Katalog Główny 2020

Systemy zamocowań



fischer

innovative solutions



Szanowni Partnerzy!

Na rynku widocznych jest wiele trendów wpływających na branżę mocowań: rosnąca ilość produktów budowlanych, łączenie różnych typów materiałów, wysokie wymagania w sferze projektowania i wykonawstwa, a także digitalizacja. Jako jeden z wiodących na świecie specjalistów w dziedzinie systemów mocowań, wyznaczamy kierunek i kształtujemy rynek w tym zakresie. W ramach tego procesu jesteśmy w stanie szybko i elastycznie zapewnić najlepsze i najbardziej ekonomiczne rozwiązania dla Państwa projektu mocowań. Pozostajemy również Państwa niezawodnym partnerem, spełniając indywidualne wymagania i zapewniając rozwiązania dostosowane do Państwa potrzeb.

Nasze portfolio produktów obejmuje systemy chemiczne, kotwy stalowe i mocowania z tworzyw sztucznych. Oferujemy również szeroką gamę śrub, wierteł, klejów, uszczelniaczy, pianek i produktów dostosowanych do konkretnych zastosowań, takich jak systemy elewacji i izolacji termicznej czy też instalacje systemów sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych i elektrycznych. Przywiązujemy szczególną wagę do jakości, bezpieczeństwa i łatwości montażu.

Naszym celem jest utrzymanie pozycji lidera w sektorze odnoszącym się zarówno do oferowanych przez nas produktów, jak i świadczonych usług. Dzięki krajowym oddziałom, partnerom biznesowym, wykwalifikowanym przedstawicielom handlowym i inżynierom świadczącym usługi doradztwa technicznego, dysponujemy gęstą siecią punktów świadczących indywidualne konsultacje i wsparcie na całym świecie. Jesteśmy również pionierami, jeżeli chodzi o rozwiązania cyfrowe – oferujemy nowoczesne oprogramowanie specjalistyczne, takie jak programy projektowe i budowlane FIXPERIENCE, czy też Product Finder dla użytkowników końcowych oraz profesjonalistów.

Szeroki wachlarz szkoleń pozwala nam na bieżąco informować Państwa o naszych rozwiązaniach i obowiązujących regulacjach prawnych – w Akademii fischer, w ponad 70 centrach kompetencyjnych w całych Niemczech, na miejscu u użytkownika końcowego oraz w różnych lokalizacjach w Niemczech i innych krajach europejskich, z udziałem i przy pomocy fischer TourTruck.

Mamy nadzieję, że z przyjemnością będą Państwo korzystać z naszych produktów oraz odkrywać ich nowe możliwości.

Florian Birkenmayer

Dlaczego fischer?

„Każdy, kto decyduje się na markę fischer, otrzymuje więcej niż wyłacznie niezawodny produkt. Naszym celem jest ciągły rozwój kompleksowych rozwiązań dla klientów na całym świecie".

Poprzez kompleksowe rozwiązania rozumiemy nie tylko systemy zamocowań, ale także wsparcie skupiające się na kliencie i doradztwie technicznym oraz biznesowym.



Ciągłe doskonalenie

Dzięki autorskiemu systemowi fischer ProcessSystem (fPS), możemy zagwarantować adaptację oraz optymalizację naszych procesów do potrzeb i wymagań klientów. Potwierdzeniem skuteczności tego rozwiązania jest nie tylko zadowolenie naszych partnerów, ale również otrzymane pierwsze miejsce w kategorii "Doskonałość w działaniu" w prestiżowym konkursie "Fabryka roku".

DIE FABRIK DES JAHRES
Global Excellence in Operations
Produktion ATKearney

Tytuł 2016
Doskonałość w działaniu

Bezpieczeństwo, które łączy. Jakość, która decyduje

Nie zgadzamy się na żadne kompromisy, gdy w grę wchodzi bezpieczeństwo naszych produktów. Nasze produkty posiadają kompleksowe, aktualne i międzynarodowe aprobaty oraz deklaracje właściwości użytkowych Gama produktów fischer jest wysoko pozycjonowana, niezależnie od grupy zamocowań - czy to wśród mocowań nylonowych, stalowych, chemicznych czy docieplenowych. Licznie nagradzane, mocowania fischer, imponują jakością zarówno profesjonalistom jak i indywidualnym użytkownikom.

