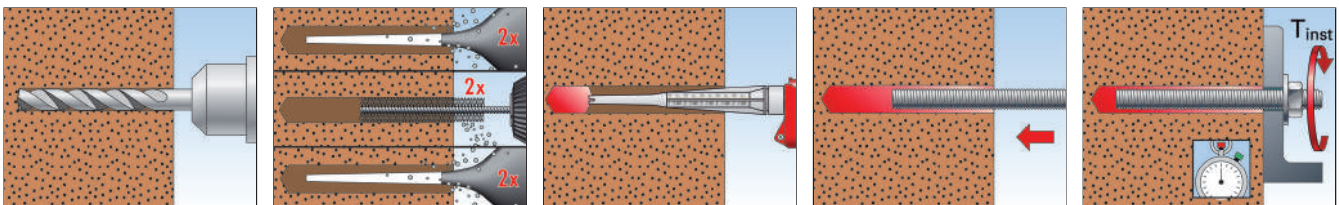
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



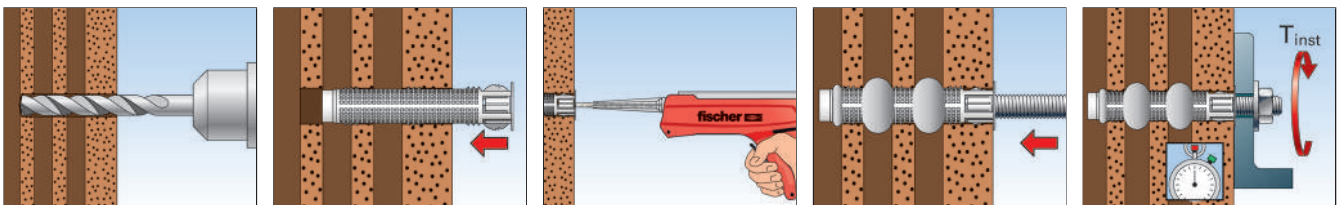
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWIEM WĘWNĘTRZNYM RG M I



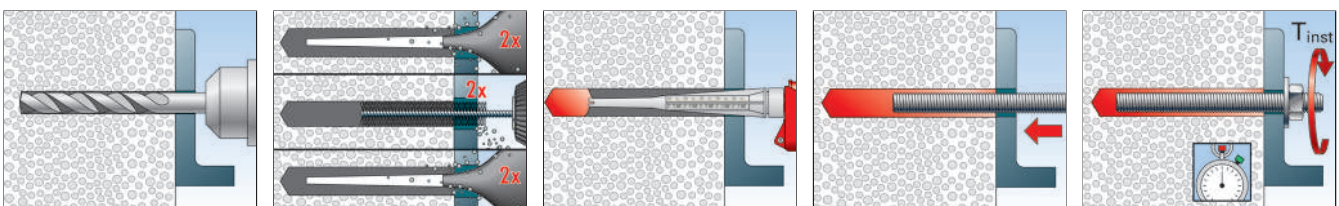
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



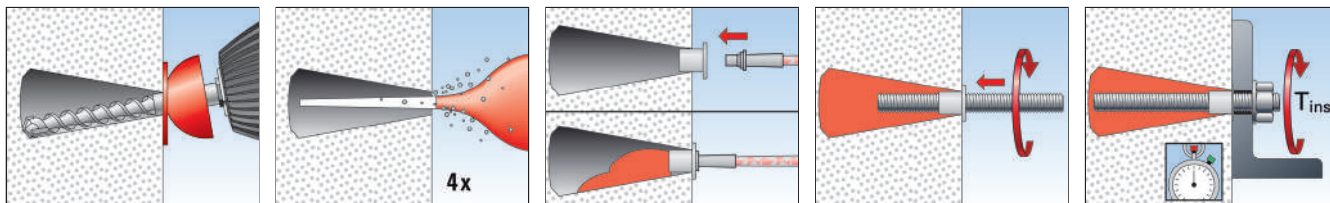
MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS V, Z TULEJĄ SIATKOWĄ FIS HK I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



MONTAŻ W OTWORZE Z PODCIĘCIEM W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 410 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS V 360 S	068435	●	■	▲	DA, SV, NO, FI, PL, EL	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 360 S	502283	●	■	▲	LT, LV, ET, UK, RU, KK	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 410 C	534880	●	■	▲	PL, LT, LV, ET, RU	200	1 kartusz 410 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 380 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA				
FIS VW 300 T	507795	●	■	SV, DA, NO, CS, SK, PL, RU	150	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS VW 360 S	043997	●	■	CS, SK, PL, HU, RO, RU	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW 380 C	519328	●	■	CS, SK, PL	190	1 kartusz 380 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 360 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS VS 300 T	44102	●	■	▲	CZ, SK, PL, H, RO, RUS, GR	150	1 kartusz 300 ml, 1 x FIS MR Plus	12
FIS VS 360 S	—	●	■	▲	na specjalne zamówienie	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10



FIS V 360 S HWK
skrzynka mała

Oznaczenie produkt	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V 360 S HWK big	503027	●	■	▲	CS, SK, PL, HU, RO, RU	12 kartuszy 360 ml, 24 x FIS MR Plus, 1 x pistolet iniekcyjny FIS DM S	1



FIS VS 300 T
w wiaderku



FIS V 360 S w wiaderku



FIS V 410 w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS VS 300 T w wiaderku	518539	●	■	▲	na specjalne zamówienie	20 kartuszy 300 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS V 360 S w wiaderku	518538	●	■	▲	CZ, SK, PL, H, RO, RUS	10 kartuszy 360 ml, 20 x FIS MR Plus	1
FIS V 410 w wiaderku	—	●	■	▲	na specjalne zamówienie	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1



FIS VS 300 T
w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS VS 300 T w wiaderku	518539	●	■	▲	CS, SK, PL, HU, RO, EL	20 kartuszy 300 ml, 20 x FIS MR Plus	1

CZAS UTWARDZANIA FIS V

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		- 5°C - ± 0°C	24 godz.
+ 0°C - + 5°C	13 min.	± 0°C - + 5°C	3 godz.
+ 5°C - +10°C	9 min.	+ 5°C - +10°C	90 min.
+10°C - +20°C	5 min.	+10°C - +20°C	60 min.
+20°C - +30°C	4 min.	+20°C - +30°C	45 min.
+30°C - +40°C	2 min.	+30°C - +40°C	35 min.

Powyższe czasy są liczone od momentu zmieszania żywicy i utwardzacza w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi mieć co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, np. jeśli konieczne są przerwy, należy wymienić mieszalnik statyczny.

CZAS UTWARDZANIA FIS V HIGH SPEED

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	
		-15°C - -10°C ¹⁾	12 godz.
		-10°C - - 5°C ¹⁾	8 godz.
- 5°C - ± 0°C ¹⁾	5 min.	- 5°C - ± 0°C	3 godz.
0°C - + 5°C	5 min.	± 0°C - + 5°C	90 min.
+ 5°C - +10°C	3 min.	+ 5°C - +10°C	45 min.
+10°C - +20°C	1 min.	+10°C - +20°C	30 min.

¹⁾ Nie jest objęte Oceną Techniczną.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

CZAS UTWARDZANIA FIS VS LOW SPEED

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		± 0°C - + 5°C	6 godz.
+ 5°C - +10°C	20 min.	+ 5°C - +10°C	3 godz.
+10°C - +20°C	10 min.	+10°C - +20°C	2 godz.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	60 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	30 min.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowa / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾¹¹⁾										Minimalne odstępstwa z równoczesną redukcją nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]	
FIS A M 10	5.8	100	60	20	5,4	8,6	90	185	180	45	45	
		120	90		8,1		125	155				270
		230	200		13,8		85	110				600
	8.8	100	60		5,4	10,8	90	235	180			
		120	90		8,1	13,3	125	255	270			
		230	200		18,0		150	600				
	A4-70	100	60		5,4	9,3	90	200	180			
		120	90		8,1		125	170	270			
		230	200		15,5		100	115	600			
	C-70	100	60		5,4	10,8	90	235	180			
		120	90		8,1	11,6	125	220	270			
		230	200		18,0		140	600				
FIS A M 12	5.8	100	70	40	7,5	12,0	105	255	210	55	55	
		140	110		11,8		145	195				330
		270	240		20,5		110	135				720
	8.8	100	70		7,5	15,1	105	330	210			
		140	110		11,8	19,3	145	340	330			
		270	240		25,9		200	720				
	A4-70	100	70		7,5	13,5	105	290	210			
		140	110		11,8		145	225	330			
		270	240		22,5		125	145	720			
	C-70	100	70		7,5	15,1	105	330	210			
		140	110		11,8	16,9	145	290	330			
		270	240		25,9		175	720				

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾¹¹⁾										Minimalne odstęp z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]
FIS A M 16	5.8	120	80	60	11,5	22,3	120	445	240	65	65
		170	125		18,0		185	375			
		360	320		37,6		145	960			
	8.8	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	35,9	185	600	375		
		360	320		46,0		320	960			
	A4-70	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	25,2	185	400	375		
		360	320		42,0		165	960			
	C-70	120	80		11,5	23,0	120	460	240		
		170	125		18,0	31,4	185	515	375		
		360	320		46,0		270	960			
FIS A M 20	5.8	140	90	120	14,6	29,3	135	530	270	85	85
		220	170		28,0	34,9	225	455	510		
		450	400		58,6		195	1200			
	8.8	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	56,0	225	780	510		
		450	400		65,8		435	1200			
	A4-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	39,3	225	520	510		
		450	400		65,5		285	1200			
	C-70	140	90		14,6	29,3	135	530	270		
		220	170		28,0	49,0	225	670	510		
		450	400		65,8		370	1200			
FIS A M 24	5.8	160	96	150	15,5	31,0	145	520	290	105	105
		270	210		33,9	50,9	265	590	630		
		540	480		77,6		330	1440			
	8.8	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	67,9	265	825	630		
		540	480		77,6		80,7	570	1440		
	A4-70	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	56,6	265	670	630		
		540	480		77,6		360	1440			
	C-70	160	96		15,5	31,0	145	520	290		
		270	210		33,9	70,6	265	825	630		
		540	480		77,6		480	1440			
FIS A M 27	5.8	170	108	200	17,4	34,9	165	545	325	125	125
		310	250		40,4	65,7	290	695	750		
		600	540		87,2		390	1620			
	8.8	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	80,8	290	885	750		
		600	540		87,2		104,9	700	1620		
	A4-70	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	73,6	290	795	750		
		600	540		87,2		440	1620			
	C-70	170	108		17,4	34,9	165	545	325		
		310	250		40,4	80,8	290	885	750		
		600	540		87,2		91,8	590	1620		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o wysokiej odporności na korozję

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5) 11)}										Minimalne odstęp z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]
FIS A M 30	5.8	190	120	300	21,5	43,1	180	630	360	140	140
		350	280		50,3	80,6	320	795	840		
		670	600		107,7			440	1800		
	8.8	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	100,5	320	1035	840		
		670	600		107,7	128,2		805	1800		
	A4-70	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	89,9	320	905	840		
		670	600		107,7			505	1800		
	C-70	190	120		21,5	43,1	180	630	360		
		350	280		50,3	100,5	320	1035	840		
		670	600		107,7	112,2		675	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024.¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS V dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-02/0024.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁶⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstęp osiowego i odstęp od krawędzi jest niemożliwa.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

¹¹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności					
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi				
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie							
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]				
FIS A M 6	5.8	100	50	5	4,0	2,9	65	50	150	40	40				
			60		4,8							50	45	220	
		72													
	8.8	100	50		4,0	4,6	65	70	150						
			60		4,8							65	180		
		72	5,8		220										
	A4-70	100	50		4,0	3,2	65	55	150						
			60		4,8							50	180		
		72	5,4		220										
	FIS A M 8	5.8	100		60	10	7,9	5,1	90			70	180	40	40
			110		80		9,0		80			240			
					160										
8.8		100	60	7,9	8,4		90	125	180						
		110	80	10,5			100	115	240						
			160												
A4-70		100	60	7,9	5,9		90	85	180						
		110	80	9,8			40	70	480						
			160												
C-70		100	60	7,9	7,3		90	105	180						
		110	80	10,5			100	95	240						
			160	12,2						40	80	480			
FIS A M 10		5.8	100	60	20		9,9	8,6	90	125	180	45	45		
			120	90			13,8		115	105	270				
				200											
	8.8	100	60	9,9		13,3	90	200	180						
		120	90	14,8			125	170	270						
			200												
	A4-70	100	60	9,9		9,3	90	135	180						
		120	90	14,8			125	115	270						
			200							15,5	45			90	600
	C-70	100	60	9,9		11,6	90	175	180						
		120	90	14,8			125	150	270						
			200	19,3						55	105			600	
	FIS A M 12	5.8	100	70		40	13,8	12,0	140	175	210			55	55
			140	110			20,5		165	130	330				
				240											
8.8		100	70	13,8	19,3		140	295	210						
		140	110	21,7			180	230	330						
			240												
A4-70		100	70	13,8	13,5		140	200	210						
		140	110	21,7			180	150	330						
			240							22,5	55	110	720		
C-70		100	70	13,8	16,9		140	255	210						
		140	110	21,7			180	195	330						
			240							28,1	65	135	720		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A ¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności			
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi		
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie					
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]		
FIS A M 16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	65		
		170	125		29,9		245	235					
		360	320		37,6		65	150					
	8.8	120	80		17,2	34,4	160	495	240				
		170	125		29,9	35,9	245	405	375				
		360	320		59,8		135	220	960				
	A4-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240				
		170	125		29,9		245	270	375				
		360	320		42,0		70	165	960				
	C-70	120	80		17,2	31,4	160	445	240				
		170	125		29,9		245	350	375				
		360	320		52,3		105	195	960				
FIS A M 20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	85		
		220	170		48,3		340	300				510	
		450	400		58,6		85	195				1200	
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270				
		220	170		48,3	56,0	340		510				
		450	400		93,3		230	290	1200				
	A4-70	140	90		20,5	39,3	170	500	270				
		220	170		48,3		340	345	510				
		450	400		65,5		95	215	1200				
	C-70	140	90		20,5	41,1	170	525	270				
		220	170		48,3	49,0	340	450	510				
		450	400		81,7		140	260	1200				
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	170	540	290	105	105		
		270	210		67,9		50,9	435				390	630
		540	480		84,3			105				250	1440
	8.8	160	96		22,6	45,2	170	540	290				
		270	210		67,9	80,7	435	675	630				
		540	480		134,5		360	365	1440				
	A4-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290				
		270	210		67,9	56,6	435	445	630				
		540	480		94,4		120	270	1440				
	C-70	160	96		22,6	45,2	170	540	290				
		270	210		67,9	70,6	435	580	630				
		540	480		117,7		235	325	1440				
FIS A M 27	5.8	170	108	200	27,0	54,0	195	605	325	125	125		
		310	250		85,8		65,7	495				460	750
		600	540		109,5			125				295	1620
	8.8	170	108		27,0	54,0	195	605	325				
		310	250		85,8	104,9	495	805	750				
		600	540		174,9		500	450	1620				
	A4-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325				
		310	250		85,8	73,6	495	530	750				
		600	540		122,7		155	320	1620				
	C-70	170	108		27,0	54,0	195	605	325				
		310	250		85,8	91,8	495	690	750				
		600	540		153,0		355	385	1620				

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna / stal o podwyższonej odporności na korozję

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]
FIS A M 30	5.8	190	120	300	31,6	63,2	210	660	360	140	140
		350	280		106,8	80,6	595	525	840		
		670	600		133,8		140	330	1800		
	8.8	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	128,2	595	920	840		
		670	600		213,7		610	515	1800		
	A4-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	89,9	595	600	840		
		670	600		150,0		195	365	1800		
	C-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		106,8	112,2	595	785	840		
		670	600		187,0		445	435	1800		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024.¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS V dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-02/0024.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁶⁾ Dla rozmiarów M8 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstęp osiowego i minimalnego odstęp od krawędzi jest niemożliwa.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V: zaprawa iniekcyjna FIS V z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I

Stal cynkowana / stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{scr} [mm]	$s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	$c_{min}^{5) 6)}$ [mm]	
RG M 8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	70	65	270	55	55	
	8.8				13,8	8,3	130	95				
	A4-70				9,9	5,9	80	70				
RG M 10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	105	90	270	65	65	
	8.8				19,0	13,3	175	155				
	A4-70				15,7	9,3	130	100				
RG M 12 I	5.8	170	125	40	20,5	12,1	155	110	375	75	75	
	8.8				23,8	19,3	190	190				
	A4-70				22,5	13,5	175	125				
RG M 16 I	5.8	210	160	80	35,7	22,4	240	180	480	95	95	
	8.8							35,8				320
	A4-70							25,1				205
RG M 20 I	5.8	270	200	120	54,8	35,4	335	245	600	125	125	
	8.8							42,9				315
	A4-70							39,4				285

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-02/0024.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-02/0024.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA-02/0024.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępki osiowego i minimalnego odstępki od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi być zwiększona zgodnie z ETA-02/0024.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-02/0024, wydanej 13.02.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI
System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności na wrywanie¹⁾⁵⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (bez tulejki siatkowej) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar pręta	Wytrzymałość na ścislenie f_b [N/mm ²]	Gęstość cegły ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary cegły ⁶⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp do spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]									
Cegła pełna Mz, format NF wg EN 771-1																					
M6	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50	115	4	1,14	0,71	240	75	240 / 75	100									
M8				50		10	1,14	0,71				100									
M10				50		10	1,00	1,14				100									
M10				80		10	1,43	1,14				100									
M10				200		10	3,42	2,43				150									
M12				50		10	0,86	1,14				100									
M12				80		10	1,57	1,14				100									
M12				200		10	2,29	3,29				150									
M6				≥ 20		≥ 1,8	240x115x71 (NF)	50				115	4	1,57	1,14	240	75	240 / 75	100		
M8								50					10	1,57	1,14				100		
M10								50					10	1,43	1,71				100		
M10								80					10	2,00	1,71				100		
M10	200	10	3,42		3,43			150													
M12	50	10	1,29		1,57			100													
M12	80	10	2,29	1,57	100																
M12	200	10	3,29	3,43	150																
Cegła pełna Mz, format 2DF wg EN 771-1																					
M6	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	50	115	4	0,86	0,71	240	115	120 / 115	60									
M8				50		10	0,86	0,86					100								
M10				100		10	1,29	1,00					100								
M12				100		10	1,57	1,00					100								
M16				100		10	1,57	0,86					100								
M6	≥ 16	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	50	115	4	1,29	1,14	240	115	120 / 115	60									
M8				50		10	1,29	1,43					100								
M10				100		10	2,14	1,57					100								
M12				100		10	2,29	1,57					100								
M16				100		10	2,29	1,43					100								
M16				100		10	2,29	1,43					100								
Błoczek silikatowy KS wg EN 771																					
M6	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	50	240	4	1,43	0,71	250	240	80 / 80	60									
M8						10	2,00	1,29					100								
M10						10	2,00	1,29					100								
M12						10	2,00	1,29					100								
M16						10	1,57	1,29					100								
M6	≥ 20					≥ 2,0	250x240x240	50					240	4	2,14	1,14	250	240	80 / 80	60	
M8														10	2,57	1,86					100
M10														10	2,57	1,86					100
M12														10	2,57	1,86					100
M16														10	2,14	1,86					100
M16		10	2,14	1,86	100																
M6	≥ 28	≥ 2,0	250x240x240	50	240				4	2,43	1,43	250		240	80 / 80	60					
M8									10	2,57	2,57										100
M10									10	2,57	2,57										100
M12									10	2,57	2,57										100
M16						10	2,57	2,57	100												
M16	10					2,57	2,57	100													

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępki osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁶⁾ Wzór szczeliny wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wrywanie¹⁾⁶⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z gwintem	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary bloczków ⁶⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Cegła pełna Mz, 2DF wg EN 771-1												
16x85 M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	85	115	10	0,86	0,86	240	115	120 / 115	60
16x85 M10							0,86	1,00				
16x85 M8	≥ 16						1,29	1,43				
16x85 M10							1,29	1,57				
Bloczki silikatowe KS wg EN 771												
16x85 M8/M10	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	85	240	10	2,29	1,29	250	240	80 / 80	60
16x85 M8/M10	≥ 20						2,57	1,86				
16x85 M8/M10	≥ 28						2,57	2,57				
Bloczki z betonu lekkiego Vbl wg. EN 771-3												
12x85 M6	≥ 4	≥ 1,6	250x240x239	85	240	4	1,00	0,57	250	250	250 / 250	130
12x50 M8				50			0,57	0,86				
12x85 M8				85			1,00	0,86				
16x85 M10				85			1,14	1,00				
20x85 M12				85			1,43	1,29				
12x85 M6	≥ 6			85			1,43	0,86				
12x50 M8				50			0,86	1,29				
12x85 M8				85			1,43	1,29				
16x85 M8 / M10				85			1,86	1,57				
20x85 M12 / M16				85			2,14	1,86				
12x85 M6				85			2,00	1,14				
12x50 M8	≥ 8			50			1,14	1,71				
12x85 M8				85			2,00	1,71				
16x85 M8 / M10				85			2,43	2,00				
20x85 M12 / M16				85			2,57	2,43				

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępki osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada właściwej długości tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwałe do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁷⁾ Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wrywanie^{1) 6)} dla pojedynczej kotwy w murze z pustaków ceramicznych (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z prętem nagwintowanym	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary cegły ⁷⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]								
Pustaki ceramiczne Hlz, kształt B wg normy EN 771-1																				
12x50 M6/M8	≥ 4	≥ 1,0	500x175x237 or 370x240x237	50	175	2,0	0,11	0,14	500 resp. 370	240	100 / 100	100								
16x85 M8/M10	≥ 4			85			0,26	0,14												
20x130 M12/M16	≥ 4			130			0,34	0,17												
12x50 M6/M8	≥ 8			50			0,21	0,26												
16x85 M8/M10	≥ 8			85			0,57	0,26												
20x130 M12/M16	≥ 8			130			0,71	0,34												
12x50 M6/M8	≥ 12			50			0,34	0,43												
16x85 M8/M10	≥ 12			85			0,86	0,43												
20x130 M12/M16	≥ 12			130			1,14	0,57												
Pustaki ceramiczne Hlz, wg normy EN 771-1																				
12x50 M6	≥ 6	≥ 1,4	240x115x113 (2DF)	50	115	2,0	0,21	0,34	240	115	240 / 115	80								
12x85 M8	≥ 6			85			0,34	0,57												
16x85 M8/M10	≥ 6			85			0,21	0,43												
20x85 M12/M16	≥ 6			85			0,26	0,71												
12x50 M6	≥ 16			50			0,57	0,86												
12x85 M8	≥ 16			85			0,86	1,57												
16x85 M8/M10	≥ 16			85			0,57	1,00												
20x85 M12/M16	≥ 16			85			0,71	1,57												
12x50 M6	≥ 28			50			1,00	1,43												
12x85 M8	≥ 28			85			1,57	1,57												
16x85 M8/M10	≥ 28			85			1,00	1,57												
20x85 M12/M16	≥ 28			85			1,29	1,57												
Siilikaty z otworami KSL, wg normy EN 771-2																				
12x50 M6/M8	≥ 12			≥ 1,4			240x175x113	50					175	2,0	0,71	0,71	240	115	100 / 115	60
16x85 M8/M10	≥ 12	85	0,86		1,29	80														
20x85 M12	≥ 12	85	1,00		1,29	60														
12x50 M6/M8	≥ 20	50	1,29		1,14															
16x85 M8/M10	≥ 20	85	1,43		2,14															
20x85 M12	≥ 20	85	1,71		2,14															
Bloczki z betonu lekkiego Hbl, wg normy EN 771-3																				
12x50 M6/M8	≥ 2	≥ 1,0	362x240x240		50	240		2,0	0,34	0,26	362	240			100 / 240	60				
16x85 M8/M10	≥ 2			85	0,43		0,26													
20x200 M12/M16	≥ 2			180	0,71		0,26													
12x50 M6/M8	≥ 4			50	0,71		0,57													
16x85 M8/M10	≥ 4			85	0,86		0,57													
20x200 M12/M16	≥ 4			180	1,57		0,57													

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępki osiowe odpowiadające odstępki od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępki i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępki od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada właściwej długości tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwałe do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładniej wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁷⁾ Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności na wyrywanie¹⁾⁵⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z gazobetonu

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar tulei z prętem nagwintowanym	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary cegły ⁷⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]															
Gazobeton wg EN 771-4																											
M8 ⁶⁾	≥ 2	≥ 0,35	100	130	130	2	1	0,54	0,43	250	250	250															
M10 ⁶⁾							2	0,54	0,43																		
M12 ⁶⁾							2	0,71	0,54																		
M16 ⁶⁾							2	0,71	0,43																		
M8 ⁶⁾	≥ 4	≥ 0,50					100	130	130				2	1	0,71	0,89	250	250	250								
M10 ⁶⁾														2	1,07	0,71											
M12 ⁶⁾														2	0,89	0,89											
M16 ⁶⁾														2	0,71	0,71											
M8 ⁶⁾	≥ 6	≥ 0,65												100	130	130				2	1	1,25	1,07	250	250	250	
M10 ⁶⁾																					2	1,79	1,07				
M12 ⁶⁾																					2	1,79	1,25				
M16 ⁶⁾																					2	1,07	1,61				
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 2	≥ 0,35	75	105	105	2				0,71	0,89	240									240	240	120				
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 4	≥ 0,50								1,07	1,61																
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 6	≥ 0,65								1,43	2,14																
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 2	≥ 0,35								95	125																125
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 4	≥ 0,50					1,25	1,61																			
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 6	≥ 0,65					1,61	2,14																			
M8, M10, M12 ⁷⁾	≥ 2	≥ 0,35					1,61	2,14																			

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-02/0024, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalne możliwe odstępki osiowe odpowiadające odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje odnośnie odstępów i fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

⁴⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna A4 i stal C o wysokiej odporności na korozję.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym murze - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. W ocenie technicznej dokładnie wyszczególniono typy pustaków i bloczków oraz odpowiadające im nośności.