ICC ES ESR-1990 — See ICC-ES Evaluation Report at www.icc-es.org
ETA CE

Aprobaty międzynarodowe
Uzyskane dla wielu naszych produktów

Zawsze na czasie. Zawsze krok przed innymi

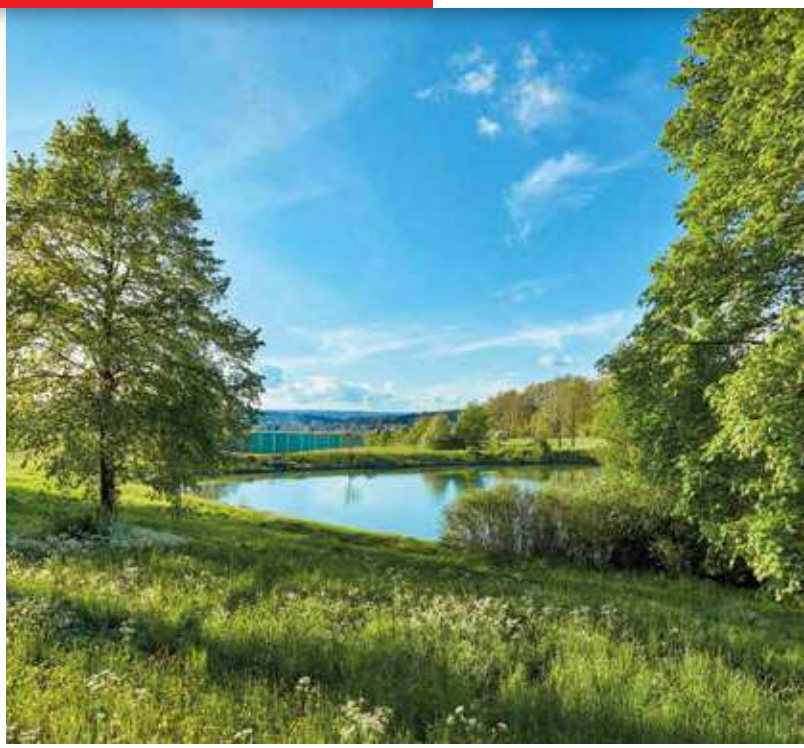
W fischer uważamy, że innowacja to coś więcej niż tylko suma patentów. Jesteśmy otwarci na nowości i przygotowani na zmiany - zawsze stawiając sobie jako cel oferowanie klientom jak największej liczby korzyści. Na przestrzeni lat, nasze działy R&D oraz produkcji samodzielnie wymyślały i rozwijały liczne mocowania, mając ogromny wkład w rozwój całej techniki zamocowań.

Czy to w przypadku nowych standardów produkcji czy stosowania materiałów (jak choćby odnawialne surowce): przeprowadzamy i będziemy przeprowadzać badania i testy dla twojego bezpieczeństwa. Taki styl działania daje nam możliwość dowolnej adaptacji, dzięki której możemy opracować indywidualne rozwiązania dla klienta. Ta siła innowacji doprowadziła do tego, że fischer, stał się liderem w dziedzinie techniki zamocowań oraz branży montażowej.



Kilka powodów, by sięgnąć po nasze rozwiązania





Bierzemy odpowiedzialność

Nasza polityka zarządzania ochroną środowiska oznacza dla nas, że bierzemy odpowiedzialność za nienaruszenie dóbr naturalnych dla naszego oraz przyszłych pokoleń. Polityka ta została certyfikowana zgodnie z DIN EN ISO 14001.

fischer jest członkiem niemieckiej Rady ds. Zrównoważonego Budownictwa (DGNB), a nasze produkty były sukcesywnie certyfikowane zgodnie z wytycznymi Instytutu Budownictwa i Środowiska (IBU). Produkty z linii zielonej to pierwszy asortyment na rynku zamocowań, oparty na ponad 50% odnawialnych surowców.



Institut Bauen und Umwelt e.V.

DGNB

UX GREEN stworzony w ponad 50% odnawialnych surowców

Dodatkowe usługi dla Ciebie

fischer to niezawodny partner. Jesteśmy tu dla Ciebie, by służyć indywidualnymi rozwiązaniami, fachową wiedzą i rzetelną poradą:

- Nasze produkty obejmują zakres od **systemów kotew chemicznych i stalowych kotew, po kołki ramowe i uniwersalne.**
- Doskonalenie **kompetencji i innowacyjnych** rozwiązań poprzez własne badania, rozwój i produkcję.
- **Międzynarodowy brand** sprzedawany i znany w ponad 100 krajach na całym świecie.
- **Doradztwo produktowe i aplikacyjne** uwzględniające dopasowanie oferty do potrzeb i możliwości klienta.
- Pakiet niezbędnych **szkoleń** praktycznych i teoretycznych.
- **Oprogramowanie projektowe** do trudnych zamocowań oraz aplikacja ułatwiające wybór typowych rozwiązań.