⁶⁾ Otwór cylindryczny. Możliwy montaż wstępny jak i przelotowy.

⁷⁾ Otwór należy wykonać przy pomocy wiertła podcinającego PBB. Możliwy tylko montaż wstępny.

Solidna zaprawa iniekcyjna do standardowych zastosowań w betonie zarysowanym i w murach



Regały wysokiego składowania



Urządzenia klimatyzacyjne

MATERIAŁY PODŁOŻA

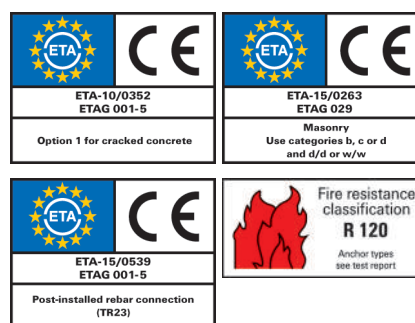
Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki silikatowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Gazobeton

Dodatkowo nadaje się do:

- Betonu C12/15
- Pustaków betonowych

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- System FIS VL jest objęty oceną techniczną do stosowania w betonie zarysowanym. W obu podłożach osiąga wysokie parametry wytrzymałościowe.
- Zaprawa iniekcyjna, na bazie żywicy winyloestrowej, pozwala na kotwienie w otworach zalanych wodą (tylko dla kartuszy 410 ml), dzięki temu przyspiesza postęp pracy.
- Odporność na temperatury zaprawy iniekcyjnej FIS VL utrzymuje się w granicach od -40°C do +120°C, co jest stosunkowo dużym zakresem i świadczy o uniwersalnym zastosowaniu.
- Wersja FIS VL HIGH SPEED charakteryzuje się znacznie krótszym czasem utwardzania w porównaniu z FIS VL, dlatego zapewnia szybki postęp pracy w bardzo niskich temperaturach.

ZASTOSOWANIA

Zaprawę można stosować z:

- Prętami nagwintowanymi FIS A
- Tulejami z gwintem wewnętrznym RGM I
- Tulejkami siatkowymi FIS H

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa FIS VL to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna bazująca na winyloestrze.
- Żywica i utwardzacz znajdują się w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane.
- Kartusz współosiowy o poj. 410 ml można łatwo wyciskać za pomocą pistoletu iniekcyjnego fischer FIS AC.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie użyte, w tym celu należy jedynie zmienić mieszalnik statyczny.
- Akcesoria przydatne do kotwienia w betonie i w murach są przedstawione na str. 151.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 106



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

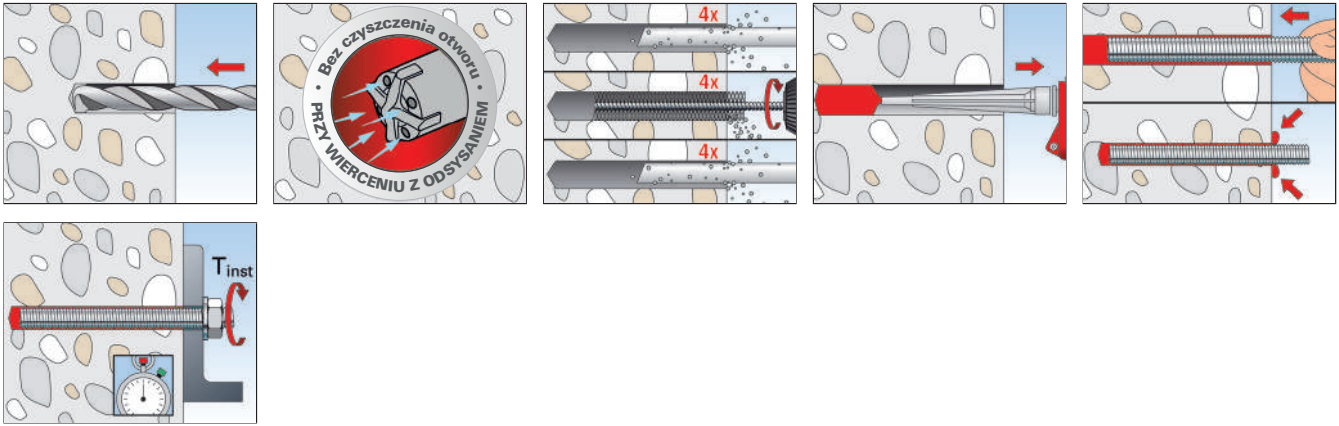
Strona 148



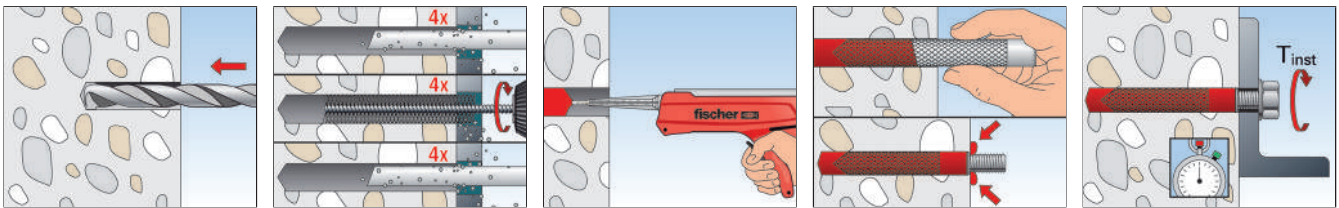
AKCESORIA

Strona 151

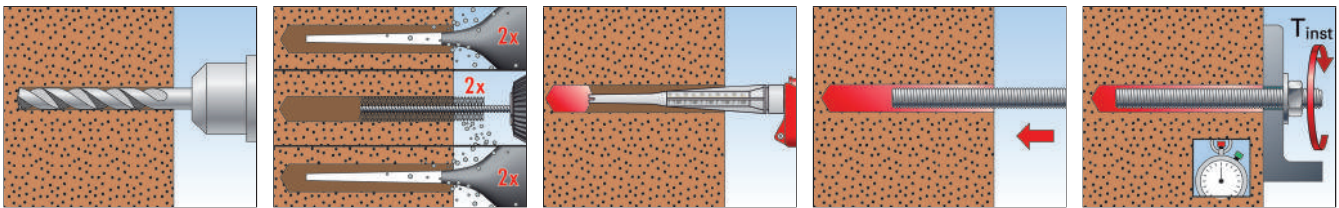
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



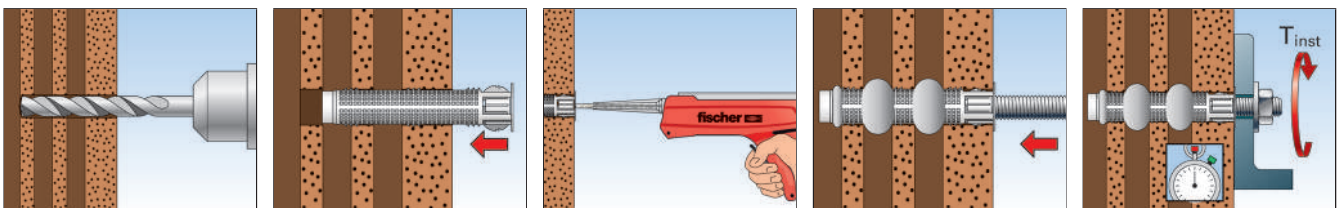
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



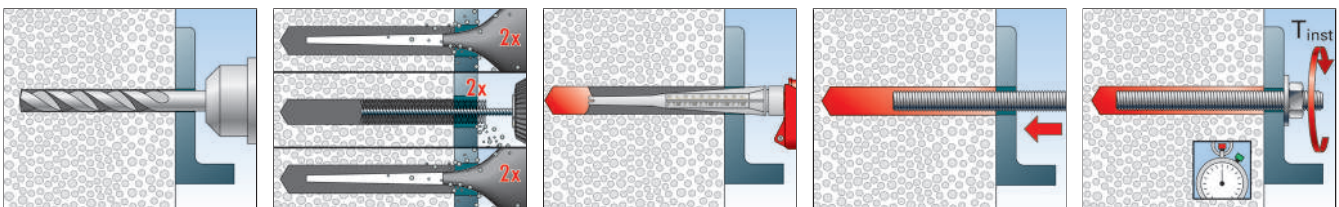
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS VL, Z TULEJĄ SIATKOWĄ FIS HK I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Kartusz FIS VL 300 T



Kartusz FIS VL 410 C



FIS VL 410 C
w wiaderku



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS VL 300 T	540983	■	PL, RU, LV, LT, EE, HU	150	1 kartusz 300 ml, 2 x FIS MR	12
FIS VL 300 T w wiaderku	540985	■	PL, RU, LV, LT, EE, HU	150	20 kartuszy 300 ml, 40 x FIS MR	20
FIS VL 410 C	540986	■	PL, RU, LV, LT, EE, HU	200	1 kartusz 410 ml, 2 x FIS MR	12
FIS VL 410 C w wiaderku	540987	■	PL, RU, LV, LT, EE, HU	200	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR	16
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

CZAS UTWARDZANIA FIS VL

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		- 5°C - ± 0°C	24 godz.
+ 0°C - + 5°C	13 min.	± 0°C - + 5°C	3 godz.
+ 5°C - +10°C	9 min.	+ 5°C - +10°C	90 min.
+10°C - +20°C	5 min.	+10°C - +20°C	60 min.
+20°C - +30°C	4 min.	+20°C - +30°C	45 min.
+30°C - +40°C	2 min.	+30°C - +40°C	35 min.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

CZAS UTWARDZANIA FIS VL HIGH SPEED

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		-15°C - -10°C ¹⁾	12 godz.
		-10°C - - 5°C ¹⁾	8 godz.
- 5°C - ± 0°C ¹⁾	5 min.	- 5°C - ± 0°C	3 godz.
0°C - + 5°C	5 min.	± 0°C - + 5°C	90 min.
+ 5°C - +10°C	3 min.	+ 5°C - +10°C	45 min.
+10°C - +20°C	1 min.	+10°C - +20°C	30 min.

¹⁾ Nie objęto aprobatą.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL: zaprawa iniekcyjna FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Mocowania chemiczne 2

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾¹¹⁾										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]
M10	5.8	100	60	20	4,5	8,6	90	185	180	45	45
		120	90		6,7		125	160			
		230	200		13,8		110	125			
	8.8	100	60		4,5	10,8	90	235	180		
		120	90		6,7	13,3	125	260	270		
		230	200		15,0	180	600				
	A4-70	100	60		4,5	9,3	90	200	180		
		120	90		6,7		125	175	270		
		230	200		15,0		130	600			
M12	5.8	100	70	40	6,3	12,0	105	255	210	55	55
		140	110		9,9		145	200			
		270	240		20,5		140	150			
	8.8	100	70		6,3	15,1	105	330	210		
		140	110		9,9	19,3	145	345	330		
		270	240		21,5	235	720				
	A4-70	100	70		6,3	13,5	105	290	210		
		140	110		9,9		145	230	330		
		270	240		21,5		165	720			
M16	5.8	120	80	60	9,6	22,3	120	445	240	65	65
		170	125		15,0		185	350			
		360	320		37,6		225	960			
	8.8	120	80		9,6	23,0	120	460	240		
		170	125		15,0	35,9	185	600	375		
		360	320		38,3	380	960				
	A4-70	120	80		9,6	23,0	120	460	240		
		170	125		15,0	25,2	185	400	375		
		360	320		38,3	250	960				
M20	5.8	140	90	120	12,2	29,3	135	530	270	85	85
		220	170		23,3		225	460			
		450	400		54,9		300	1200			
	8.8	140	90		12,2	29,3	135	530	270		
		220	170		23,3	56,0	225	785	510		
		450	400		54,9	520	1200				
	A4-70	140	90		12,2	29,3	135	530	270		
		220	170		23,3	39,3	225	525	510		
		450	400		54,9	345	1200				

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0352.¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-10/0352.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS VL dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). F Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-10/0352.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-10/0352.

⁶⁾ Dla rozmiarów M10 - M20 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zob. ETA-10/0352.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępki osiowego i minimalnego odstępki od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi zostać zwiększona wg ETA-10/0352.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-10/0352, wydanej 10.08.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

¹¹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL: zaprawa iniekcyjna FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności					
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi				
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie							
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]				
M6	5.8	100	50	5	3,4	2,9	65	50	150	40	40				
			60		4,0							180			
		110	72		4,8							220			
	8.8	100	50		3,4	4,6		70				150			
			60		4,0								180		
		110	72		4,8								220		
	A4-70	100	50		3,4	3,2		55				150			
			60		4,0								180		
		110	72		4,8								220		
M8	5.8	100	60	10	6,6	5,1	90	70	180	40	40				
			110		80							8,8	240		
		190	160		9,0							480			
	8.8	100	60		6,6	8,4	90	125				180			
			110		80								8,8	240	
		190	160		13,9								75	100	480
	A4-70	100	60		6,6	5,9	90	85				180			
			110		80								8,8	240	
		190	160		9,8								40	75	480
M10	5.8	100	60	20	8,2	8,6	90	125	180	45	45				
			120		90							12,3	105	270	
		230	200		13,8							45	95	600	
	8.8	100	60		8,2	13,3	90	200				180			
			120		90								12,3	125	175
		230	200		22,1								90	130	600
	A4-70	100	60		8,2	9,3	125	115				270			
			120		90								12,3	90	135
		230	200		15,5								50	100	600
M12	5.8	100	70	40	11,5	12,0	140	175	210	55	55				
			140		110							18,1	180	135	330
		270	240		20,5							55	120	720	
	8.8	100	70		11,5	19,3	140	295				210			
			140		110								18,1	180	235
		270	240		32,1								110	170	720
	A4-70	100	70		11,5	13,5	140	200				210			
			140		110								18,1	180	155
		270	240		22,5								60	130	720
M16	5.8	120	80	60	14,3	22,3	160	305	240	65	65				
			170		125							24,9	245	235	375
		360	320		37,6							80	175	960	
	8.8	120	80		14,3	34,4	160	495				240			
			170		125								24,9	245	405
		360	320		59,8								230	255	960
	A4-70	120	80		14,3	25,2	160	350				240			
			170		125								24,9	245	270
		360	320		42,0								100	190	960

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL: zaprawa iniekcyjna FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności			
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi		
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie					
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]		
M20	5.8	140	90	120	17,1	34,9	170	435	270	85	85		
		220	170		40,3		340	305	510				
		450	400		58,6		110	230	1200				
	8.8	140	90		17,1	41,1	170	525	270			85	85
		220	170		40,3	56,0	340	530	510				
		450	400		93,3	375	350	1200					
	A4-70	140	90		17,1	39,3	170	500	270			85	85
		220	170		40,3		340	350	510				
		450	400		65,5		135	255	1200				
M24	5.8	160	96	150	18,8	50,9	170	540	290	105	105		
		270	210		56,5		435	400	630				
		540	480		84,3		140	295	1440				
	8.8	160	96		18,8	45,2	170	540	290			105	105
		270	210		56,5	80,7	435	685	630				
		540	480		129,3	505	455	1440					
	A4-70	160	96		18,8	56,6	170	540	290			105	105
		270	210		56,5		435	455	630				
		540	480		94,4		205	320	1440				
M27	5.8	170	108	200	22,5	65,7	195	605	325	125	125		
		310	250		71,5		495	475	750				
		600	540		109,5		200	345	1620				
	8.8	170	108		22,5	54,0	195	605	325			125	125
		310	250		71,5	104,9	495	825	750				
		600	540		154,5	570	560	1620					
	A4-70	170	108		22,5	54,0	195	605	325			125	125
		310	250		71,5		495	545	750				
		600	540		122,7		315	380	1620				
M30	5.8	190	120	300	26,3	80,6	210	660	360	140	140		
		350	280		89,0		595	545	840				
		670	600		133,8		270	395	1800				
	8.8	190	120		26,3	63,2	210	660	360			140	140
		350	280		89,0	128,2	595	940	840				
		670	600		190,7	700	645	1800					
	A4-70	190	120		26,3	63,2	210	660	360			140	140
		350	280		89,0		595	620	840				
		670	600		150,0		89,9	400	430				

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0352.¹⁰⁾

¹⁾ Obowiązuje także dla prętów nagwintowanych RG M tej samej klasy.

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-10/0352.

³⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS VL dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze podłoża do 50 °C (temperatura krótkotrwała do 80 °C). Czyszczenie otworu opisane jest w ETA-10/0352.

⁴⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

⁵⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-10/0352.

⁶⁾ Dla rozmiarów M6 - M30 podano min. i max głębokości zakotwienia. Można wybrać dowolną głębokość zakotwienia z tego zakresu.

⁷⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zob. ETA-10/0352.

⁸⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁹⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstępki osiowego i minimalnego odstępki od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi zostać zwiększona wg ETA-10/0352.

¹⁰⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-10/0352, wydanej 10.08.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL: zaprawa iniekcyjna FIS VL z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)6)}$ [mm]	$c_{min}^{5)6)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	95	65	270	55	55
	8.8				11,9	8,3	135	95			
	A4-70				9,9	5,9	110	70			
RG M10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	140	90	270	65	65
	8.8				15,9	13,3	170	155			
	A4-70				15,7	9,3		100			
RG M 12 I	5.8	170	125	40	19,8	12,1		110	375	75	75
	8.8						19,3	190			
	A4-70						13,5	125			
RG M 16 I	5.8	210	160	80	29,8	22,4		180	480	95	95
	8.8						35,8	320			
	A4-70						25,1	205			
RG M 20 I	5.8	270	200	120	45,6	35,4		245	600	125	125
	8.8						42,9	315			
	A4-70						39,4	280			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0352. ⁷⁾

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępzie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-10/0352.

²⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

³⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-10/0352.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zob. ETA-10/0352.

⁵⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstęp osiowego i minimalnego odstęp od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi zostać zwiększona wg ETA-10/0352.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-10/0352, wydanej 10.08.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001 i Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności¹⁾⁵⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (bez tulejki siatkowej) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0263

Typ kotwy	Wytrzymałość bloczków	Gęstość bloczków	Min. wymiary bloczków ⁶⁾	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Max. moment dokręcania	Nośność na wyrywanie ³⁾	Nośność na ścinanie ³⁾	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi	Min. odstęp osiowy ²⁾	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾
	[N/mm ²]	[kg/dm ³]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Cegła pełna Mz, NF wg EN 771-1												
M8	≥10	≥1,8	240x115x71	50	115	10	1,14	0,71	150	75	150 / 75	100
M10				50			1,00	1,14	150		150 / 75	100
M10				80			1,43	1,14	240		240 / 75	100
M10				200			2,43	3,40	240		240 / 75	150
M12				50			0,86	1,14	150		150 / 75	100
M12				80			1,51	1,14	240		240 / 75	100
M12	≥20	≥1,8	240x115x71	200	115	10	3,20	2,43	240	75	240 / 75	150
M8				50			1,57	1,14	150		150 / 75	100
M10				50			1,43	1,71	150		150 / 75	100
M10				80			2,00	1,71	240		240 / 75	100
M10				200			2,43	2,43	240		240 / 75	150
M12				50			1,29	1,57	150		150 / 75	100
M12	≥20	≥1,8	240x115x71	80	115	10	2,29	1,57	240	75	240 / 75	100
M12				200			2,43	2,43	240		240 / 75	150

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności^{1) 5)} dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (bez tulejki siatkowej) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0263

Typ kotwy	Wytrzymałość bloczków f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary bloczków ⁶⁾ (L x W x H) [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Max. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowy ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]							
Cegły silikatowe KS wg EN 771																			
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x71	50	115	10	0,71	1,14	240	75	240 / 75	100							
M10				50			0,71	1,14				100							
M10				80			0,71	1,14				100							
M10				200			2,43	1,14				150							
M12				50			0,71	1,43				100							
M12				80			0,71	1,43				100							
M12	200			2,43			1,43	150											
M8	≥ 20			≥ 1,8			240x115x71	50				115	10	1,00	1,57	240	75	240 / 75	100
M10								50						1,00	1,57				100
M10								80						1,00	1,57				100
M10								200						2,43	1,57				150
M12								50						1,00	2,00				100
M12		80	1,00		2,00	100													
M12	200	2,43	2,00		150														

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz ostępy od fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających oraz zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew zob. ocenę techniczną).

⁴⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna A4 i stal o wysokiej odporności na korozję C.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują w zakotwieniach w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - i w temperaturach podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i bloczków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

⁶⁾ Wzory szczelin w pustakach podane są w ocenie technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności^{1) 6)} dla pojedynczej kotwy w murze z cegły pełnej (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0263

Typ tulejki z gwintem wewn. i pręta nagwintowanego	Wytrzymałość cegły-bloczków f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary bloczków ⁶⁾ (L x W x H) [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Max. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowy ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]					
Bloczki silikatowe pełne KS wg normy EN 771																	
12x85 M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113	85	115	2	1,71	0,86	240	115	240 / 115	100					
16x85 M10							1,00	1,00									
20x85 M12							2,43	1,00									
12x85 M8	≥ 20						≥ 1,8	240x115x113					85	115	2	2,43	1,29
16x85 M10																1,57	1,57
20x85 M12																2,43	1,57

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz ostępy od fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających oraz zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew zob. ocenę techniczną).

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada długości zastosowanej tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna A4 i stal o wysokiej odporności na korozję C.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują w zakotwieniach w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - i w temperaturach podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i bloczków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

⁷⁾ Wzory szczelin w pustakach podane są w ocenie technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

Nośności^{1) 6)} dla pojedynczej kotwy w murze z pustaków ceramicznych (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0263

Typ tulejki z gwintem wewn. i pręta nagwintowanego	Wytrzymałość cegły-blozków f_b [N/mm ²]	Gęstość blozków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary blozków ⁷⁾ (L x W x H) [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Max. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowy ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Pustaki ceramiczne Hlz wg normy EN 771-1												
12x85 M8	≥ 10	≥ 0,9	240x175x113	85	175	2,0	1,14	1,14	240	115	240 / 115	100
16x85 M10							1,00	1,57				
20x85 M12							1,43	1,71				
Bločki silikatowe otworowe KSL wg normy EN 771-2												
12x85 M8	≥ 12	≥ 1,4	240x175x113	85	175	2,0	0,71	0,71	240	115	100 / 115	100
16x85 M8/M10							0,86	1,29				
20x85 M12							1,00	1,29				
12x85 M8	≥ 20	≥ 1,4	240x175x113	85	175	2,0	1,29	1,29	240	115	100 / 115	100
16x85 M8/M10							1,43	2,14				
20x85 M12							1,71	2,14				
Pustaki z betonu lekkiego Hbl wg normy EN 771-3												
12x85 M8	≥ 4	≥ 1,0	362x240x240	85	240	2,0	0,86	0,57	365	240	365 / 240	80
16x85 M10												
20x85 M12												

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz ostępy od fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających oraz zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew zob. ocenę techniczną).

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada długości zastosowanej tulejki siatkowej FIS HK (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna A4 i stal o wysokiej odporności na korozję C.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują w zakotwieniach w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - i w temperaturach podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i blozków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

⁷⁾ Wzory szczelin w pustakach podane są w ocenie technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A⁴⁾

Nośności^{1) 5)} dla pojedynczej kotwy w murze z gazobetonu

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0263

Typ pręta nagwintowanego	Wytrzymałość cegły-blozków f_b [N/mm ²]	Gęstość blozków ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary blozków (L x W x H) [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Max. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowy ²⁾ $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Gazobeton wg EN 771-4												
M8	≥ 2	≥ 0,35					1	0,54	0,43			
M10							2	0,54	0,43			
M12							2	0,54	0,54			
M8	≥ 4	≥ 0,50		100	130		1	0,71	0,89	250	250	250
M10							2	0,89	0,71			
M12							2	0,89	0,89			
M8	≥ 6	≥ 0,65					1	1,25	1,07			
M10							2	1,79	1,07			
M12							2	1,79	1,25			

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz ostępy od fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających oraz zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew zob. ocenę techniczną).

⁴⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna A4 i stal o wysokiej odporności na korozję C.

⁵⁾ Podane nośności obowiązują w zakotwieniach w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - i w temperaturach podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i blozków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

Ekonomiczna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w betonie i murach

Mocowania chemiczne

2



Bramy



Konsole ścienne

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton niezarysowany
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe drążone
- Bloczki i pustaki z betonu lekkiego
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- System FIS P to ekonomiczne rozwiązanie dla zakotwień w murach ITB-KOT-2017/0082 wydanie 1 i w betonie ITB-KOT-2017/0264 wydanie 1.
- Zaprawa jest oferowana w standardowych kartuszach do silikonu. Niepotrzebne są zatem żadne specjalne pistolety iniekcyjne, co obniża koszty mocowania.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Szyny
- Regały
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Elementy okienne

Zaprawę można stosować wraz:

- Z prętami nagwintowanymi FIS A i RG M
- Z tulejami z gwintem wewnętrznym FIS E
- Z tulejkami siatkowymi FIS H
- W gazobetonie z tulejkami centrującymi PBZ

FUNKCJONOWANIE

- Zaprawa FIS P to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna bazująca na żywicy poliestrowej.
- Żywica i utwardzacz znajdują się w dwóch osobnych komorach i dopiero podczas wyciskania kartusza zostają zmieszane i aktywowane w mieszalniku statycznym.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie użyte, w tym celu należy jedynie zmienić mieszalnik statyczny.
- Akcesoria przydatne do kotwienia w murach i gazobetonie są przedstawione na str. 151.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 106

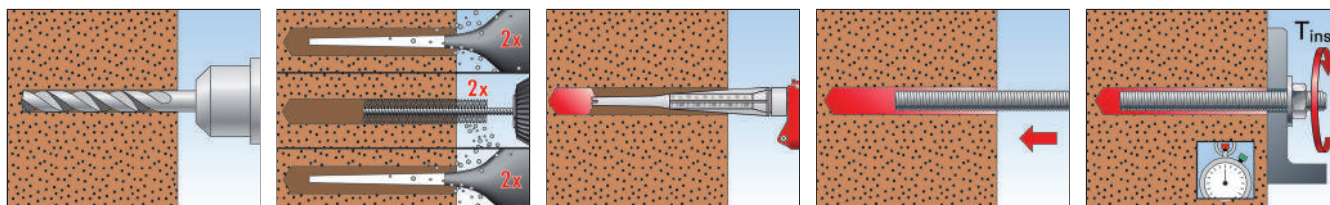


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 148

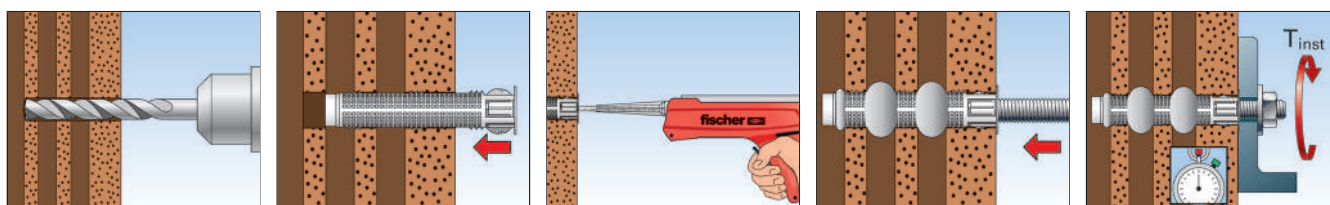


AKCESORIA
Strona 151

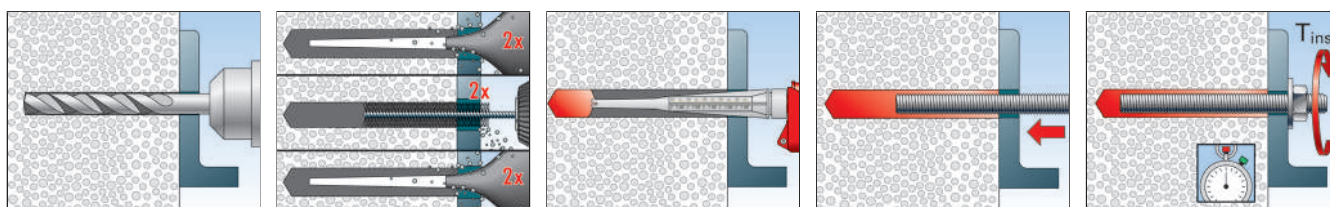
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS P I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS P I Z TULEJKĄ SIATKOWĄ FIS HK ORAZ Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z ZAPRAWĄ FIS P I PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



FIS P 300 T

FIS P 360 S



FIS P 380 C

Oznaczenie produktu	Nr art.	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jedn. skali]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS P 300 T	093178	PL, SLO, HR, RO, BG	150	1 kartusz 300 ml, 2 x mieszalnik Easy Mixer	12
FIS P 360 S	056691	D, F, NL, CZ, TR, PL	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS mieszalnik Easy Mixer	6
FIS P 380 C	-	*na zamówienie	190	1 kartusz 380 ml, 2 x mieszalnik Easy Mixer	12
FIS Easy Mixer	520742	-	-	10 mieszalników Easy Mixer	10



Mocowania chemiczne

2

FIS P 300 T HWK

skrzynka mała

		Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznakowanie produktu	Nr art.			[szt.]
FIS P 300 T HWK mała skrzynka	-	*na zamienienie	12 kartuszy, 24 x Easy mixer	1

CZAS UTWARDZANIA FIS P 300 T

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		± 0 °C - + 5 °C	6 godz.
+ 5 °C - +10 °C	15 min.	+ 5 °C - +10 °C	3 godz.
+10 °C - +20 °C	8 min.	+10 °C - +20 °C	2 godz.
+20 °C - +30 °C	5 min.	+20 °C - +30 °C	60 min.
+30 °C - +40 °C	3 min.	+30 °C - +40 °C	30 min.

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

TEMPERATURA UTWARDZANIA FIS P 360 S

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		- 5 °C	480 min.
		± 0 °C	240 min.
+ 5 °C	14 min.	+ 5 °C	120 min.
+20 °C	5 min.	+20 °C	60 min.
+30 °C	3 min.	+30 °C	30 min.
+40 °C	2 min.	+40 °C	20 min.

Uwaga: czasy utwardzania odnoszą się do suchych podłoży, dla mokrych podłoży czas utwardzania należy podwoić.










TEMPERATURA UTWARDZANIA FIS P 380 C / FIS P 410 C

Temperatura kartusza (zaprawy)	Czas żelowania	Temperatura podłoża	Czas utwardzania
		- 5 °C - ± 0 °C	6 godz.
		± 0 °C - + 5 °C	3 godz.
+ 5 °C - +20 °C	5 min.	+ 5 °C - +20 °C	90 min.
+20 °C - +30 °C	4 min.	+20 °C - +30 °C	45 min.
+30 °C - +40 °C	2 min.	+30 °C - +40 °C	30 min.








Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym.

W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

Kotwy i zaprawy










									
Pręt nag-wintowany FIS A	Pręt nag-wintowany RG M	Tuleja z gwintem wewn. RG M I	Tuleja z gwintem wewn. FIS E	Kotwa Highbond FHB II-A L / FHB II-AS	Kotwa Highbond FHB II-A L Inject / FHB II-A S Inject	FHB dyn	FDA	Pręt zbrojeniowy	
Pozycjonowanie									Strona

Kartusze iniekcyjne




	Najlepsze parametry w betonie						■	■	■	■		28
System Highbond FHB II												
	Uniwersalny do betonu	■	■	■							■	40
System Superbond FSB												
	Mocne łączenie zbrojenia + beton zarysowany	■	■	■							■	62
Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus												
	Podstawowa zaprawa do betonu	■	■								■	71
Zaprawa epoksydowa FIS EB												
	Uniwersalna zaprawa do murów i do betonu zarysowanego	■	■	■	■						■	77
Zaprawa iniekcyjna FIS V												
	Solidna zaprawa do standardowych zakotwień w murach i w betonie zarysowanym	■	■	■	■						■	93
Zaprawa iniekcyjna FIS VL												
	Ekonomiczna zaprawa do betonu i murów	■	■									102
Zaprawa iniekcyjna FIS P												

■ = objęto Oceną Techniczną

Kotwy i ampułki

									Strona
Pręt nag-wintowany FIS A	Pręt nag-wintowany RG M	Tuleja z gwintem wewn. RG M I	Tuleja z gwintem wewn. FIS E	Kotwa Highbond FHB II-A L / FHB II-AS	Kotwa Highbond FHB II-A L Inject / FHB II-A S Inject	FHB dyn	FDA	Pręt zbrojeniowy	Strona

Ampułki żywiczne

	Ampułki FHB II-P, FHB II-PF High Speed	Najlepsze parametry w betonie				■					29
	Ampułka RSB	Uniwersalna do betonu	■	■							49
	Ampułka RM II	Kotwy wklejana do betonu zarysowanego bez czyszczenia otworu	■	■							56



Konstrukcje stalowe dla znaków



Konstrukcje stalowe

KORZYŚCI

- System składający się z pręta nagwintowanego FIS A i zaprawy iniekcyjnej do betonu zarysowanego (od M10 do M30) oraz betonu niezarysowanego (od M6 do M30) może być dobrany w zależności od wymagań, co pozwala na zastosowanie do wielu różnych aplikacji.
- Możliwość regulacji głębokości zakotwienia, zależnie od wymaganego poziomu nośności zapewnia optymalny czas montażu oraz zużycie zaprawy.
- Możliwy jest montaż przelotowy bez żadnych dodatkowych elementów do wypełnienia szczeliny pierścieniowej zaprawą iniekcyjną.
- Duży asortyment różnego rodzaju gatunków stali, w szczególności odpornych na korozję, umożliwia maksymalne bezpieczeństwo zakotwienia.

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte Oceną Techniczną:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Możliwy także:

- Beton C12/15

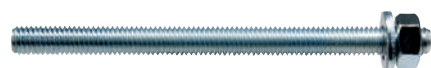
FUNKCJONOWANIE

- System składający się z pręta nagwintowanego FIS A i zaprawy iniekcyjnej do betonu zarysowanego (od M10 do M30) oraz betonu niezarysowanego (od M6 do M30) może być indywidualnie dobrany w zależności od wymagań, co pozwala na zastosowanie do wielu różnych aplikacji.
- Zaprawę należy wstrzykiwać do otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię pręta ze ściankami otworu i dodatkowo go zasklepia.
- Pręt nagwintowany należy ręcznie wsuwać do spodu otworu przy równoczesnym lekkim wkręcaniu.

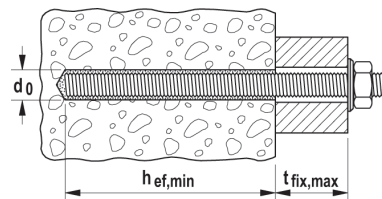
Oznaczenie produktu	stal cynkowana klasy 5.8	stal cynkowana klasy 8.8	stal nierdzewna	FIS SB		FIS EM Plus		FIS EB		FIS V		FIS VL		FIS P	
	gvz Nr art.	gvz Nr art.	A4 Nr art.	beton	beton	beton	beton	beton	mury	beton	mury	mury	beton		
FIS A M 6 x 70	046204														
FIS A M 6 x 75	090243		090437												
FIS A M 6 x 85	090272														
FIS A M 6 x 110	090273		090439												
FIS A M 8 x 90	090274	519390	090440	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 8 x 110	090275	519391	090441	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 8 x 130	090276	519392	090442	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 8 x 175	090277	519393	090443	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 8 x 1000	509214 ¹⁾	—	509230 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 110	090278	—	090444	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 130	090279	—	090447	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 130	—	524170	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 150	090281	517935	090448	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 170	044969	519395	044973	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 190	—	517936	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 200	090282	519396	090449	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 10 x 1000	509215 ¹⁾	509223 ¹⁾	509231 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 120	044971	519397	044974	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 140	090283	519398	090450	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 160	090284	517937	090451	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 180	090285	519399	090452	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 200	—	517938	519421	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 210	090286	—	090453	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 260	090287	—	090454	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 12 x 1000	509216 ¹⁾	509224 ¹⁾	509232 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 130	044972	519400	044975	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 175	090288	519401	090455	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 200	090289	517939	090456	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 250	090290	517940	090457	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 300	090291	519402	090458	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 16 x 1000	509217 ¹⁾	509225 ¹⁾	509233 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 20 x 245	090292	519404	090459	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 20 x 290	090293	519406	090460	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 20 x 1000	—	519410 ¹⁾	519427 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 24 x 290	090294	—	090461	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 24 x 380	090295	—	090462	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 24 x 1000	533881	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FIS A M 30 x 430	090297	—	090464	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ = objęto aprobatą (lub oceną techniczną) (■) = rekomendacja

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W BETONIE



Pręt nagwintowany FIS A



Mocowania chemiczne

2

Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica otworu d_0 [mm]	Min. / max. głębokość zakotwienia [mm]	Min./max. długość użytkowa [mm]	Min. / max. ilość zaprawy w otworze [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC					
	gvz	gvz	A4							
FIS A M6 x 70	046204	—	—	■	—	8	50 / 61	1 / 12	2	10
FIS A M6 x 75	090243	—	090437	■	—	8	50 / 66	1 / 17	2	20
FIS A M6 x 85	090272	—	—	■	—	8	50 / 72	5 / 27	2	20
FIS A M6 x 110	090273	—	090439	■	—	8	50 / 72	30 / 52	2	20
FIS A M8 x 90	090274	519390	090440	■	▲	10	60 / 78	1 / 19	2 / 3	10
FIS A M8 x 110	090275	519391	090441	■	▲	10	60 / 98	1 / 39	2 / 3	10
FIS A M8 x 130	090276	519392	090442	■	▲	10	60 / 118	1 / 59	2 / 4	10
FIS A M8 x 175	090277	519393	090443	■	▲	10	60 / 160	4 / 104	2 / 5	10
FIS A M8 x 1000	509214 ¹⁾	—	509230 ¹⁾	■	▲	10	60 / 160	—	2 / 5	10
FIS A M8 x 1000	—	509222 ¹⁾	—	■	—	10	60 / 160	—	2 / 5	10
FIS A M10 x 110	090278	—	090444	■	▲	12	60 / 96	1 / 37	3 / 4	10
FIS A M10 x 130	090279	524170	090447	■	▲	12	60 / 116	1 / 57	3 / 5	10
FIS A M10 x 150	090281	517935	090448	■	▲	12	60 / 136	1 / 77	3 / 5	10
FIS A M10 x 170	044969	519395	044973	■	▲	12	60 / 156	1 / 97	3 / 6	10
FIS A M10 x 190	—	517936	—	■	▲	12	60 / 176	1 / 117	3 / 7	10
FIS A M10 x 200	090282	519396	090449	■	▲	12	60 / 186	1 / 127	3 / 7	10
FIS A M10 x 1000	509215 ¹⁾	509223 ¹⁾	509231 ¹⁾	■	▲	12	60 / 200	—	3 / 7	10
FIS A M12 x 120	044971	519397	044974	■	▲	14	70 / 103	1 / 34	3 / 5	10
FIS A M12 x 140	090283	519398	090450	■	▲	14	70 / 123	1 / 54	3 / 6	10
FIS A M12 x 160	090284	517937	090451	■	▲	14	70 / 143	1 / 74	3 / 7	10
FIS A M12 x 180	090285	519399	090452	■	▲	14	70 / 163	1 / 94	3 / 7	10
FIS A M12 x 200	—	517938	—	■	▲	14	70 / 183	1 / 114	3 / 8	10
FIS A M12 x 210	090286	—	090453	■	▲	14	70 / 193	1 / 124	3 / 9	10
FIS A M12 x 260	090287	—	090454	■	▲	14	70 / 240	4 / 174	3 / 10	10
FIS A M12 x 1000	509216 ¹⁾	509224 ¹⁾	509232 ¹⁾	■	▲	14	70 / 240	—	3 / 10	10
FIS A M16 x 130	044972	519400	044975	■	▲	18	80 / 109	1 / 30	5 / 7	10
FIS A M16 x 175	090288	519401	090455	■	▲	18	80 / 154	1 / 75	5 / 10	10
FIS A M16 x 200	090289	517939	090456	■	▲	18	80 / 179	1 / 100	5 / 11	10
FIS A M16 x 250	090290	517940	090457	■	▲	18	80 / 229	1 / 150	5 / 14	10
FIS A M16 x 300	090291	519402	090458	■	▲	18	80 / 279	1 / 200	5 / 17	10
FIS A M16 x 1000	509217 ¹⁾	509225 ¹⁾	509233 ¹⁾	■	▲	18	80 / 320	—	5 / 19	10
FIS A M20 x 245	090292	519404	090459	■	▲	24	90 / 220	1 / 131	11/28	10
FIS A M20 x 290	090293	519406	090460	■	▲	24	90 / 265	1 / 176	11/32	10
FIS A M20 x 1000	—	519410 ¹⁾	519427 ¹⁾	■	▲	24	90 / 400	—	11/48	10
FIS A M24 x 290	090294	—	090461	■	▲	28	96 / 260	1 / 165	15/69	5
FIS A M24 x 380	090295	—	090462	■	▲	28	96 / 350	1 / 255	15/52	5
FIS A M24 x 1000	533881	—	—	■	▲	28	96 / 480	—	15/69	10
FIS A M30 x 430	090297	—	090464	■	▲	35	120 / 394	1 / 275	28/88	5

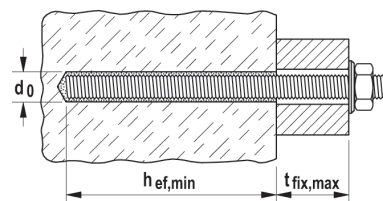
¹⁾ Należy osobno zamówić podkładki i nakrętki.

FIS A M 6 x ... : Aprobata ETA w kombinacji z zaprawą FIS V, FIS VW, FIS VS

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ



Pręty nagwintowane FIS A



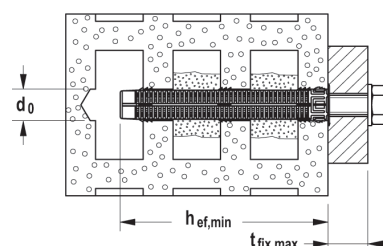
	Stal cynkowa- wana klasy 5.8	Stal cynkowa- wana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Min. efektywna głębokość zako- twienia wg. ETA	Max. efektywna długość użytkowa wg. ETA	Ilość zaprawy w otworze	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	[mm]	[mm]	[w jednostkach skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	A4						
FIS A M6 x 70	046204	—	—	■	8	50	11	2	10
FIS A M6 x 75	090243	—	090437	■	8	50	17	2	20
FIS A M6 x 85	090272	—	—	■	8	50	27	2	20
FIS A M6 x 110	090273	—	090439	■	8	50	50	2	20
FIS A M8 x 90	090274	519390	090440	■	10	50	29	2	10
FIS A M8 x 110	090275	519391	090441	■	10	50	46	2	10
FIS A M8 x 130	090276	519392	090442	■	10	50	66	2	10
FIS A M8 x 175	090277	519393	090443	■	10	50	111	2	10
FIS A M10 x 110	090278	—	090444	■	12	50	30	3	10
FIS A M10 x 130	090279	524170	090447	■	12	50	50	3	10
FIS A M10 x 150	090281	517935	090448	■	12	50	70	3	10
FIS A M10 x 170	044969	519395	044973	■	12	50	90	3	10
FIS A M10 x 190	—	517936	—	■	12	50	110	3	10
FIS A M10 x 200	090282	519396	090449	■	12	50	120	3	10
FIS A M12 x 120	044971	519397	044974	■	14	50	39	3	10
FIS A M12 x 140	090283	519398	090450	■	14	50	59	3	10
FIS A M12 x 160	090284	517937	090451	■	14	50	79	3	10
FIS A M12 x 180	090285	519399	090452	■	14	50	99	3	10
FIS A M12 x 200	—	517938	—	■	14	50	119	3	10
FIS A M12 x 210	090286	—	090453	■	14	50	129	3	10
FIS A M12 x 260	090287	—	090454	■	14	50	179	3	10
FIS A M16 x 130	044972	519400	044975	■	18	50	20	6	10
FIS A M16 x 175	090288	519401	090455	■	18	50	65	6	10
FIS A M16 x 200	090289	517939	090456	■	18	50	90	6	10
FIS A M16 x 250	090290	517940	090457	■	18	50	140	6	10
FIS A M16 x 300	090291	519402	090458	■	18	50	190	6	10

FIS A M 6 x ... : Aprobata ETA w kombinacji z FIS V, FIS VVW, FIS VS

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W PUSTAKACH CERAMICZNYCH

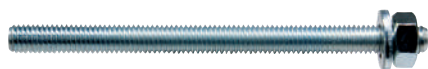
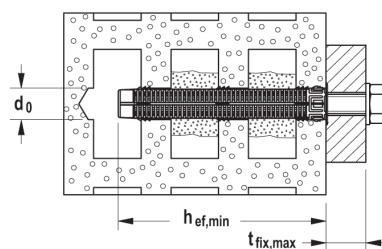


Pręt nagwintowany FIS A



	Stal cynkowa- wana klasy 5.8	Stal cynkowa- wana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu w pustaku cera- micznym	Min. głębokość zakotwienia w pustaku ceramicz- nym	Max. długość użytkowa w pusta- ku ceramicznym	Odpowiednia tulejka siatkowa	Ilość w opakowa- niu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	$h_{ef, min}$ [mm]	$t_{fix, max}$ [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	A4						
FIS A M6 x 70	046204	—	—	■	12	50	11	FIS H 12 x 50 K	10
FIS A M6 x 75	090243	—	090437	■	12	50	16	FIS H 12 x 50 K	20
FIS A M6 x 85	090272	—	—	■	12	50	26	FIS H 12 x 50 K	20

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W PUSTAKACH CERAMICZNYCH



Pręt nagwintowany FIS A

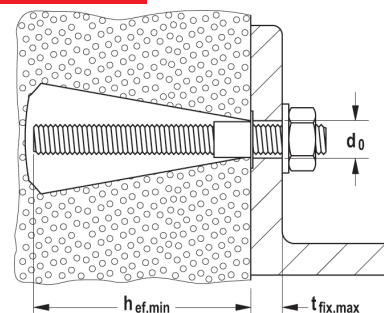
2 Mocowania chemiczne

	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu w pustaku ceramicznym	Min. głębokość zakotwienia w pustaku ceramicznym	Max. długość użytkowa w pustaku ceramicznym	Odpowiednia tulejka siatkowa	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	$h_{ef,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	A4						
FIS A M6 x 110	090273	—	090439	■	12	50 85	52 17	FIS H 12 x 50 K FIS H 12 x 85 K	20
FIS A M8 x 90	090274	519390	090440	■	12	50	29	FIS H 12 x 50 K	10
FIS A M8 x 110	090275	519391	090441	■	12 12 16	50 85 85	49 14 14	FIS H 12 x 50 K FIS H 12 x 85 K FIS H 16 x 85 K	10
FIS A M8 x 130	090276	519392	090442	■	12/16	50 85 85	69 34 34	FIS H 12 x 50 K FIS H 12 x 85 K FIS H 16 x 85 K	10
FIS A M8 x 175	090277	519393	090443	■	12 12 16	50 85 85 130	114 79 79 34	FIS H 12 x 50 K FIS H 12 x 85 K FIS H 16 x 85 K FIS H 16 x 130 K	10
FIS A M10 x 110	090278	—	090444	■	16	85	12	FIS H 16 x 85 K	10
FIS A M10 x 130	090279	524170	090447	■	16	85	32	FIS H 16 x 85 K	10
FIS A M10 x 150	090281	517935	090448	■	16	85 130	52 7	FIS H 16 x 85 K FIS H 16 x 130 K	10
FIS A M10 x 170	044969	519395	044973	■	16	85 130	72 27	FIS H 16 x 85 K FIS H 16 x 130 K	10
FIS A M10 x 190	—	517936	—	■	16	85 130	92 47	FIS H 16 x 85 K FIS H 16 x 130 K	10
FIS A M10 x 200	090282	519396	090449	■	16	85 130	102 57	FIS H 16 x 85 K FIS H 16 x 130 K	10
FIS A M12 x 120	044971	519397	044974	■	20	85	19	FIS H 20 x 85 K	10
FIS A M12 x 140	090283	519398	090450	■	20	85	39	FIS H 20 x 85 K	10
FIS A M12 x 160	090284	517937	090451	■	20	85 130	59 14	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M12 x 180	090285	519399	090452	■	20	85 130	79 34	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M12 x 200	—	517938	—	■	20	85 130	99 54	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M12 x 210	090286	—	090453	■	20	85 130	109 64	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M12 x 260	090287	—	090454	■	20	85 130 200	169 114 44	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K FIS H 20 x 200 K	10
FIS A M16 x 130	044972	519400	044975	■	20	85	25	FIS H 20 x 85 K	10
FIS A M16 x 175	090288	519401	090455	■	20	85 130	70 25	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M16 x 200	090289	517939	090456	■	20	85 130	95 50	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K	10
FIS A M16 x 250	090290	517940	090457	■	20	85 130 200	145 100 30	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K FIS H 20 x 200 K	10
FIS A M16 x 300	090291	519402	090458	■	20	85 130 200	195 150 80	FIS H 20 x 85 K FIS H 20 x 130 K FIS H 20 x 200 K	10

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W OTWORZE PODCIĘTYM W GAZOBETONIE

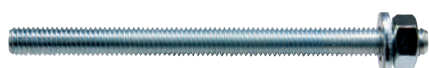


Pręty nagwintowane FIS A

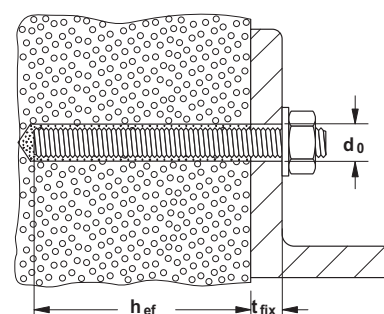


Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie [mm]	Min. / max. głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie h_{ef} [mm]	Min. / max. długość użytkowa w gazobetonie t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy dla min. / max. głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art. gvz	Nr art. gvz	Nr art. A4						
FIS A M8 x 90	090274	519390	090440	■	14	75 / 95	4 / -	15 / 20	10
FIS A M8 x 110	090275	519391	090441	■	14	75 / 95	24 / 4	15 / 20	10
FIS A M8 x 130	090276	519392	090442	■	14	75 / 95	44 / 24	15 / 20	10
FIS A M8 x 175	090277	519393	090443	■	14	75 / 95	89 / 69	15 / 20	10
FIS A M10 x 110	090278	—	090444	■	14	75 / 95	22 / 2	15 / 20	10
FIS A M10 x 130	090279	524170	090447	■	14	75 / 95	42 / 22	15 / 20	10
FIS A M10 x 150	090281	517935	090448	■	14	75 / 95	62 / 42	15 / 20	10
FIS A M10 x 170	044969	519395	044973	■	14	75 / 95	82 / 62	15 / 20	10
FIS A M10 x 190	—	517936	—	■	14	75 / 95	102 / 82	15 / 20	10
FIS A M10 x 200	090282	519396	090449	■	14	75 / 95	112 / 92	15 / 20	10
FIS A M12 x 120	044971	519397	044974	■	14	75 / 95	29 / 9	15 / 20	10
FIS A M12 x 140	090283	519398	090450	■	14	75 / 95	49 / 29	15 / 20	10
FIS A M12 x 160	090284	517937	090451	■	14	75 / 95	69 / 49	15 / 20	10
FIS A M12 x 180	090285	519399	090452	■	14	75 / 95	89 / 69	15 / 20	10
FIS A M12 x 200	—	517938	—	■	14	75 / 95	109 / 89	15 / 20	10
FIS A M12 x 210	090286	—	090453	■	14	75 / 95	119 / 99	15 / 20	10
FIS A M12 x 260	090287	—	090454	■	14	75 / 95	169 / 149	15 / 20	10

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W GAZOBETONIE



Pręt nagwintowany FIS A

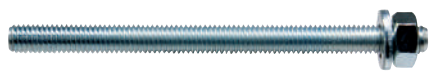


Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie d_0 [mm]	Głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie h_{ef} [mm]	Długość użytkowa w gazobetonie t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art. gvz	Nr art. gvz	Nr art. A4						
FIS A M8 x 90	—	—	090440	■	10	100	—	—	10
FIS A M8 x 110	090275	519391	090441	■	10	100	2	—	10
FIS A M8 x 130	090276	519392	090442	■	10	100	19	3	10
FIS A M8 x 175	090277	519393	090443	■	10	100	64	3	10
FIS A M10 x 110	090278	—	090444	■	12	100	—	—	10
FIS A M10 x 130	090279	524170	090447	■	12	100	17	6	10
FIS A M10 x 150	090281	517935	090448	■	12	100	37	4	10

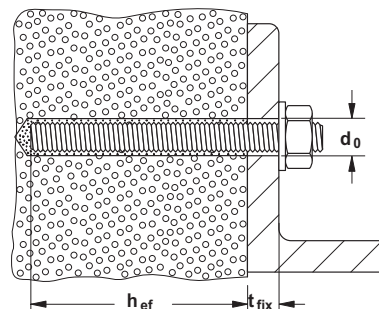
INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W GAZOBETONIE

Mocowania chemiczne

2



Pręt nagwintowany FIS A



Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowa klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie d_0 [mm]	Głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie h_{ef} [mm]	Długość użytkowa w gazobetonie t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	gvz	A4						
FIS A M10 x 170	044969	519395	044973	■	12	100	57	4	10
FIS A M10 x 190	—	517936	—	■	12	100	77	4	10
FIS A M10 x 200	090282	519396	090449	■	12	100	87	4	10
FIS A M12 x 120	044971	519397	044974	■	14	100	4	5	10
FIS A M12 x 140	090283	519398	090450	■	14	100	24	5	10
FIS A M12 x 160	090284	517937	090451	■	14	100	44	5	10
FIS A M12 x 180	090285	519399	090452	■	14	100	64	5	10
FIS A M12 x 200	—	517938	—	■	14	100	84	5	10
FIS A M12 x 210	090286	—	090453	■	14	100	94	5	10
FIS A M12 x 260	090287	—	090454	■	14	100	144	5	10
FIS A M16 x 130	044972	519400	044975	■	18	100	10	6	10
FIS A M16 x 175	090288	519401	090455	■	18	100	55	6	10
FIS A M16 x 200	090289	517939	090456	■	18	100	80	6	10
FIS A M16 x 250	090290	517940	090457	■	18	100	130	6	10
FIS A M16 x 300	090291	519402	090458	■	18	100	180	6	10

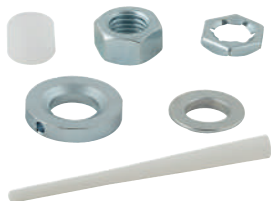
INFORMACJE TECHNICZNE



Nakrętka sześciokątna i podkładka

Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Rozmiar klucza \circ_{SW} [mm]	Podkładka (średnica zewn. c grubość) [mm]	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4				
Nakrętka sześciokątna i podkładka M8	510509	—	13	16 x 1,6	FIS A M8	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M10	510510	—	17	20 x 2	FIS A M10	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M12	510511	—	19	24 x 2,5	FIS A M12	25
Nakrętka sześciokątna i podkładka M16	510512	—	24	30 x 3	FIS A M16	20
Nakrętka sześciokątna i podkładka M8	—	510513	13	16 x 1,6	FIS A M8 A4	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M10	—	510514	17	20 x 2	FIS A M10 A4	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M12	—	510515	19	24 x 2,5	FIS A M12 A4	25
Nakrętka sześciokątna i podkładka M16	—	510516	24	30 x 3	FIS A M16 A4	20
Nakrętka sześciokątna i podkładka M20	—	519738	30	37 x 3	FIS A M20 A4	10
Nakrętka sześciokątna i podkładka M20	519737	—	30	37 x 3	FIS A M 20	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej

Oznaczenie produktu	Nr art.	Do zastosowania z zaprawą iniekcyjną	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M12	537218	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M12	10
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M16	537219	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M16	10
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M20	537220	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M 20	10



Konstrukcje stalowe



Zastosowania podwodne

KORZYŚCI

- Szeroki asortyment prętów RG M w rozmiarach od M8 do M30 umożliwia stosowanie do wielu różnych aplikacji i wpływa na dużą uniwersalność produktu.
- Szeroki asortyment gatunków stali dla RG M pozwala na zastosowanie prętów we wszystkich klasach odporności na korozję i wpływa na wysokie bezpieczeństwo zakotwienia.
- Zastosowanie z ampułkami i zaprawami iniekcyjnymi jest podane w aprobatkach i ocenach technicznych.

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte Oceną Techniczną:










- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Możliwy także:

- Kamień naturalny o zwartej strukturze

FUNKCJONOWANIE

- System składający się z pręta nagwintowanego RG M, z ostro zakończoną końcówką jest przeznaczony szczególnie do stosowania z ampułkami.
- Podczas kotwienia z ampułką, pręt jest osadzany przy pomocy wiertarki udarowej i odpowiedniego osadzaka z równoczesnym wkręcaniem i uderzaniem.
- W czasie montażu ostra końcówka pręta RG M rozbija ampułkę i następnie miesza i aktywuje żywicę.
- Możliwe jest także alternatywne stosowanie pręta z zaprawą iniekcyjną. W tym przypadku pręt nagwintowany należy ręcznie wsuwać do spodu otworu przy równoczesnym lekkim wkręcaniu.

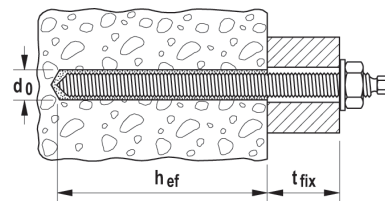
Oznaczenie produktu																					
	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Stal o wysokiej odporności na korozję	FIS SB	FIS EM Plus	FIS EB	FIS V	FIS VL	FIS P	RSB	RM II								
	gvz Nr art.	gvz Nr art.	A4 Nr art.	hdg Nr art.	C Nr art.	beton	beton	beton	beton	mury	beton	mury	beton	beton							
RG M 8 x 110	050256	—	050263			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 8 x 150	095698	519443	050293			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 110	535007	—	535009			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 130	050257	—	050264		096217 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 165	050280	—	050294			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 190	050281	—	050296			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 220	—	519444	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 250	095703	—	095701			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 10 x 350	095718	—	095709			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 120	535010	—	535011			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 160	050258	—	050265	512247	096218 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 180	512248	—	512249			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 200	—	—	050576			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 220	050283	519445	050297			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 250	050284	—	095702			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 300	050285	—	095705			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 12 x 380	095720 ²⁾	—	095710 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 165	050287	—	095704	537062		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 140	542407	—	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 190	050259	—	050266	512250	096219 ¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 250	050288	—	050298			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 270	—	519446	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 300	050289	—	050299			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 380	095722 ²⁾	—	095712 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 16 x 500	095723 ²⁾	—	095713 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 20 x 220	512251	—	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 20 x 260	050260	—	050267			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 20 x 290	—	519447	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 20 x 350	095707	—	095706			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 20 x 500	095725 ¹⁾	—	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 24 x 295	—	519448 ¹⁾	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 24 x 300	050261 ¹⁾	—	050268 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 24 x 400	095727 ¹⁾	—	095715 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 24 x 600	095728	—	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 30 x 380	050262 ¹⁾	—	090726 ¹⁾			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
RG M 30 x 500	095730 ¹⁾	—	—			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					

■ = objęto aprobatą (lub oceną techniczną)

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



Mocowania chemiczne

2

	Stal cynko- wana klasy 5.8	Stal cynko- wana klasy 8.8	Stal nie- rdzewna	Ocena Techniczna		Średnica otworu	Głębokość zakotwie- nia (krótka/standar- dowa/wydłużona)	Długość użytkowa (krótka/standardo- wa/wydłużona)	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opako- waniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	A4							
RG M 8 x 110	050256	—	050263	■	—	10	- / 80 / -	- / 14 / -	1 x RSB 8	10
RG M 8 x 150	095698	—	050293	■	—	10	- / 80 / -	- / 54 / -	1 x RSB 8	10
RG M 8 x 150	—	519443	—	—	—	10	- / 80 / -	- / 54 / -	1 x RSB 8	10
RG M 10 x 110	535007	—	535009	—	—	12	75 / - / -	15 / - / -	1 x RSB 10 Mini	10
RG M 10 x 130	050257	—	050264	■	—	12	75 / 90 / -	35 / 20 / -	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10	10
RG M 10 x 165	050280	—	050294	■	—	12	75 / 90 / -	70 / 55 / -	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10	10
RG M 10 x 190	050281	—	050296	■	—	12	75 / 90 / 150	95 / 80 / 20	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 220	—	519444	—	—	—	12	75 / 90 / 150	125 / 110 / 50	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 250	095703	—	095701	■	—	12	75 / 90 / 150	155 / 140 / 80	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 350	—	—	095709	—	—	12	75 / 90 / 150	255 / 240 / 180	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 350	095718	—	—	■	—	12	75 / 90 / 150	255 / 240 / 180	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 12 x 120	535010	—	535011	■	—	14	75 / - / -	21 / - / -	1 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 160	050258	—	050265	■	—	14	75 / 110 / -	61 / 26 / -	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12	10
RG M 12 x 180	512248	—	512249	■	—	14	75 / 110 / 150	81 / 46 / 6	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 200	—	—	050576	■	—	14	75 / 110 / 150	101 / 66 / 26	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 220	—	519445	—	—	—	14	75 / 110 / 150	121 / 86 / 46	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 220	050283	—	050297	■	—	14	75 / 110 / 150	121 / 86 / 46	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 250	050284	—	095702	■	—	14	75 / 110 / 150	151 / 116 / 76	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 300	050285	—	095705	■	—	14	75 / 110 / 150	201 / 166 / 126	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 380	095720 ²⁾	—	095710 ¹⁾	■	—	14	75 / 110 / 150	281 / 246 / 206	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10

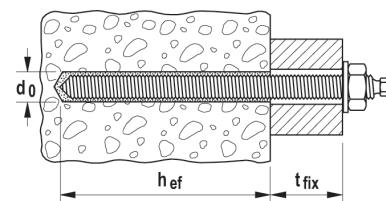
¹⁾ Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

²⁾ Brak ostrej końcówki, osadzak jest dołączony do opakowania.

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica otworu	Głębokość zakotwienia (krótka/standardowa/wydłużona)	Długość użytkowa (krótka/standardowa/wydłużona)	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]		
RG M 16 x 165	050287	—	095704	■	—	18	95 / 125 / -	38 / 8 / -	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10
RG M 16 x 140	542407	—	—	■	—	18	95 / - / -	13 / - / -	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10
RG M 16 x 190	—	—	050266	—	—	18	95 / 125 / -	63 / 33 / -	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10
RG M 16 x 190	050259	—	—	■	—	18	95 / 125 / -	63 / 33 / -	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10
RG M 16 x 250	050288	—	050298	■	—	18	95 / 125 / 190	123 / 93 / 28	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16 2 x RSB 16 mini	10
RG M 16 x 270	—	519446	—	—	—	18	95 / 125 / 190	143 / 113 / 48	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16 2 x RSB 16 mini	10
RG M 16 x 300	050289	—	050299	■	—	18	95 / 125 / 190	173 / 143 / 78	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16 2 x RSB 16 mini	10
RG M 16 x 380	095722 ²⁾	—	095712 ¹⁾	■	—	18	95 / 125 / 190	253 / 223 / 158	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16 2 x RSB 16 mini	10
RG M 16 x 500	095723 ²⁾	—	095713 ¹⁾	■	—	18	95 / 125 / 190	373 / 343 / 278	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16 2 x RSB 16 mini	10
RG M 20 x 220	512251	—	—	■	—	25	- / 170 / -	- / 14 / -	1 x RSB 20	10
RG M 20 x 260	050260	—	050267	■	—	25	- / 170 / 210	- / 54 / 14	1 x RSB 20 1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 20 x 290	—	519447	—	—	—	25	- / 170 / 210	- / 84 / 44	1 x RSB 20 1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 20 x 350	095707	—	—	■	—	25	- / 170 / 210	- / 144 / 104	1 x RSB 20 1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 20 x 350	—	—	095706	—	—	25	- / 170 / 210	- / 144 / 104	1 x RSB 20 1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 20 x 500	095725 ¹⁾	—	—	■	—	25	- / 170 / 210	- / 294 / 254	1 x RSB 20 1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 24 x 295	—	519448 ¹⁾	—	—	—	28	- / 210 / -	- / 56 / -	1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 24 x 300	050261 ¹⁾	—	050268 ¹⁾	■	—	28	- / 210 / -	- / 61 / -	1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 24 x 400	095727 ¹⁾	—	095715 ¹⁾	■	—	28	- / 210 / -	- / 161 / -	1 x RSB 20 E / 24	10
RG M 24 x 600	095728 ¹⁾	—	—	■	—	28	- / 210 / -	- / 361 / -	1 x RSB 20 E / 24	5
RG M 30 x 380	050262 ¹⁾	—	090726 ¹⁾	■	—	35	- / 280 / -	- / 65 / -	1 x RSB 30	5
RG M 30 x 500	095730 ¹⁾	—	—	■	—	35	- / 280 / -	- / 185 / -	1 x RSB 30	5

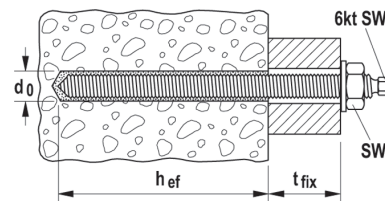
¹⁾ Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

²⁾ Brak ostrej końcówki, osadzak jest dołączony do opakowania.

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



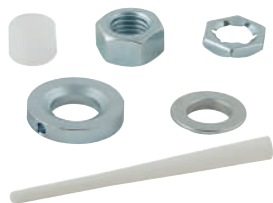
Pręty nagwintowane **RG M**



2
Mocowania chemiczne

	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Końcówka pręta sześciokątna	Nakrętka sześciokątna	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	6kt SW [mm]	SW [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	C	hdg								
RG M 10 x 130	096217	—	■	12	90	20	7	17	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10	10
RG M 12 x 160	096218	512247	■	14	110	25	8	19	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12	10
RG M 16 x 165	—	537062	■	18	125	8	12	24	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10
RG M 16 x 190	096219	512250	■	18	125	35	12	24	1 x RSB 16 mini 1 x RSB 16	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej.

Oznaczenie produktu	Nr art.	Do stosowania z zaprawą iniekcyjną	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M12	537218	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M12	10
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M16	537219	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M16	10
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej M20	537220	FIS SB, FIS EM Plus, FIS V	FIS A M 20	10



Podstawy słupków



Mocowanie pomp

KORZYŚCI

- System złożony z kotwy, w postaci tulei z gwintem wewnętrznym RG MI, oraz zaprawy iniekcyjnej, może być indywidualnie dobrany do wymagań mocowania, co pozwala na stosowanie w wielu różnych zastosowaniach.
- Tuleja z gwintem wewnętrznym RG MI jest osadzana równo z podłożem i pozwala na demontaż i ponowny montaż zamocowania, co sprawia że system jest bardzo uniwersalny.
- Wewnętrzny gwint metryczny pozwala na użycie standardowych śrub lub prętów nagwintowanych, a zatem idealne dopasowanie złącza do konkretnego zastosowania.

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte Oceną Techniczną:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, niezarysowany

Możliwy także:

- Beton klasy C12/15

FUNKCJONOWANIE

- System iniekcyjny jest przeznaczony do montażu wstępnego wraz z zastosowaniem tulei z gwintem wewnętrznym RG MI.
- Zaprawę należy wstrzykiwać do otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i go dodatkowo zasklepia.
- Tuleję należy ręcznie wsuwać aż do spodu otworu przy równoczesnym lekkim wkręcaniu.

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal nierdzewna	FIS SB	FIS EM Plus	FIS V	FIS VL	RSB	RM II
	gvz Nr art.	A4 Nr art.	beton	beton	beton	beton	beton	beton
RG 8 x 75 M 5 I	48221							
RG 10 x 75 M 6 I	48222							
RG 12 x 90 M8 I	50552	50565	■	■	■	■	■	■
RG 16 x 90 M10 I	50553	50566	■	■	■	■	■	■
RG 18 x 125 M12 I	50562	50567	■	■	■	■	■	■
RG 22 x 160 M16 I	50563	50568	■	■	■	■	■	■
RG 28 x 200 M20 I	50564	50569	■	■	■	■	■	■

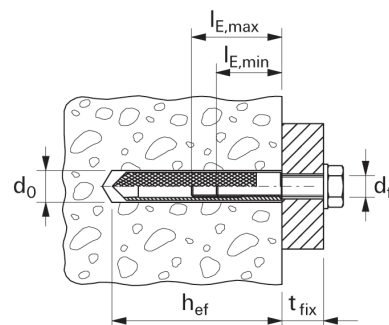
■ = objęto aprobatą

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU

2 Mocowania chemiczne



Tuleja z gwintem wewnętrznym
RG MI



	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. długość wkręcania $l_{E,min}$ [mm]	Max. długość wkręcania $l_{E,max}$ [mm]	Pasuje do ampułki	Ilość w opakowaniu [szt.]
Nr art.	Nr art.								
Oznaczenie produktu	gvz	A4							
RG 8 x 75 M 5 I	048221 ¹⁾	—	—	10	75	8	14	539796 RM II 8	10
RG 10 x 75 M 6 I	048222 ¹⁾	—	—	12	75	10	16	539797 RM II 10	10
RG 12 x 90 M 8 I	050552 ¹⁾	050565 ¹⁾	—	14	90	8	18	539797 RM II 10	10
RG 16 x 90 M 10 I	050553 ¹⁾	050566 ¹⁾	—	18	90	10	23	539798 RM II 12	10
RG 18 x 125 M 12 I	050562 ¹⁾	050567 ¹⁾	—	20	125	12	26	539800 RM II 16	10
RG 22 x 160 M 16 I	050563 ¹⁾	050568 ¹⁾	—	24	160	16	35	539801 RM II 16 E	5
RG 28 x 200 M 20 I	050564 ¹⁾	050569 ¹⁾	—	32	200	20	45	539803 RM II 24	5

¹⁾ Osadzak jest w każdym opakowaniu.



Mocowanie barierek ochronnych



Anteny satelitarne

KORZYŚCI

- System złożony z kotwy, w postaci tulei z gwintem wewnętrznym FIS E oraz zaprawy iniekcyjnej może być indywidualnie dobrany do konkretnego zastosowania.
- Szeroki asortyment tulei FIS E w rozmiarach od M6 do M16 pozwala na stosowanie w wielu różnych aplikacjach.
- Wewnętrzny gwint metryczny tulei FIS E umożliwia użycie standardowych śrub lub prętów nagwintowanych, a zatem idealne dopasowanie złącza do potrzeb użytkownika.

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena techniczna obejmuje:



- Bloczki silikatowe pełne
- Cegły pełne

Nadaje się także do:

- Bloczków z betonu lekkiego
- Mocnego gazobetonu i innych pełnych materiałów budowlanych

FUNKCJONOWANIE

- Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E jest przeznaczona do montażu wstępnego, natomiast sam pręt nagwintowany FIS A może być stosowany zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i do dodatkowo zasklepia.
- Tuleję należy ręcznie wsuwać aż do spodu otworu przy równoczesnym lekkim wkręcaniu.
- W murach pełnych można także stosować tulejkę siatkową FIS H K z prętem nagwintowanym, co byłoby dodatkowym zabezpieczeniem w razie wątpliwości co do faktycznego stanu podłoża. Informacje techniczne są podane na str. 129.

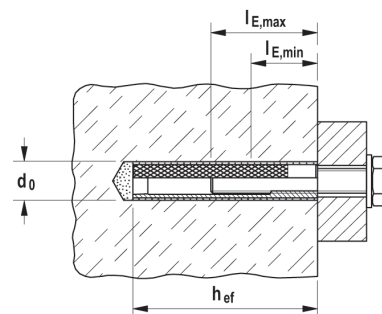
Oznakowanie produktu	Stal cynkowana klasy 5.8		
	gvz Nr art.	FIS V	FIS VL
FIS E 11 x 85 M6	43631	■	■
FIS E 11 x 85 M8	43632	■	■
FIS E 15 x 85 M10	43633	■	■
FIS E 15 x 85 M12	43634	■	■

■ = Objęte Europejską Oceną Techniczną ETA

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ



Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E

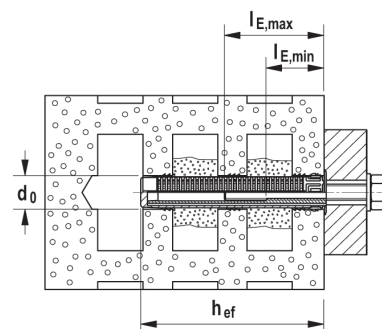


	Stal cynkowa	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla ef. głębokości zakotwienia w murach pełnych	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w jedn. skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz							
FIS E 11 x 85 M6	043631	■	14	85	6	60	4	10
FIS E 11 x 85 M8	043632	■	14	85	8	60	4	10
FIS E 15 x 85 M10	043633	■	18	85	10	60	5	10
FIS E 15 x 85 M12	043634	■	18	85	12	60	5	10

INFORMACJE TECHNICZNE DLA PUSTAKÓW CERAMICZNYCH



Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E

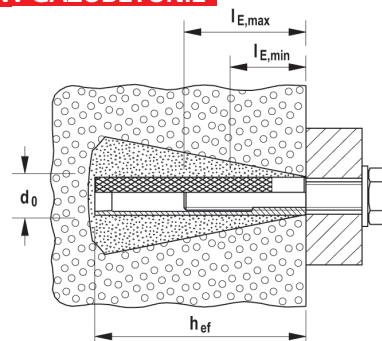


	Stal cynkowa	Ocena Techniczna	Średnica otworu w murze z pustaków ceramicznych	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Pasuje do tulejki siatkowej	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz							
FIS E 11 x 85 M6	043631	■	16 20	85	6	60	FIS H 16 x 85 K FIS H 20 x 85 K	10
FIS E 11 x 85 M8	043632	■	16 20	85	8	60	FIS H 16 x 85 K FIS H 20 x 85 K	10
FIS E 15 x 85 M10	043633	■	20	85	10	60	FIS H 20 x 85 K	10
FIS E 15 x 85 M12	043634	■	20	85	12	60	FIS H 20 x 85 K	10

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MOCOWANIA W OTWORACH Z PODCIĘCIEM W GAZOBETONIE



Tuleja z gwintem wewnętrznym **FIS E**



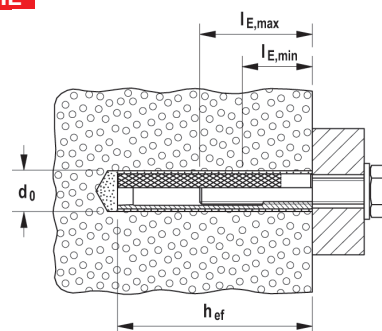
	Stal cynkowa	Ocena Techniczna	Średnica otworu podciętego	Minimalna głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	[mm]	[mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w jednostkach skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz							
FIS E 11 x 85 M6	043631	■	14	85	6	60	20	10
FIS E 11 x 85 M8	043632	■	14	85	8	60	20	10

Według aprobaty ETA tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E M6 - M12 może być zakotwiona w cylindrycznych otworach.

INFORMACJA TECHNICZNA DLA OTORÓW CYLINDRYCZNYCH W GAZOBETONIE



Tuleja z gwintem wewnętrznym **FIS E**

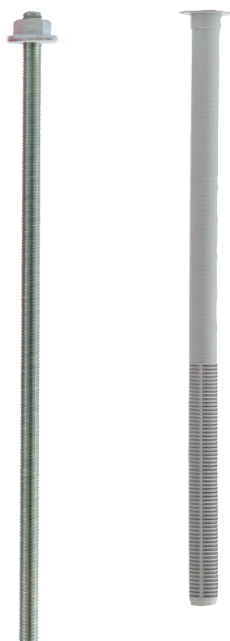


	Stal cynkowa	Ocena Techniczna	Średnica otworu cylindrycznego	Minimalna głębokość zakotwienia w otworze cylindrycznym	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	[mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w jednostkach skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz							
FIS E 11 x 85 M6	043631	■	14	85	6	60	20	10
FIS E 11 x 85 M8	043632	■	14	85	8	60	20	10
FIS E 15 x 85 M10	043633	■	18	85	10	60	—	10
FIS E 15 x 85 M12	043634	■	18	85	12	60	—	10

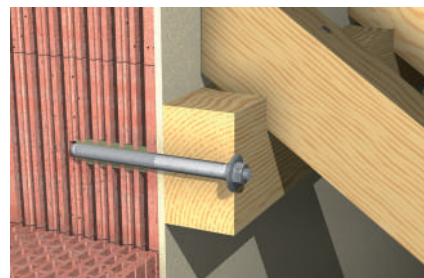
Według aprobaty ETA tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E M6 - M12 może być zakotwiona w cylindrycznych otworach.

Łatwy montaż przelotowy w murach

2 Mocowania chemiczne



Zadaszenia



Szczegół: konstrukcja drewniana montowana przelotowo

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte aprobatą:

- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki betonowe
- Bloczki silikatowe z otworami
- Bloczki silikatowe pełne
- Bloczki pełne

Możliwe jest także kotwienie w:

- Bloczkach ze szkła spienionego
- Panelach ceramicznych i innych pustakach ceramicznych
- W szkłe spienionym i innych pełnych materiałach budowlanych

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Bezpośredni montaż przelotowy przez element mocowany redukuje prace przygotowawcze wszędzie tam, gdzie jest kilka punktów mocujących, przez co uproszczony zostaje proces montażu.
- Kształt tulejki siatkowej FIS H K umożliwia zastosowanie wielu długości użytkowych z jednym produktem, co wpływa na uniwersalność i oszczędność kosztów.
- Przesuwana końcówka tulejki w kombinacji ze skalą ułatwia dopasowanie do wymaganej długości użytkowej.
- Siatkowa struktura tulejki jest dostosowana do zapraw iniekcyjnych FIS V, FIS VW HIGH SPEED, FIS VS LOW SPEED i zapewnia oszczędne zużycie zaprawy przy najlepszym połączeniu.

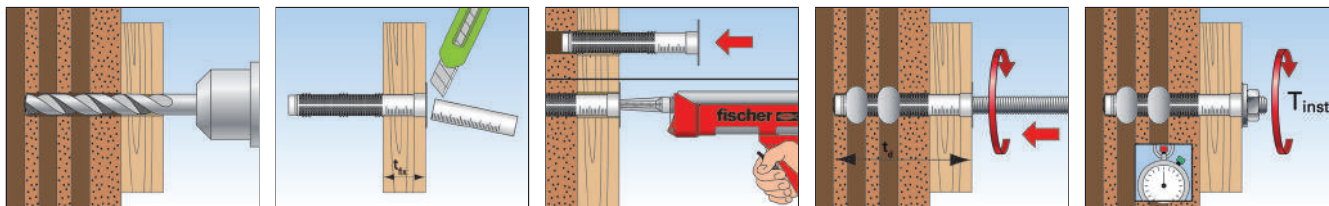
ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje drewniane
- Markizy
- Daszki
- Zadaszenia dla samochodów
- Bramy

FUNKCJONOWANIE

- System może być stosowany z zaprawą iniekcyjną FIS V.
- System nadaje się do montażu przelotowego, jeśli jest zastosowany z tuleją przelotową FIS H K.
- Tulejka przelotowa jest dostosowana do regulacji długości użytkowej poprzez przesunięcie ruchomej końcówki wzdłuż skali i docięcie na potrzebną długość.
- Tulejka przelotowa jest umieszczana w otworze i wypełniana zaprawą iniekcyjną. Należy się upewnić, że cała tulejka jest zupełnie wypełniona, także w rejonie elementu mocowanego.
- Wsuwanie i równoczesne lekkie wkręcanie pręta do tulejki powoduje wypychanie części zaprawy i dostosowanie jej kształtu do otworów w pustaku. W ten sposób powstaje połączenie kształtowe, które przenosi obciążenie.

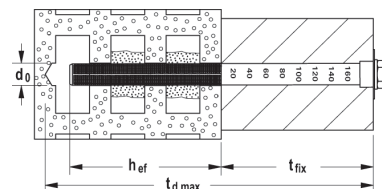
MONTAŻ FIS V Z TULEJĄ FIS HK



INFORMACJE TECHNICZNE



Wklejanie kotwy naprawczej poprzez montaż przelotowy z zastosowaniem tulei **FIS HK**

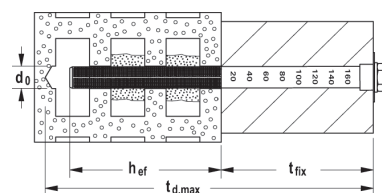


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS H 18 x 130/200 K	045707	■	18	340	130	200	M10 - M12	35	10
FIS H 22 x 130/200 K	045708	■	22	340	130	200	M 16	45	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zestaw **FIS Set** 18 x 130/200 M12/200



Oznaczenie produktu	Stal cynkowa Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS Set 18 x 130/200 M12/200	047443	047452	■	18	340	130	200	35	5

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A⁵⁾ i tulejką przelotową FIS H..K

Nośności^{1) 6)} pojedynczej kotwy w pustakach ceramicznych (zastosowanej wraz z tulejką przelotową) w montażu przelotowym

Do wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-10/0383

Rozmiar pręta	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczka ρ [kg/dm ³]	Min. wymiary bloczków ⁷⁾ (L x W x H) [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia ⁴⁾ h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wyrwanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ³⁾ V_{perm} [kN]	Charakter. odstęp do spoiny równoległej $s_{cr \parallel}$ [mm]	Charakter. odstęp od spoiny prostopadłej $s_{cr \perp}$ [mm]	Min. odstęp osiowe ²⁾ $s_{min \parallel}$ / $s_{min \perp}$ [mm]	Charakter. min. odstęp od krawędzi ²⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Pustaki ceramiczne H1z, kształt B wg EN 771-1												
18x130/200 M10/M12	≥ 4	≥ 0,7	500x200x300	130	200	2	0,34	0,17	500	300	100 / 300	80
22x130/200 M16	≥ 4						0,43	0,17				
18x130/200 M10/M12	≥ 6						0,57	0,26				
22x130/200 M16	≥ 6						0,71	0,26				
18x130/200 M10/M12	≥ 8						0,71	0,34				
22x130/200 M16	≥ 8						0,86	0,34				
18x130/200 M10/M12	≥ 10						0,86	0,43				
22x130/200 M16	≥ 10						1,14	0,43				
Bloczki siłkatowe z otworami KSL wg EN 771-2												
18x130/200 M10/M12	≥ 8	≥ 1,4	240x175x113	130	175	2	0,71	0,86	240	115	100 / 115	80
22x130/200 M16	≥ 8						0,71	0,71				
18x130/200 M10/M12	≥ 12						1,00	1,29				
22x130/200 M16	≥ 12						1,00	1,14				
18x130/200 M10/M12	≥ 16						1,29	1,71				
22x130/200 M16	≥ 16						1,29	1,57				
18x130/200 M10/M12	≥ 20						1,71	1,71				
22x130/200 M16	≥ 20						1,71	1,71				
Pustaki z betonu lekkiego Hb1 wg EN 771-3												
18x130/200 M10/M12	≥ 2	≥ 1,0	362x240x240	130	240	2	0,43	0,26	365	240	100 / 240	60
and 22x130/200 M16	≥ 4						0,86	0,57				

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz odstępy od fug podane są w ocenie technicznej.

³⁾ W przypadku kombinacji wyrwania, ścinania i momentów zginających oraz zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew zob. ocenę techniczną).

⁴⁾ Maksymalna głębokość zakotwienia odpowiada długości tulei przelotowej FIS H18..K oraz FIS H22..K (zob. informacje techniczne).

⁵⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna A4 oraz stal o wysokiej odporności na korozję C.

⁶⁾ Podane nośności obowiązują w zakotwieniach w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - i w temperaturach podłoża do +50 °C (krótkotrwale do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i bloczków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

⁷⁾ Wzory szczelin w pustakach podane są w ocenie technicznej.

FIS H K



FIS H L



FIS H N



KORZYŚCI

- Siatkowa struktura tulejki FIS HK została dostosowana do zapraw iniekcyjnych FIS V, FIS VL i FIS P, tak aby zapewnić oszczędne zużycie zaprawy i najlepsze połączenie w pustakach.
- Skrzydełka centrujące dopasowują położenie pręta nagwintowanego o różnych rozmiarach, osiowo do tulejki.
- Haczykowane żebra poniżej wlotu utrzymują tulejkę wewnątrz otworu i pozwalają na bezproblemowy montaż ponad głową.
- Geometria tulejki pozwala na przejście kotwy przez warstwy nienośne i bardzo ułatwia montaż.

FUNKCJONOWANIE

- System może być stosowany z każdą z zapraw iniekcyjnych: FIS V, FIS VW HIGH SPEED, FIS VS LOW SPEED i FIS P.
- System jest przeznaczony do montażu wstępnego i może być łączony z prętem nagwintowanym lub tulejką z gwintem wewnętrznym FIS E.
- Tulejka siatkowa jest umieszczana w otworze, wypełniana zaprawą iniekcyjną w kierunku od spodu do wylotu.
- Następnie pręt nagwintowany zostaje wolno wsuwany do tulejki, co powoduje wypychanie części zaprawy do otworu pustaka, która tworzy z nim kształtowe połączenie.

KORZYŚCI

- Metalowa wersja tulejki może być docinana na wymaganą długość i dzięki temu jeden uniwersalny produkt nadaje się do każdej głębokości zakotwienia, co pozwala na oszczędność kosztów.
- Siatkowa struktura tulejki umożliwia dobry rozkład zaprawy i tworzy bezpieczne kształtowe połączenie z pustakiem.

FUNKCJONOWANIE

- Tulejkę należy dociąć do wymaganej długości.
- Tulejka siatkowa jest umieszczana w otworze, wypełniana zaprawą iniekcyjną w kierunku od spodu do wylotu.
- Następnie pręt nagwintowany zostaje wolno wsuwany do tulejki, co powoduje wypychanie części zaprawy do otworu pustaka, która tworzy z nim kształtowe połączenie.

KORZYŚCI

- Siatkowa struktura tulejki umożliwia dobry rozkład zaprawy i tworzy bezpieczne kształtowe połączenie z pustakiem.

FUNKCJONOWANIE

- Siatkowa struktura tulejki umożliwia dobry rozkład zaprawy i tworzy bezpieczne kształtowe połączenie z pustakiem.

INFORMACJE TECHNICZNA



Tulejka siatkowa **FIS H K**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu	Głębokość otworu wg. ETA	Efektywna głębokość zakotwienia	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy na 1 tulejkę	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	[mm]	h_{ef} [mm]		[w jednostkach skali]	[szt.]
FIS H 12 x 50 K	041900	■	12	55	50	FIS A M6-M8	5	50
FIS H 12 x 85 K	041901	■	12	90	85	FIS A M6-M8	10	50
FIS H 16 x 85 K	041902	■	16	90	85	FIS A M8-M10, FIS E M6-M8	12	50
FIS H 16 x 130 K	041903	■	16	135	110	FIS A M8-M10	15	20
FIS H 20 x 85 K	041904	■	20	90	85	FIS A M12-M16, FIS E M10-M12	15	20
FIS H 20 x 130 K	046703	■	20	135	110	FIS A M12-M16	25	20
FIS H 20 x 200 K	046704	■	20	205	180	FIS A M12-M16	40	20

INFORMACJE TECHNICZNE



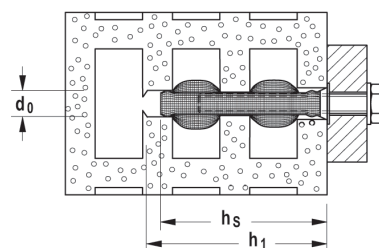
Tulejka siatkowa o dług. 1 m **FIS H L**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Długość tulejki l [mm]	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy na 10 cm	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS H 12 x 1000 L	050598	12	1000	Ø6 / M 6 - Ø8 / M 8	12	10
FIS H 16 x 1000 L	050599	16	1000	Ø10/M10 / Ø12/M12	14	10
FIS H 22 x 1000 L	045301	22	1000	Ø12/M12 - Ø16/M16	20	6
FIS H 30 x 1000 L	000645	30	1000	Ø16/M16 - Ø22/M22	26	4

INFORMACJE TECHNICZNE













Tulejka siatkowa **FIS H N**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_v [mm]	Ilość zaprawy na 1 tulejkę [w jednostkach skali]	Pasuje do pręta o średnicy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS H 16 x 85 N	050470	16	95	90	15	Ø8/M8	20
FIS H 18 x 85 N	050472	18	95	90	17	Ø10/M10	20
FIS H 20 x 85 N	050474	20	95	90	18	Ø12/M12	20

Zastosowania specjalne

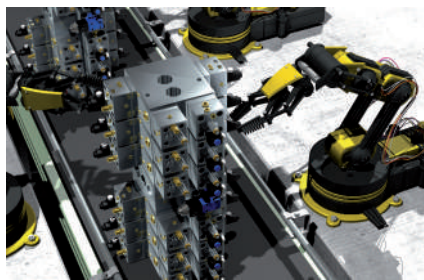
Oznaczenie produktu								Strona
	Przenosi obciążenia dynamiczne	■						132
	Kotwa dynamiczna do montażu przelotowego, przeznaczona do ekonomicznego i seryjnego montażu o średnim poziomie nośności	■						136
	Profesjonalne łączenie zbrojenia	■	■	■	■	■	■	138
	Naprawa wielowarstwowych ścian murowych					■		144

■ = z aprobatą (lub oceną) techniczną

Dobre parametry wytrzymałościowe przy obciążeniach dynamicznych

2

Mocowania chemiczne



Roboty przemysłowe



Wentylatory w tunelach

WERSJE KOTWY

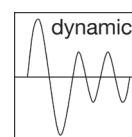
- Stal cynkowana
- Stal o wysokiej odporności na korozję

PODŁOŻA BUDOWLANE

Objęte aprobatą:

- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- W czasie montażu, zaprawa iniekcyjna FIS HB wypełnia szczelinę pierścieniową w obszarze elementu mocowanego i zapewnia optymalny rozkład naprężeń. Dzięki temu absorbuje zmienne obciążenia dynamiczne.
- Stożkowo ukształtowana kotwa FHB-A dyn zapewnia kontrolowane rozprężanie podczas obciążeń dynamicznych, co umożliwia zastosowanie w betonie zarysowanym.
- Kotwa FHB-A dyn jest produkowana także w wersji ze stali o wysokiej odporności na korozję. Dlatego bardzo dobrze nadaje się do takiego agresywnego środowiska, jakim są np. tunele.
- System kotwienia Highbond może osiągnąć nawet znacznie wyższe nośności na ścinanie poprzez zastosowanie specjalnej tulei na kotwie FHB-A dyn V i w ten sposób zwiększyć poziom bezpieczeństwa.

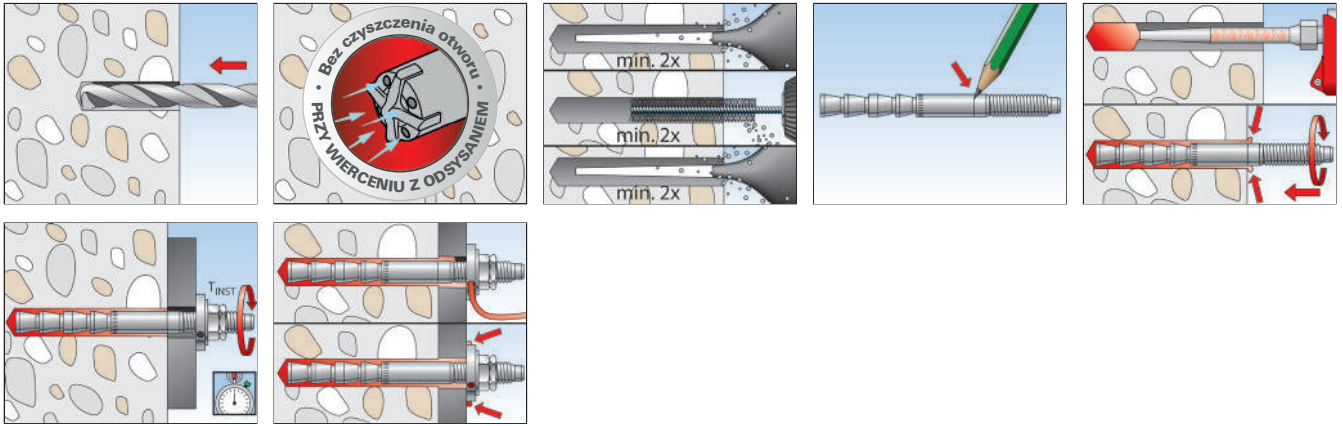
ZASTOSOWANIA

- Żurawie obrotowe
- Suwnice i podnośniki
- Prowadnice windowe
- Tunele wentylacyjne
- Konstrukcje dla oznakowania drogowego
- Anteny i maszty antenowe
- Roboty przemysłowe

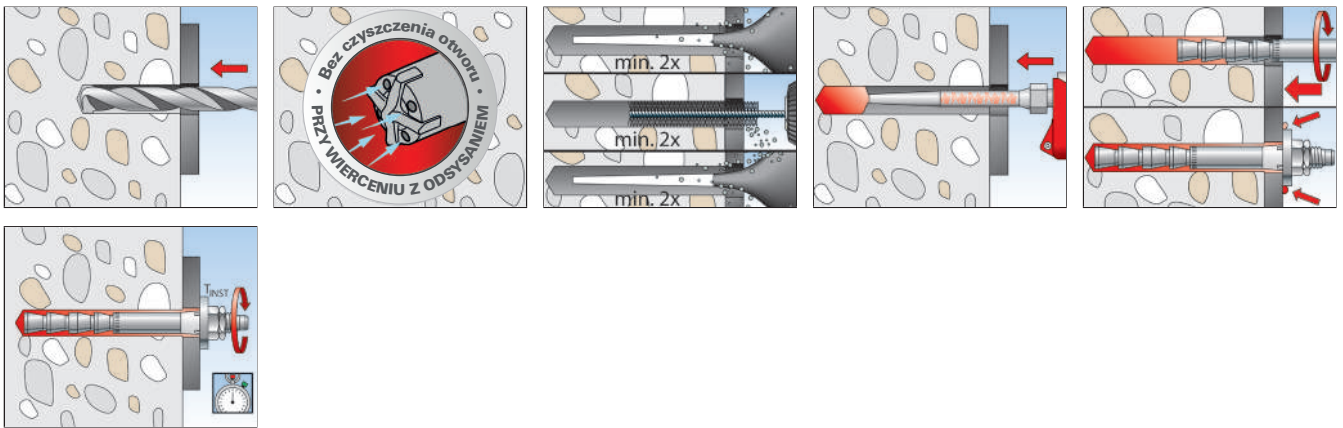
FUNKCJONOWANIE

- System iniekcyjny jest przeznaczony do strefy rozciąganej betonu i składa się z kotwy dynamicznej FHB-A dyn oraz zaprawy iniekcyjnej FIS HB.
- Kotwa FHB dyn może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego.
- Poprzez wyciskanie kartusza, dwa składniki umieszczone w osobnych komorach zostają zmieszane i aktywowane w mieszalniku statycznym.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i go dodatkowo zasklepia.
- Tuleja centrująca odpowiednio stabilizuje kotwę w elemencie mocowanym, tworząc bezpieczne połączenie.
- Zabezpieczenie nakrętki zapobiega ewentualnemu jej poluzowaniu.

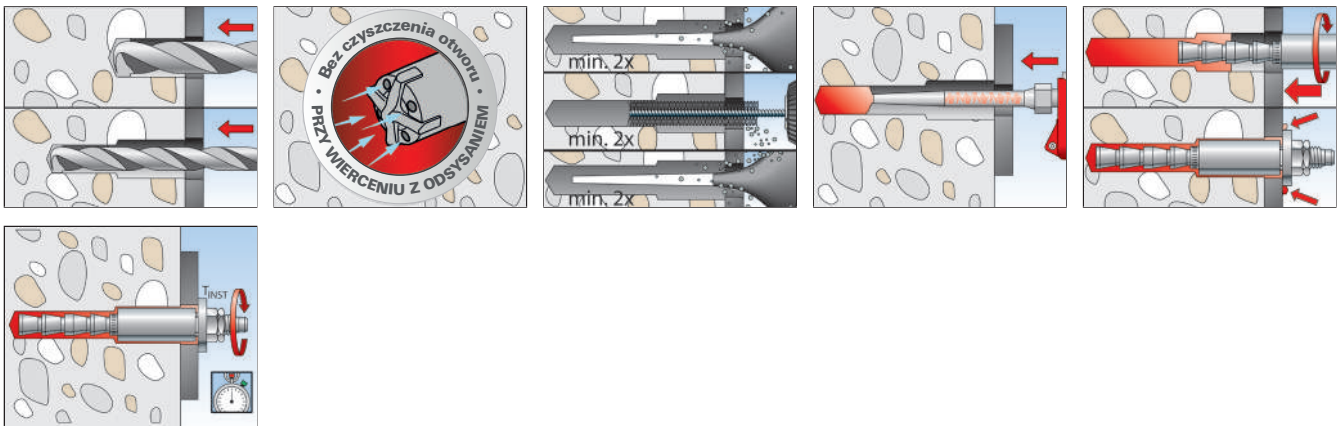
MONTAŻ WSTĘPNY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN



MONTAŻ PRZELOTOWY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN



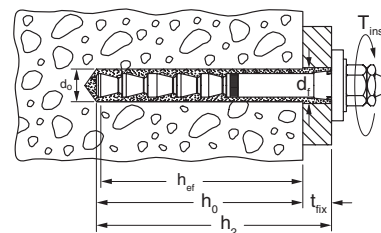
MONTAŻ PRZELOTOWY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN V



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna Highbond FHB-A dyn



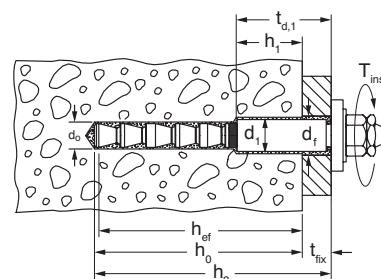
	Stal cynkowana	Stal o wysokiej odporności na korozję	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Głębokość zakotwienia	Min. - max długość użytkowa	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	DIBt	d ₀ [mm]	h ₂ [mm]	h _{ef} [mm]	l _{fix} [mm]	d _f [Ø mm]	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	C								
FHB-A dyn 12 x 100/25	092018	531384 ¹⁾	●	14	130	100	8 - 25	15	19	10
FHB-A dyn 12 x 100/50	092019	—	●	14	155	100	8 - 50	15	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/25	092020	—	●	18	155	125	10 - 25	19	24	10
FHB-A dyn 16 x 125/50	092036	093445 ¹⁾	●	18	180	125	10 - 50	19	24	10
FHB-A dyn 20 x 170/50	092037	—	●	24	225	170	12 - 50	25	30	10
FHB-A dyn 24 x 220/50	092038	—	●	28	275	220	14 - 50	29	36	5

¹⁾ Cena i czas dostawy na zapytanie.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna Highbond FHB-A dyn V



	Stal cynkowana	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Głębokość zakotwienia	Min. - max długość użytkowa	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	DIBt	d ₀ [mm]	h ₂ [mm]	h _{ef} [mm]	l _{fix} [mm]	d _f [Ø mm]	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz								
FHB-A dyn 12 x 100/50 V	092039 ¹⁾	●	14	160	105	8 - 50	21	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/50 V	092040 ²⁾	●	18	185	130	10 - 50	29	24	10

¹⁾ Stopniowany otwór: pierwszy otwór wiercony wiertłem Ø 20 mm na głębokość 85 mm, drugi otwór wiertłem Ø 14 mm na głębokość 160 mm.

²⁾ Stopniowany otwór: pierwszy otwór wiercony wiertłem Ø 28 mm na głębokość 100 mm, drugi otwór wiertłem Ø 18 mm na głębokość 185 mm.

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna FIS HB 345 S



Zaprawa iniekcyjna FIS HB 150 C



Mieszalnik statyczny FIS MR Plus

	Aprobata	Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu	
Oznaczenie produktu	DIBt			[szt.]	
FIS HB 345 S	033211	●	na specjalne zamówienie	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS MR Plus	545853	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

CZAS UTWARDZANIA FIS HB

Temperatura kartusza FIS HB (minimum + 5°C)	Czas żelowania FIS HB	Temperatura podłoża	Czas utwardzania FIS HB
		- 5°C - ± 0°C	360 min.
		± 0°C - + 5°C	180 min.
+ 5°C - +20°C	15 min.	+ 5°C - +20°C	90 min.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	35 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	20 min.
> +40°C	2 min.	> +40°C	12 min.

Uwaga: podane czasy odnoszą się do suchych otworów, w mokrych otworach czasy należy podwoić. Należy usunąć wodę z otworu.

ILOŚĆ ZAPRAWY

Typ kotwy	Ilość zaprawy na jeden otwór [w jednostkach skali na opakowaniu kartusza]	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
FHB-A dyn 12 x 100 / 25	7	24
FHB-A dyn 12 x 100 / 50	8	21
FHB-A dyn 16 x 125 / 25	9	18
FHB-A dyn 16 x 125 / 50	10	17
FHB-A dyn 20 x 170 / 50	23	7
FHB-A dyn 24 x 220 / 50	38	4
FHB-A dyn 12 x 100 / 50 V	12	14
FHB-A dyn 16 x 125 / 50 V	20	8

*) Maksymalnie z jednym mieszalnikiem statycznym.

NOŚNOŚCI

Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn

Stal cynkowana / stal o wysokiej odporności na korozję typu C

Nośności obliczeniowe dla obciążenia dynamicznego ¹⁾ na pojedynczą kotwę w betonie zarysowanym i niezarysowanym klasy C20/25 ³⁾											Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Nośność obliczeniowa na wyrywanie	Nośność obliczeniowa na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi dla:		Wymagany odstęp osiowy	Odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							Nośności na wyrywanie	Nośności na ścinanie				
		h_{ef} [mm]	$h_{min}^{5)}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	$\Delta N_{Ed,max}^{2)}$ [kN]	$\Delta V_{Ed,max}^{2)9)}$ [kN]	$\frac{\Delta N_{Ed}}{c^{6)8)}$ [mm]	$\frac{\Delta V_{Ed}}{c^{8)}$ [mm]	$s_{cr}^{6)}$ [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]	
FHB dyn 12 x 100	gvz C / 1.4529	100	130	40	14,1	6,7	200	200	300	100	200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				100	100 ⁴⁾				
			130		11,3	4,4	200	200			200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				100	100 ⁴⁾⁷⁾				
FHB dyn 12 x 100 V	gvz	105	130	40	14,1	9,6	200	200	315	100	200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				105	130			100	
FHB dyn 16 x 125	gvz C / 1.4529	125	160	60	23,0	11,9	200	200	375	100	200 ⁴⁾⁷⁾	
			250				185	145			100	
			160		15,6	11,9	200	200			200 ⁴⁾⁷⁾	
			250				100	145			100 ⁷⁾	
FHB dyn 16 x 125 V	gvz	130	160	60	23,0	17,0	200	260	375	100	200 ⁷⁾	
			250				170	200			100	
FHB dyn 20 x 170	gvz	170	220	100	28,4	17,0	175	190	510	80	80	
FHB dyn 24 x 220	gvz	220	440	120	28,9	22,2	180	200	660	180	180 ⁷⁾	

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę Z-21.3-1748.

- Nośności obliczeniowe dla zmiennego cyklicznego obciążenia odnoszą się do $\geq 5 \times 10^6$ cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznanne i / lub istnieje mniejsza liczba cykli, to możliwe są wyższe nośności. Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w aprobacie. Jako pojedynczą kotwę można uznać kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$. Podane nośności odnoszą się do zakotwień w suchym i mokrym betonie, o temperaturze podłoża do +50 °C (krótkoterminowo do +80 °C) oraz dla czyszczenia otworów zgodnie z aprobatą.
- W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających, jak również zredukowanych odstępów od krawędzi lub osiowych (dla grupy kotew) należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia.
- Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności - jak w aprobacie. Zakłada się standardowe zbrojenie betonu.
- Bez redukcji nośności na ścinanie.
- Pośrednie wartości dla h_{min} mogą być zastosowane według tabeli 5 i 7 z aprobaty Z-21.3-1748 przy uwzględnieniu wpływu na s_{min} oraz c_{min} .
- Zakłada się istnienie zbrojenia na rozczepienie betonu, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do $\sim 0,3$ mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie odstępów od krawędzi, który byłby mniejszy niż charakterystyczny odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$ w obszarze zakotwienia musi istnieć podłużne zbrojenie o średnicy co najmniej 6 mm.
- Bez redukcji nośności na ścinanie.
- Wartości dotyczą głównie niestatycznego (dynamicznego) oddziaływania. W razie przeważających obciążeń statycznych inne wartości są miarodajne.
- Obowiązuje dla obciążenia pulsacyjnego. W przypadku obciążenia zmiennego zobacz aprobatę.

Kotwa dynamiczna o przeciętnej nośności, przeznaczona do ekonomicznego seryjnego montażu



Podnośniki

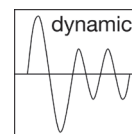
WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton klasy od C20/C25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Średni poziom nośności dla wielu różnych zastosowań.
- Wstępnie przygotowana kotwa do szybkiego montażu.
- Aprobata DIBt obejmuje nieskończoną ilość cykli obciążeniowych.
- Łatwy montaż przelotowy generuje niewielkie koszty - w szczególności w przypadku zakotwień seryjnych.
- Wąski asortyment rozmiarów.
- Niewielkie odstępki osiowe i od krawędzi.
- Otwory zostają zasklepiane.

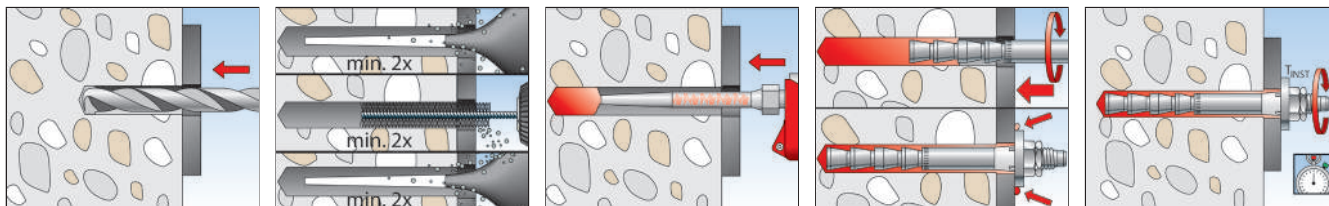
ZASTOSOWANIA

- Podnośniki hydrauliczne
- Taśmociągi
- Roboty przemysłowe
- Automatyka przemysłowa
- Prowadnice dla wind

FUNKCJONOWANIE

- System iniekcyjny jest przeznaczony do strefy rozciąganej betonu i składa się z kotwy dynamicznej fischer FDA-A oraz zaprawy iniekcyjnej FIS HB.
- Kotwa jest objęta aprobatą do montażu przelotowego.
- Wyciskanie kartusza z zaprawą powoduje mieszanie i aktywację dwóch składników w mieszalniku statycznym.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i dodatkowo go zasklepia.
- Tulejka centrująca utrzymuje kotwę we właściwej pozycji, co zapewnia bezpieczne przekazywanie obciążenia.
- Podczas osadzania, zaprawa iniekcyjna FIS HB wypełnia szczelinę pierścieniową w obszarze elementu mocowanego, co zapewnia optymalny rozkład naprężeń. Dzięki temu możliwe jest przekazywanie obciążeń dynamicznych.

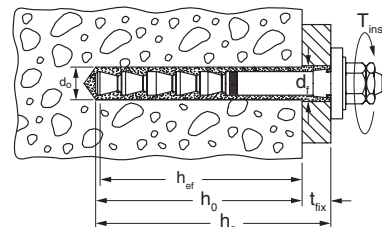
MONTAŻ W BETONIE KOTWY FDA Z ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna FDA



	Stal cynkowa	Aprobata	Średnica otworu	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Głębokość zakotwienia	Min.-max. długość użytkowa	Min. głębokość wiercenia poprzez element mocowany	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.		DIBt	d_0 [mm]	d_f [Ø mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	h_2 [mm]	○ SW [mm]
Oznaczenie produktu	gvz								
FDA-A 12 x 100/25 gvz	536943	●	14	15	100	12 - 25	130	19	10
FDA-A 12 x 100/50 gvz	536944	●	14	15	100	12 - 50	155	19	10
FDA-A 16 x 125/25 gvz	536945	●	18	19	125	16 - 25	155	24	10
FDA-A 16 x 125/50 gvz	536946	●	18	19	125	16 - 50	180	24	10

NOŚNOŚCI

Kotwa dynamiczna FDA

Stal cynkowana

Nośności obliczeniowe przy obciążeniu dynamicznym ¹⁾ dla pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym i niezarysowanym klasy C20/25 ³⁾										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Nośność obliczeniowa na wyrywanie	Nośność obliczeniowa na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi dla:		Wymagany odstęp osiowy	Odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							Nośności na wyrywanie	Nośności na ścinanie			
		h_{ef} [mm]	$h_{min}^{5)}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	$\Delta N_{Ed,max}^{2)}$ [kN]	$\Delta V_{Ed,max}^{2)8)}$ [kN]	Nośności na wyrywanie $\frac{\Delta N_{Ed}}{c^{6)7)}$ [mm]	Nośności na ścinanie $\frac{\Delta V_{Ed}}{c^{7)}$ [mm]	$s_{cr}^{6)}$ [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
FDA 12 x 100	gvz	100	130	40	11,3	5,1	200	200	300	100	200 ⁴⁾
			200				100	100 ⁴⁾			
FDA 16 x 125	gvz	125	160	60	18,8	9,1	200	200	375	100	200 ⁴⁾
			250				140	115			100

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę Z-21.3-2058.

¹⁾ Nośności obliczeniowe dla zmiennego cyklicznego obciążenia odnoszą się do $\geq 5 \times 10^6$ cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznanne i / lub istnieje mniejsza liczba cykli, to możliwe są wyższe nośności. Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w aprobacie. Jako pojedynczą kotwę można uznać kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$. Podane nośności odnoszą się do zakotwień w suchym i mokrym betonie, o temperaturze podłoża do +50 °C (krótkoterminowo do +80 °C) oraz dla czyszczenia otworów zgodnie z aprobatą.

²⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających, jak również zredukowanych odstępów od krawędzi lub osiowych (dla grupy kotew) należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia.

³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności - jak w aprobacie. Zakłada się standardowe zbrojenie betonu.

⁴⁾ Bez redukcji nośności na ścinanie.

⁵⁾ Pośrednie wartości dla h_{min} mogą być zastosowane według tabeli 5 i 7 z aprobaty Z21.3-2058 przy uwzględnieniu wpływu na s_{min} oraz c_{min} .

⁶⁾ Zakłada się istnienie zbrojenia na rozczepienie betonu, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do $\sim 0,3$ mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie odstępki od krawędzi, który byłby mniejszy niż charakterystyczny odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$, w obszarze zakotwienia musi istnieć podłużne zbrojenie o średnicy co najmniej 6 mm.

⁷⁾ Wartości dotyczą głównie niestatycznego (dynamicznego) oddziaływania. W razie przeważających obciążeń statycznych inne wartości są miarodajne.

⁸⁾ Obowiązuje dla obciążenia pulsacyjnego. W przypadku obciążenia zmiennego zobacz aprobatę.

Profesjonalne łączenie prętów zbrojeniowych

2 Mocowania chemiczne



Łączenie zbrojenia w betonie



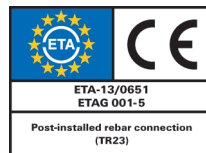
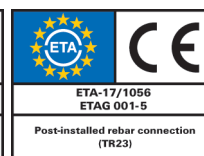
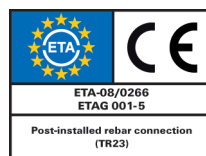
Łączenie zbrojenia

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy od C12/15 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zaprawy iniekcyjne FIS V oraz FIS VS LOW SPEED pozwalają na wykonywanie połączeń zbrojeniowych dla prętów o średnicy od Ø8 do 28 mm, a zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus do średnicy Ø40 mm. Są one zatem bardzo uniwersalne.
- Zaprawa iniekcyjna FIS SB pozwala na wykonywanie połączeń prętów zbrojeniowych od Ø 8 do 32 mm przy łatwym i wygodnym czyszczeniu otworów.
- Za pomocą zaprawy FIS EM można także przeprowadzać łączenie zbrojenia w otworach wykonywanych techniką diamentową.
- Kotwa zbrojeniowa, wykonana w części gwintowanej ze stali nierdzewnej A4, w pełni wykorzystuje nośność betonu.
- Oznacza to, że wyjątkowo duża siła wrywająca może być przekazywana na podłoże.
- Akcesoria, które są niezbędne w warunkach budowy, takie jak adaptory iniekcyjne i przedłużki, zapewniają szybki postęp pracy.
- Walizka FIS rebar case zawiera wszystkie elementy niezbędne do wygodnego montażu.

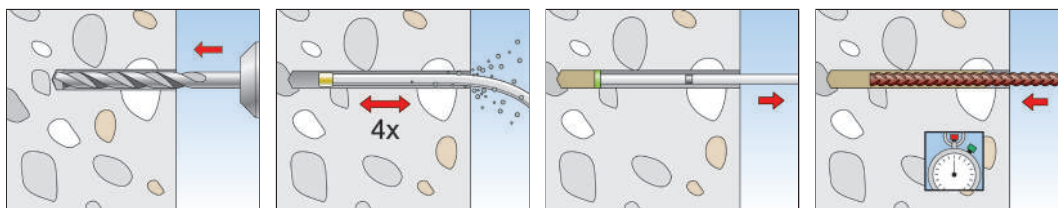
ZASTOSOWANIA

- Dodatkowo wklejane pręty zbrojeniowe, takie jak: łączenie prętów na zakład, zakotwienie prętów, pręty startowe tzw. „startery”, naprawa pęknięć itp.
- Kotwa zbrojeniowa FRA
- Łącznik na ścinanie FCC beton-beton

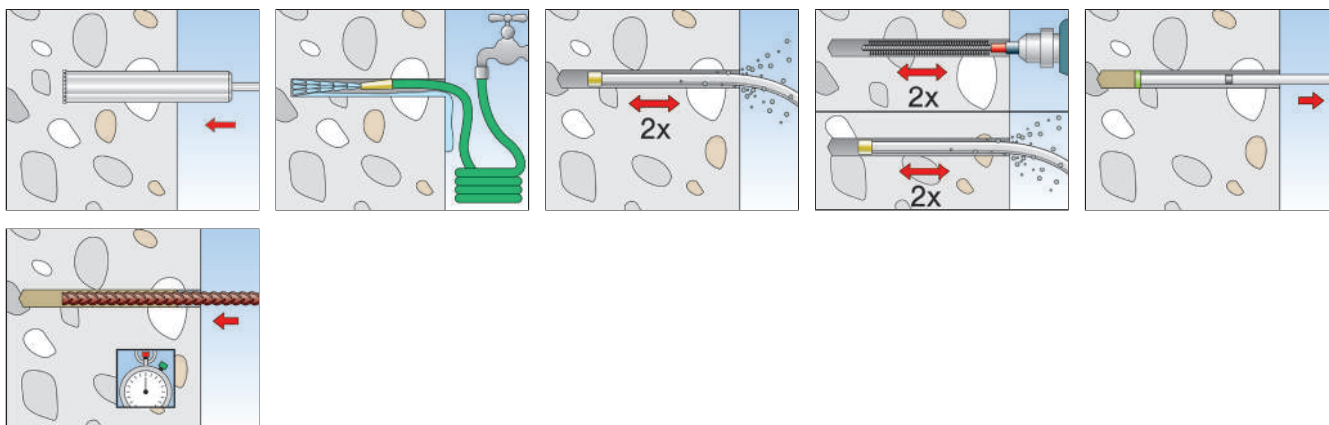
FUNKCJONOWANIE

- Zakotwienia prętów zbrojeniowych w betonie wg Eurokodu 2 i normy DIN 1045-1.
- Zaprawę należy wyciskać do otworu bez pęcherzy przy pomocy adaptera iniekcyjnego. Jego geometria wytwarza ciśnienie, które automatycznie wypycha adapter wraz z rurką z otworu.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię pręta ze ściankami otworu i dodatkowo go zasklepia.
- Według aprobaty niemieckiej, pracownicy wykonujący połączenia muszą posiadać odpowiedni certyfikat. Firma fischer oferuje szkolenia w swojej akademii, które kończą się uzyskaniem certyfikatu.

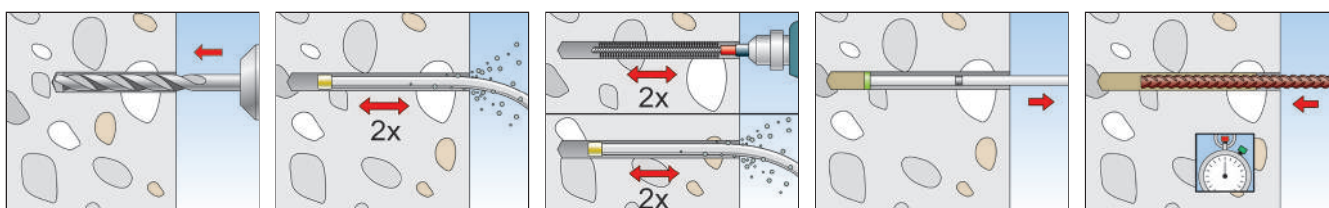
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM UDAROWO



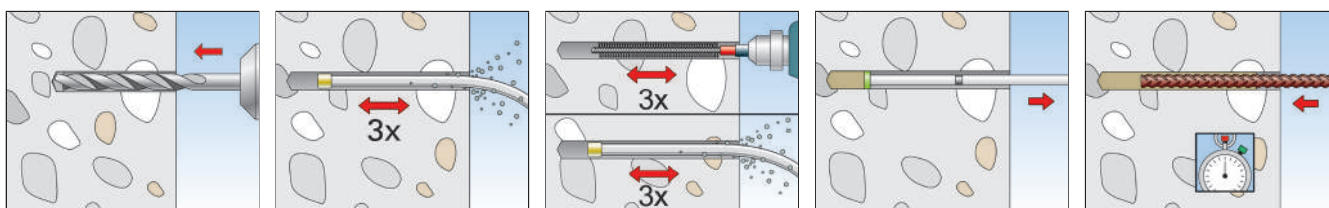
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM TECHNIKĄ DIAMENTOWĄ



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS SB W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



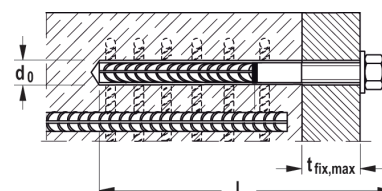
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V LUB FIS VS LOW SPEED W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa zbrojeniowa **FRA**



Oznaczenie produktu	Kombinacja różnych rodzajów stali Nr art.	Ocena Techniczna		Długość całkowita l [mm]	Max. grubość el. mocowanego t _{fix} [mm]	Średnica otworu d ₀ [Ø mm]	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA					
FRA 12/900 M12-60	505529	●	■	975	60	16	50	8
FRA 16/1100 M16-60	505533	●	■	1180	60	20	81	8
FRA 20/1400 M20-60	505534	●	■	1485	60	25	160	4

Pręt zbrojeniowy zespawany z prętem nagwintowanym ze stali nierdzewnej A4.

INFORMACJE TECHNICZNE



Walizka **FIS-Rebar Case** z akcesoriami do łączenia zbrojenia

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Zawartość	Ilość w opak. [szt.]
		DIBt	ETA		
FIS-Rebar case D	505941	●	■	8 x szczotki BSB, 5 x przedłużki do szczotek po 40 cm, 1 x uchwyt SDS z gwintem wewnętrznym M 8, 24 x adaptory iniekcyjne, 1 x wąż do czyszczenia, 1 x wzornik do szczotek, 8 x dysz do czyszczenia, 1 x taśma do oznaczania, 1 x termometr elektroniczny, 1 x gogle ochronne, 1 x instrukcja obsługi (jęz. niemiecki), 10 x raporty z montażu, 2 x klucze płaskie SW 7 i odpowiednie aprobaty	1
FIS-Rebar case Int	505942	●	■	8 x szczotki BSB, 5 x przedłużki do szczotek po 40 cm, 1 x uchwyt SDS z gwintem wewnętrznym M8, 24 x adaptory iniekcyjne, 1 x wąż do czyszczenia, 1 x wzornik do szczotek, 8 x dysz do czyszczenia, 1 x taśma do oznaczania, 1 x termometr elektroniczny, 1 x gogle ochronne, 1 x instrukcja obsługi (jęz. niemiecki, angielski, francuski, włoski, hiszpański), 10 x raporty z montażu, 2 x klucze płaskie SW 7 i odpowiednie aprobaty	1

AKCESORIA



Szczotka do czyszczenia otworów z gwintem M8

Produkt	Nr art.	Kolor	Długość [mm]	Ilość w opak. [szt.]
Szczotka do otworu Ø 12 mm	001490	biały	180	1
Szczotka do otworu Ø 14 mm	001491	niebieski	180	1
Szczotka do otworu Ø 16 mm	001492	czerwony	180	1
Szczotka do otworu Ø 18 mm	001493	żółty	180	1
szczotka do otworu Ø 20 mm	001494	zielony	180	1
Szczotka do otworu Ø 25 mm	001495	czarny	180	1
Szczotka do otworu Ø 30 mm	090063	szary	180	1
Szczotka do otworu Ø 35 mm	090071	brązowy	180	1
Szczotka do otworu Ø 40 mm	505061	-	180	1
Szczotka do otworu Ø 45 mm	506254	-	180	1
Szczotka do otworu Ø 55 mm	505062	-	180	1
FIS przedłużka do szczotki	508791	-	420	1
Uchwyt SDS	530332	-	-	1

AKCESORIA



Adapter iniekcyjny dla otworów o średnicy Ø 12 - 25 mm



Adapter iniekcyjny do otworów o średnicy Ø 30 - 55 mm

 rurka przedłużająca

Produkt	Nr art.	Kolor	Długość [mm]	Ilość w opak. [szt.]
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 12 mm	001497	ecru	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 14 mm	001498	niebieski	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 16 mm	001499	czerwony	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 18 mm	001483	żółty	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 20 mm	001506	zielony	-	10

1) Dostawa na zamówienie.

AKCESORIA



Adapter iniekcyjny dla otworów o średnicy \varnothing 12 - 25 mm



Adapter iniekcyjny do otworów o średnicy \varnothing 30 - 55 mm

— rurka przedłużająca

Produkt	Nr art.	Kolor	Długość [mm]	Ilość w opak. [szt.]
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 20 mm	001508	zielony	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 25 mm	001507	czarny	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 25 mm	001509	czarny	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 30 mm	090689	szary	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 30 mm	090700	szary	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 35 mm	090699	brązowy	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 35 mm	090701	brązowy	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 40 mm	505077	czerwony	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 40 mm	505079	czerwony	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 45 mm	508909 ¹⁾	żółty	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 45 mm	508910 ¹⁾	żółty	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 9) dla otworów \varnothing 55 mm	505078	kremowy	-	10
Adapter iniekcyjny (\varnothing 15) dla otworów \varnothing 55 mm	505080	kremowy	-	10
FIS rurka przedłużająca	048983	-	1000	10
FIS rurka przedłużająca \varnothing 15	530800	transparentny	10000	1

1) Dostawa na zamówienie.

AKCESORIA



Prowadnica do wiercenia

Produkt	Nr art.	Ilość w opak. [szt.]
Prowadnica 3-częściowa	090819	1

AKCESORIA



Narzędzie do groszkowania betonu w miejscu łączenia starego betonu z nowym, z uchwytem SDS

Produkt	Nr art.	Pasuje do	Wymiary [mm]	Ilość w opak. [szt.]
Groszkownik	001253	uchwyt SDS	45 x 240	1

AKCESORIA



Dysza na sprężone powietrze

Produkt	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opak. [szt.]
Dysza na sprężone powietrze D12-D15	511956	średnicy wiertła \varnothing 12 - 15 mm	2
Dysza na sprężone powietrze D16-D19	511957	średnicy wiertła \varnothing 16 - 19 mm	2
Dysza na sprężone powietrze D20-D25	511958	średnicy wiertła \varnothing 20 - 25 mm	2
Dysza na sprężone powietrze D30-D35	511959	średnicy wiertła \varnothing 30 - 35 mm	2
Dysza na sprężone powietrze D40-D55	511960	średnicy wiertła \varnothing 40 - 45 mm	2

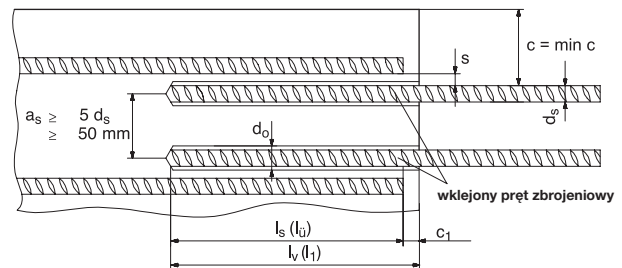
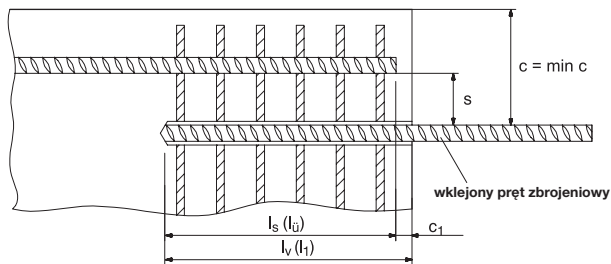
NOŚNOŚCI

Systemy iniecyjne FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS VS LOW SPEED zastosowane z prętami zbrojeniowymi B500B⁵⁾ według teorii kotwienia prętów zbrojeniowych

Nośność obliczeniowa i dopuszczalna ¹⁾⁶⁾ dla pojedynczego pręta zbrojeniowego wklejonego do do betonu zarysowanego lub niezarysowanego klasy C20/25 ²⁾						
Stal zbrojeniowa B500B $f_{yk} / f_{uk} = 500 / 540 \text{ N/mm}^2$	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS EM Plus	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS SB	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS V FIS VS LOW SPEED	Maksymalna głębokość zakotwienia	Nośność obliczeniowa dla wyrywania osiowego	Nośność dopuszczalna na wyrywanie
	$l_{b,rqd}^{4)}$ [mm]	$l_{b,rqd}^{4)}$ [mm]	$l_{b,rqd}^{4)}$ [Nm]	$l_{v,max}$ [mm]	$N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	$N_{perm,s}^{3)}$ [kN]
Ø 8 mm	378	378	378	1800 (3000) ⁸⁾	21,9	15,6
Ø 10 mm	473	473	473	1800 (3000) ⁸⁾	34,1	24,4
Ø 12 mm	567	567	567	1800 (3000) ⁸⁾	49,2	35,1
Ø 14 mm	662	662	662	1800 (3000) ⁸⁾	66,9	47,8
Ø 16 mm	756	756	756	1800 (3000) ⁸⁾	87,4	62,4
Ø 20 mm	945	945	945	1800 (3000) ⁸⁾	136,6	97,6
Ø 22 mm ⁷⁾	1040	-	-	2000	165,3	118,1
Ø 24 mm ⁷⁾	1134	-	-	2000	196,7	140,5
Ø 25 mm	1181	1181	1181	2000 (3000) ⁸⁾	213,4	152,4
Ø 26 mm ⁷⁾	1229	-	-	2000	230,8	164,9
Ø 28 mm	1323	1323	1323	2000 (3000) ⁸⁾	267,7	191,2
Ø 30 mm ⁷⁾	1418	-	-	2000	307,3	219,5
Ø 32 mm ⁹⁾	1512	1512	-	2000 (3000) ⁸⁾	349,7	249,8
Ø 34 mm ⁷⁾	1607	-	-	2000	394,7	282,0
Ø 36 mm ⁷⁾	1701	-	-	2000	442,6	316,1
Ø 40 mm ⁷⁾	1890	-	-	2000	546,4	390,3

W celu zaprojektowania zakotwień należy uwzględnić Europejskie Oceny Techniczne ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) oraz ETA-08/0266 (FIS V i FIS VS LOW SPEED). W celu określenia parametrów montażu (minimalnej otuliny zbrojenia, odstępów itp.) oraz wymaganego zbrojenia poprzecznego zob. EN 1992-1-1 i ogólne warunki montażu, podane w ocenach technicznych.

- 1) Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa z normy europejskiej EN 1992-1-1, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.
- 2) Europejskie Oceny Techniczne dla FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS VS LOW SPEED umożliwiają zastosowania dodatkowego łączenia prętów zbrojeniowych w betonie klas od C12/15 do C50/60. Długość zakotwienia jest zależna od istniejącej klasy betonu.
- 3) W celu wykorzystania całej wytrzymałości stali.
- 4) Podstawą do wyliczenia długości zakotwienia jest norma EN 1992-1-1, rozdział 8.4.3 dla klasy betonu C20/25 oraz dobre warunki przyczepności.
- 5) Dopuszczalna jest stal zbrojeniowa o charakterystycznej wytrzymałości $f_{yk} = 400 - 600 \text{ N/mm}^2$ zgodnie z normą EN 1992-1-1 Aneks C, Tabela C.1 i C.2N. Są to podstawy do wyliczenia długości zakotwienia a także wpływ wytrzymałości stali (zgodnie z przypisem 3).
- 6) Zastosowanie zaprawy iniecyjnej FIS EM Plus, FIS SB, FIS V lub FIS VS LOW SPEED do dodatkowego wklejania prętów zbrojeniowych może być w suchym jak i mokrym betonie, przy temperaturze do +50 °C (krótkotrwale do +80 °C) a czyszczenie otworu powinno być wykonane zgodnie warunkami podanymi w ETA.
- 7) Tylko dla FIS EM Plus.
- 8) Wartości w nawiasach odnoszą się do FIS SB.
- 9) Tylko dla FIS EM Plus lub FIS SB.



NOŚNOŚCI

Nośności obliczeniowe i dopuszczalne^{1) 5)} dla pojedynczego pręta zbrojeniowego, dodatkowo wklejonego do betonu zarysowanego lub niezarysowanego klasy C20/25²⁾

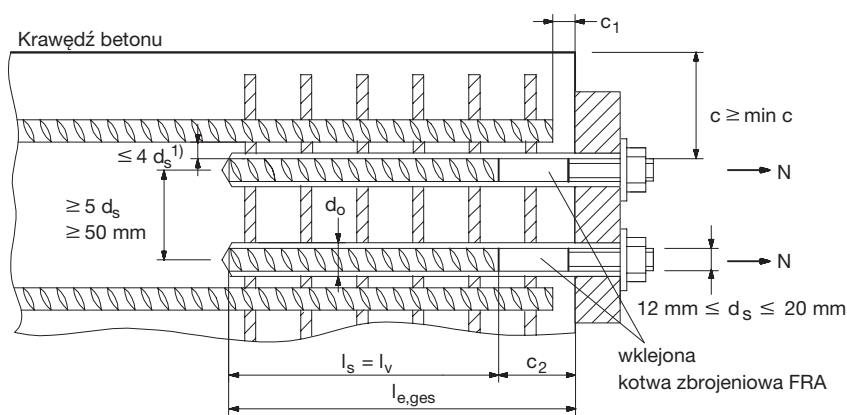
Nośność obliczeniowa i dopuszczalna ^{1) 5)} dla pojedynczego pręta zbrojeniowego wklejonego do do betonu zarysowanego lub niezarysowanego klasy C20/25 ²⁾						
Typ kotwy	Podstawowa wartość dla długości zakotwienia $l_{b,rqd}^{4)}$ [mm]	Maksymalna głębokość zakotwienia l_v,max [mm]	Maksymalna głębokość zagłębienia $l_{e,ges,max}$ [mm]	Maksymalny moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność obliczeniowa na wyrywanie osiowe $N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	Nośność dopuszczalna na wyrywanie $N_{perm,s}^{3)}$ [kN]
FRA 12/900 M12	567	800	900	≤ 50	49,2	35,1
FRA 16/1100 M16	756	1000	1100	≤ 100	87,4	62,4
FRA 20/1400 M20	945	1300	1400	≤ 150	136,6	97,6

W celu zaprojektowania zakotwień należy uwzględnić Europejskie Oceny Techniczne ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) oraz ETA-08/0266 (FIS V i FIS VS LOW SPEED). Do określenia parametrów montażu (minimalnej otuliny zbrojenia, odstępów itp.) oraz wymaganego zbrojenia poprzecznego zob. EN 1992-1-1 i ogólne warunki montażu, podane w ocenach technicznych.

- Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa z normy europejskiej EN 1992-1-1, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.
- Europejskie Oceny Techniczne dla FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS V LOW SPEED umożliwiają zastosowania dodatkowego łączenia prętów zbrojeniowych w betonie klas od C12/15 do C50/60. Długość zakotwienia jest zależna od istniejącej klasy betonu.
- W celu wykorzystania całej wytrzymałości stali.
- Podstawę do wyliczenia długości zakotwienia stanowi norma EN 1992-1-1, rozdział 8.4.2 dla betonu klasy C20/25 i dobre warunki przyczepności.
- Zastosowanie zaprawy iniekcyjnej FIS EM Plus, FIS SB, FIS V lub FIS V LOW SPEED do dodatkowego wklejania prętów zbrojeniowych może być w suchym jak i mokrym betonie, przy temperaturze do +50 °C (krótkotrwale do +80 °C) a czyszczenie otworu powinno być wykonane zgodnie warunkami podanymi w ETA.

Ogólne zasady projektowania

- Kotwa zbrojeniowa FRA może jedynie przenosić siły wyrywające działające osiowo.
- l_v oraz l_s zgodnie z oceną techniczną.
- Zgodnie z oceną techniczną należy zapewnić wystarczającą ilość zbrojenia poprzecznego.



- c otulina betonu dla kotwy zbrojeniowej
- c_1 otulina betonu od czola dla istniejącego pręta
- c_2 otulina betonu ponad spawem
- $min\ c$ minimalna otulina wg oceny technicznej
- d_s średnica dodatkowo wklejanej kotwy zbrojeniowej
- l_s długość zakładu
- l_v efektywna głębokość zakotwienia kotwy zbrojeniowej
- $l_{e,ges}$ całkowita głębokość zakotwienia kotwy zbrojeniowej
- d_0 nominalna średnica wiertła

¹⁾ Jeśli odstęp pomiędzy prętami jest większy niż $4 \times d_s$, należy zastosować EC2.

Profesjonalna renowacja ścian wielowarstwowych



Renowacja ścian osłonowych



Detail: renowacja ścian osłonowych

2
Mocowania chemiczne

WERSJA MATERIAŁOWA

- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Ściany osłonowe z pełnych materiałów

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Mocowanie bezrozporowe zapobiega powstawaniu rys i odłupywaniu ściany. Dlatego kotwa VBS 8 jest szczególnie zalecana do starych i wrażliwych murów.
- Ze względu na niewielką średnicę wiertła, wynoszącą tylko 8 mm, na każdy punkt mocujący potrzebna jest niewielka ilość zaprawy. Dzięki temu kotwa VBS 8 jest bardzo ekonomiczna.
- Zastosowanie kotwy możliwe jest w całym obszarze spoin, dlatego zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.
- Szary kolor zaprawy iniekcyjnej jest bardzo zbliżony do koloru spoin. To oznacza, że punkty mocujące są prawie niewidoczne.

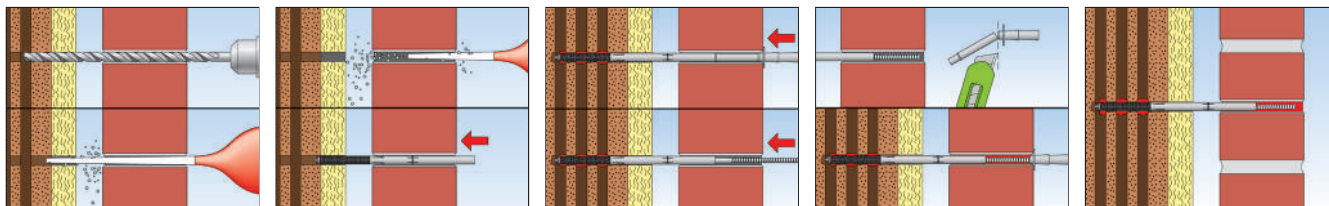
ZASTOSOWANIA

- Dodatkowe wzmocnienie ścian dwuwarstwowych z pustką pomiędzy nimi

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa naprawcza do murów VBS 8 obejmuje tulejkę z tworzywa i wyprofilowany pręt ze stali nierdzewnej A4 i średnicy \varnothing 4 mm.
- Kotwa VBS 8 jest stosowana wraz z zaprawą iniekcyjną FIS V.
- Kotwa jest wsuwana do muru w miejscu spoinowania do ściany osłonowej poprzez montaż przelotowy.

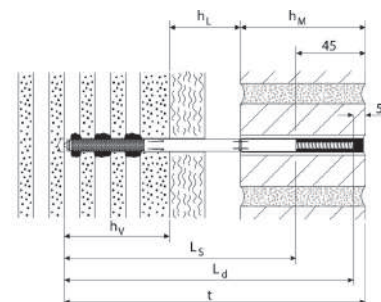
NAPRAWA MURÓW Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS V I KOTWY VBS 8



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa naprawcza do murów **VBS 8**



Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Aprobata	Pusta przestrzeń lub izolacja	Średnica otworu d_0	Grubość ściany osłonowej	Głębokość = głębokość osadzenia $h_0 = h_s$	Długość zamocowania l	Głębokość zakotwienia h_{ef}	Ilość zaprawy FIS B do zakotwienia w ścianie nośnej [w jednostkach]	Ilość w opakowaniu
	Nr art.									
VBS 8/20	078763 1)2)	●	0 - 20	8	≥ 90	195	188	>60	4	100
VBS 8/50	078799 1)2)	●	20 - 50	8	≥ 90	225	218	>60	4	100
VBS 8/80	078800 1)2)	●	50 - 80	8	≥ 90	255	248	>60	4	100
VBS 8/120	078801 1)2)	●	80 - 120	8	≥ 90	295	288	>60	6	100
VBS 8/150	078802 1)2)	●	120 - 150	8	≥ 90	325	318	>60	6	100

1) Produkt obejmuje perforowaną tulejkę tworzywową, drut A4 i dyszę iniekcyjną.

2) Do zasklepienia otworu w ścianie osłonowej potrzeba dodatkowo 2-3 jednostki zaprawy FIS V.

AKCESORIA



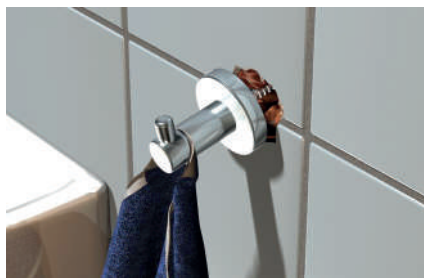
Pistolet do czyszczenia na sprężone powietrze



Wiertło udarowe z uchwytem SDS-Plus Pointer, wg. DIN 8039

Produkt	Nr art.	Szczegóły techniczne	Ilość w opakowaniu
			[szt.]
Zestaw do czyszczenia VBS 8	090241	zawartość: szczotka do czyszczenia otworu i rurka przedłużająca do wydmuchiwania	1
Pistolet do czyszczenia na sprężone powietrze	093286	do profesjonalnego czyszczenia otworu	1
Wiertło SDS-Plus Pointer 8,0 / 460 mm	074330	Wiertło samocentrujące	1

Płynne mocowanie i masa naprawcza w trudnych przypadkach



Naprawa uszkodzonych otworów



Naprawa zniszczonych zawiasów

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Stropy gęstożebrowe z pustaków
- Materiały drewnopochodne
- Bloczki silikatowe z otworami
- Kamień naturalny o gęstej strukturze
- Płytowe materiały budowlane
- Gazobeton
- Bloczki gipsowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

KORZYŚCI

- Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix dobrze sprawdza się w wielu materiałach budowlanych. Dlatego jeden produkt nadaje się do bardzo wielu zastosowań.
- Wkręty do drewna mogą być wkręcane bezpośrednio do utwardzonej masy, co bardzo przyspiesza i ułatwia montaż.
- Dzięki specjalnej formule, wkręty mogą być wkręcane i usuwane. W razie potrzeby można ponownie zamocować coś w tym samym miejscu.
- Fill & Fix może być ścierane papierem i malowane, a zatem otwory, które są zbędne można wypełnić masą i zamalować.

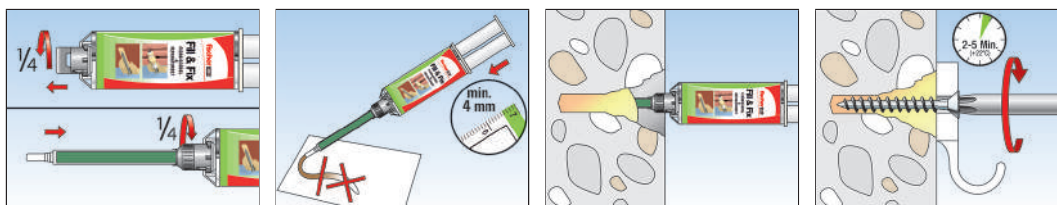
ZASTOSOWANIA

- Naprawa pękniętych lub zbyt dużych otworów
- Naprawa uszkodzonych zawiasów meblowych itp.
- Mocowanie lekkich przedmiotów w trudnych lub uszkodzonych podłożach (np. w starych budynkach)
- Mocowanie lekkich przedmiotów wewnątrz budynków lub na zewnątrz z ochroną przeciw promieniowaniu UV

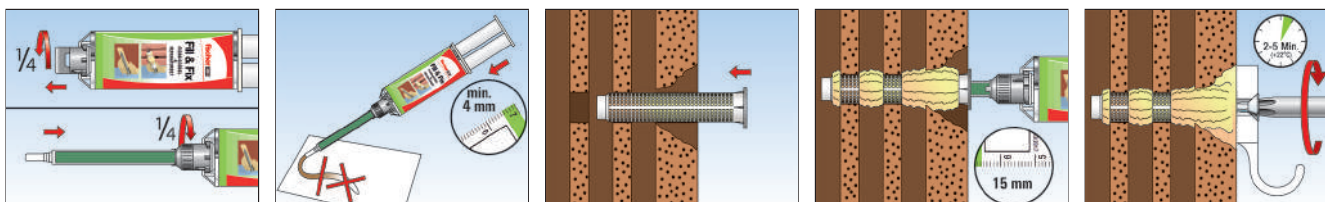
FUNKCJONOWANIE

- Fill & Fix jest dwukomponentową masą bez rozpuszczalników, na bazie poliuretanu. Jest stosowany do otworów, w których lekko się pieni i szybko zastyga.
- Przyrost objętości podczas montażu gwarantuje mocne połączenie, nawet jeśli podłoże jest kiepskie lub trudne.
- Po około 2 minutach, do masy można wkręcać bez nawiercania wkręty o średnicy do 6 mm, a także wkręty oczkowe lub z hakiem, jakie się zwykle mocuje do drewna.
- Zastosowanie tulejek siatkowych (dołączonych do opakowania) umożliwia mocowanie w materiałach z pustkami lub w płytach.

MONTAŻ W PEŁNYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



MONTAŻ W PUSTAKACH LUB W PŁYTOWYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie iniekcyjne
Fill & Fix

Produkt	Nr art.	Zawartość	Wersja językowa etykiety	Ilość w opakowaniu [szt.]
Fill & Fix K (D)	051097	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	DE	4
Fill & Fix K (D/F)	503227	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	D, F	8
Fill & Fix K (F)	513500	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	F	8
Fill & Fix K (I)	051098	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	I	8
Fill & Fix K (S/DK)	505083	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	S, DK	8
Fill & Fix K (GR)	505084	1 kartusz 25 ml, 2 mieszalniki statyczne, 4 tulejki siatkowe, 2 rurki przedłużające	GR	8
Fill & Fix Static mixer	502735	6 mieszalników statycznych	-	1

NOŚNOŚCI

Fill & Fix

Nośności zalecane¹⁾ pojedynczego zamocowania









Podane nośności obowiązują dla wkrętów do płyt wiórowych o wyspecyfikowanych średnicach

Produkt	Fill & Fix				
Średnica wkręta	Ø [mm]	4,0	5,0	6,0	
Głębokość zakotwienia	d ₀ [mm]	10	10	10	
Głębokość otworu	h _{ef} ≥ [mm]	45	45	45	
Zakotwienia w podłożach pełnych	h ₁ ≥ [mm]	50	50	50	
Anchorage in solid substrates					
Nośność zalecana ²⁾ w betonie	≥ C12/15	[kN]	0,50	0,60	0,70
Nośność zalecana ²⁾ w bloczkach silikatowych	≥ KS 20 a. ≥ NF	[kN]	0,50	0,60	0,70
Zakotwienia w pustakach/z użyciem tulejek siatkowych					
Nośność zalecana ²⁾ w pustakach ceramicznych	≥ HLz 12, ρ ≥ 0,9 kg/dm ³ a. ≥ 16DF	[kN]	0,20	0,25	0,30
Nośność zalecana ²⁾ w bloczkach silikatowych z otworami	≥ KSL 12, ρ ≥ 1,4 kg/dm ³ a. ≥ 5DF	[kN]	0,20	0,25	0,30
Nośność zalecana ²⁾ w pustakach z betonu lekkiego		[kN]	0,20	0,25	0,30
Zakotwienia w gazobetonie					
Nośność zalecana ²⁾ w gazobetonie	≥ PP2	[kN]	0,10	0,15	0,20
Zakotwienia w materiałach płytowych z tulejką siatkową					
Nośność zalecana ²⁾ w płytach gipsowo-kartonowych	12,5 mm	[kN]	0,12	0,12	0,12
Nośność zalecana ²⁾ w płytach gipsowo-kartonowych	25 mm (= 2 × 12,5 mm)	[kN]	0,20	0,20	0,20
Nośność zalecana ²⁾ w płytach g-k zbrojonych włóknem szklanym	12,5 mm	[kN]	0,21	0,21	0,21

¹⁾ Uwzględniono współczynniki bezpieczeństwa.

²⁾ Dotyczy wrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Pistolety dedykowane do zapraw iniekcyjnych fischer:

									Strona
	FIS ... 150 T	FIS ... 300 T	FIS ... 345 S	FIS ... 360 S	FIS ... 380/410 C	FIS ... 390 S	FIS ... 585 S	FIS ... 1500 S	

Pistolety iniecyjne / Rodzaje kartuszy

FIS DMS (511118)		■	■	■	■		■		149
FIS AM (58000)		■	■	■	■		■		149
KP M1 (53115)		■	■						149
KP M2 (53117)		■	■						149
FIS AC (96497)						■			149
FIS DMS-L (510992)							■		149
CG-CA345 (546300)					■		■		150
CG-CA382 (546301)						■			150
CG-CA585 (547091)							■		150
FIS AP (58027)		■	■	■	■		■		150
FIS DP-S L (511125)							■		150
FIS DP-S XL (512401)								■	150

FIS DMS (511118)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze typu Shuttle o pojemności 345, 360 i 390 ml
- Kartusze o pojemności 150 ml
- Kartusze typu Multibond o pojemności 300 ml
- Standardowe kartusze do silikonów

KORZYŚCI

- Trójprętowy tłok równomiernie przekazuje siły wyciskające na kartusz, co zapobiega jego uszkodzeniu.
- Solidna obudowa wzmocniona włóknem szklanym posiada zwiększoną odporność i dzięki temu wydłużony czas użytkowania.
- Ergonomiczny kształt pistoletu FIS DM S zapewnia dobre wyważenie i wygodną pracę.

FIS AM (58000)



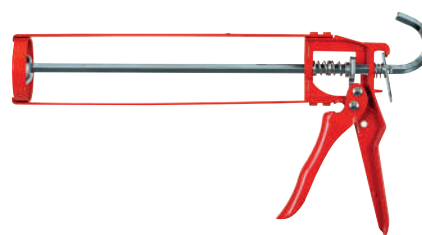
ZASTOSOWANIA

- Kartusze typu Shuttle o pojemności 345, 360 i 390 ml
- Kartusze o pojemności 150 ml
- Kartusze typu Multibond o pojemności 300 ml
- Standardowe kartusze do silikonów

KORZYŚCI

- Solidny pistolet spełnia wysokie wymagania podczas pracy na budowie i wydłuża czas użytkowania.
- Płynny przesuw tłoka pozwala na dokładne dozowanie i dzięki temu ułatwia obsługę pistoletu.

KP M1 (53115)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 150 ml
- Kartusze typu Multibond o pojemności 300 ml
- Standardowe kartusze do silikonów

KORZYŚCI

- Poręczna, metalowa konstrukcja pistoletu do standardowych kartuszy o pojemności do 310 ml umożliwia także profesjonalne użytkowanie.
- Płynne, bezstopniowe wyciskanie umożliwia precyzyjne dozowanie zaprawy i ułatwia obsługę pistoletu.
- Szczupły kształt pistoletu pozwala na dokładne wyciskanie, nawet w trudno dostępnych miejscach, a zatem zapewnia dużą uniwersalność.

KP M2 (53117)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 150 ml
- Kartusze typu Multibond o pojemności 300 ml
- Standardowe kartusze do silikonów

KORZYŚCI

- Stosunek przekazywania siły 18:1 umożliwia szybkie i lekkie wyciskanie nawet dość gęstych mas, co zapewnia wygodną pracę.
- Solidny kształt ze specjalnym, utwardzonym napędem spełnia największe wymagania na budowie i zapewnia długi czas użytkowania.
- Łatwa dostępność do kartusza umożliwia dopasowanie wyciskacza i gwarantuje szybki postęp pracy.

FIS AC (96497)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze typu Coaxial (współosiowe) o pojemności 380 i 410 ml

KORZYŚCI

- Solidny kształt pozwala spełnić trudne wymagania na budowie i zapewnia długi okres użytkowania.
- Płynne wyciskanie ułatwia dokładne dozowanie i zapewnia łatwą obsługę.

FIS DMS-L (510992)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

- Opatentowana równoległa dźwignia pistoletu FIS DM S-L pozwala na duże i równomierne przekazywanie nacisku i zapewnia bezwysiłkową pracę.
- Zabezpieczenie kartusza przed wypadnięciem wpływa na bezpieczeństwo pracy.

CG-CA345



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 360 / 390 ml

KORZYŚCI

- CE zgodne z najnowszymi normami
- Funkcja dripless zapobiega wyciekom substancji po zwolnieniu spustu
- Dwa akumulatory w komplecie – ładuj jeden, pracuj na drugim
- Płynna regulacja prędkości dozowania
- Dioda LED do podświetlenia trudno dostępnych miejsc
- Lekka i wytrzymała konstrukcja dzięki połączeniu stali i tworzywa ABS
- W zestawie poręczna walizka do przechowywania pistoletu

CG-CA382



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 380 / 410 ml

KORZYŚCI

- CE zgodne z najnowszymi normami
- Funkcja dripless zapobiega wyciekom substancji po zwolnieniu spustu
- Dwa akumulatory w komplecie – ładuj jeden, pracuj na drugim
- Płynna regulacja prędkości dozowania
- Dioda LED do podświetlenia trudno dostępnych miejsc
- Lekka i wytrzymała konstrukcja dzięki połączeniu stali i tworzywa ABS
- W zestawie poręczna walizka do przechowywania pistoletu

CG-CA585



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

- CE zgodne z najnowszymi normami
- Funkcja dripless zapobiega wyciekom substancji po zwolnieniu spustu
- Dwa akumulatory w komplecie – ładuj jeden, pracuj na drugim
- Płynna regulacja prędkości dozowania
- Dioda LED do podświetlenia trudno dostępnych miejsc
- Lekka i wytrzymała konstrukcja dzięki połączeniu stali i tworzywa ABS
- W zestawie poręczna walizka do przechowywania pistoletu

FIS AP (58027)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze typu Shuttle o pojemności 345, 360 i 390 ml
- Kartusze o pojemności 150 ml
- Kartusze typu Multibond o pojemności 300 ml
- Standardowe kartusze do silikonów

KORZYŚCI

- Szybkie odpowietrzanie minimalizuje zbędny wypływ zaprawy

FIS DP-S L (511125)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

- Szybkie odpowietrzanie minimalizuje zbędny wypływ zaprawy, przez co zapewnia czystą pracę na budowie.
- Wentyl redukcyjny, znajdujący się na uchwycie, umożliwia optymalne dostosowanie ilości wyciskanej zaprawy do warunków montażu.
- Ze względu na ergonomiczny uchwyt, wyciskacz dobrze leży w dłoni i ułatwia pracę.

FIS DP-S XL (512401)



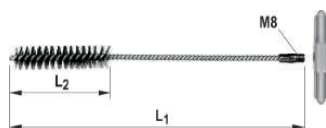
ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 1500 ml

KORZYŚCI

- Szybkie odpowietrzanie minimalizuje zbędny wypływ zaprawy, co wpływa na czystą pracę na budowie.
- Wentyl redukcyjny, znajdujący się na uchwycie, umożliwia optymalne dostosowanie ilości wyciskanej zaprawy do warunków montażu.
- Ze względu na ergonomiczny uchwyt, wyciskacz dobrze leży w dłoni i ułatwia pracę.
- Dodatkowo pistolet jest wyposażony w pasek ułatwiający jego przenoszenie i wpływający na wygodę podczas pracy.

AKCESORIA DO CZYSZCZENIA OTWORÓW



Szczotka do czyszczenia
BS



Adapter M8 z uchwytem
SDS



Przedłużka do szczotki

Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość L1 [mm]	Długość L2 [mm]	Średnica szczotki [mm]	Pasuje do szczotki o średnicy [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
BS ø 8	078177	120	50	9	8	1
BS ø 10	078178	120	50	11	10	1
BS ø 12	078179	150	80	13	12	1
BS ø 14	078180	250	80	16	14	1
BS ø 16/18	078181	250	80	20	16/18	1
BS ø 20/22	052277	180	80	25	20/22	1
BS ø 24	078182	300	100	26	24	1
BS ø 25	097806	300	100	27	25	1
FIS przedłużka do szczotki	508791	410	-	-	-	1
Dysza do sprężonego powietrza D16-D19	511957	-	-	-	-	2
Dysza do sprężonego powietrza D20-D25	511958 1)	-	-	-	-	2

1) Dostawa na zamówienie.



Pistolet na sprężone
powietrze do czyszczenia
otworów



Pompka do przedmuchiwa-
nia **AB G**



Klin centrujący

Produkt	Nr art.	Zawartość	Długość całko- wita [mm]
Pistolet na sprężone powietrze	093286	-	-
Pompka do przedmuchiwania AB G	089300	-	370
Kliny centrujące	093076	10 klinów do montażu ponad głowę, od M16	-

AKCESORIA



Osadzak maszynowy **RA-SDS**



Adapter **SDS plus 1/2" VK**



Adapter **SDS max 1/2" VK**



Adapter **SK SW 8 1/2" VK**



Adapter **SDS max 3/4" VK**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opako- waniu [szt.]
RA-SDS	062420	Adapter pasujący do śrub	1
SK SW 8 1/2	001536	Adapter do prętów nagwintowanych M8 - M22	1
SDS plus 1/2	001537	Adapter do prętów nagwintowanych M8 - M16	1
SDS max 1/2	001538	Adapter do prętów nagwintowanych M16 - M20	1
SDS max 3/4	001539	Adapter do prętów nagwintowanych M20 - M30	1

OSADZAKI

Osadzak z adapterem i uchwytem SDS

Przeznaczony do łatwego montażu kotew chemicznych np. kotwy żywicznej RM II, kotew Highbond FHB II, ampułek Superbond z żywicą RSB.



Adaptory do montażu prętów nagwintowanych,

które nie posiadają odpowiednio ukształtowanej końcówki sześciokątnej (długości specjalne).



Ważna uwaga: należy zastosować przeciwnakrętkę!



AKCESORIA



Wiertło do otworów z podcięciem **PBB**



Tulejka centrująca **PBZ**

Produkt	Nr art.	Aprobata	Pasuje do:	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
Wiertło podcinające PBB	090634		M8 - M12; FIS E	1x wiertło podcinające PBB	1
Tulejka centrująca PBZ	090671		M8 - M12; FIS E	10x tulejek centrujących PBZ, 5x adapterów iniekcyjnych	10