Serwis fischer 360°

Innowacje, które inspirują profesjonalistów



01 Asortyment fischer DUO-Line
Sprytna kombinacja dla zwiększenia mocy i inteligencji działania.
Strona 272 **Strona 312** **Strona 324**

02 fischer FIS EM Plus
Zaprawa iniekcyjna do kotwienia w betonie oraz do łączenia prętów zbrojeniowych.
Strona 62

03 Kotwa sworzniowa fischer FAZ II
Dla zadań specjalnych.
Mocna i elastyczna.
Strona 156

04 fischer ULTRACUT FBS II 8, 10 i 12 A4 ze stali nierdzewnej
Mocna śruba do betonu do najważniejszych instalacji w obszarach zewnętrznych.
Strona 185

05 fischer ULTRACUT FBS II 6 ze stali ocynkowanej
Śruba do betonu o wysokiej wydajności do łatwej instalacji.
Strona 193

06 Wiertło antypyłowe fischer FHD
Nowe wiertło do pracy z niskim poziomem pylenia, a także dla wydajniejszego i pewniejszego mocowania.
Strona 433

Spis treści

Szybki przewodnik po produktach i ich zastosowaniach	8	1
Mocowania chemiczne	22	2
Kotwy stalowe	154	3
Kołki ramowe/mocowania z odstępem	238	4
Mocowania uniwersalne	270	5
Mocowania do podłoży z pustą przestrzenią	310	6
Mocowania elektryczne	330	7
Mocowania sanitarne	368	8
Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe	378	9
Mocowania docieplenowe/mocowania fasadowe	386	10
Uszczelniacze i piany montażowe	408	11
Wiertła i bity	420	12
Tarcze do cięcia i szlifowania	444	13
Wiedza podstawowa	450	14

2 Mocowania chemiczne

	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO POWSZECHNYCH ZAKOTWIEŃ	
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

	Strona
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 podłoży 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 umywalek 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

			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	gvz		●	●	●
	A4		●	●	●
	C		●	●	●
	Nylon				
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	∞
Aprobaty / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobaty	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 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

Pojedyncze zamocowania do betonu niezarysowanego				Mocowania wielopunktowe		
Kotwy stalowe				Kotwy stalowe		Mocowania ramowe
Kotwa sworzniowa FAZ II	Kotwa sworzniowa FBN II	Śruba do betonu FBS II	Kotwa do dużych obciążeń FH II	Kotwa gwoździowa FNA II	Kotwa wbijana EA II	SXR / SXRL
156	**212**	**185**	**165**	**204**	**197**	**240**
						
M8 - M24	M8 - M20	Ø 6 - 14 mm	Ø 10 - 32 mm	Ø 6 mm M6 - M8		Ø 8 - 14 mm
●			M6 - M12		M6 - M12	
						Ø 5 - 10 mm
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●
●				●		
						●
300 mm	300 mm	205 mm	100 mm	120 mm	∞	290 mm
●	●	●	●	●	●	●
●			●			
						●
●		●	●			
●			●			
●	●	●	●	●	●	●
●	●		●*		●	
●	●	●	●	●		●
●	●		●*		●	
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●			
●		●				
●	●	●	●	●	●	●
-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C
		●				
●						
●						
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●
		●	●*		●	●
		●				●

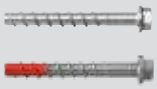
* Mocowania w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



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 śruby 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	∞	∞
Aprobaty / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobaty	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	równo 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



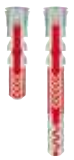
Gazobeton

			Systemy mocowania chemicznego	Kotwy stalowe	Mocowania ramowe	Mocowania tworzywowe		
Produkt	Typ mocowania		**Zaprawa iniekcyjna FIS V**	**Kotwa do gazobetonu FPX-I**	**SXRL**	**Kołek do gazobetonu**	**DUOPOWER**	**Turbokołek 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	∞	∞
Aprobaty lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobaty 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	równo z powierzchnią podłoża	●*	●	●	●	●	●
		całkowicie			●	●	●	●

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



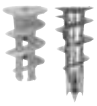
Cegła i bloczki pełne oraz pustaki

			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	∞
Aprobaty lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobaty 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	równo z powierzchnią	●*	●	●	●	●
		całkowicie		●	●	●	●

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



Materiały płytowe

			Mocowania do płyt z pustą przestrzenią					Mocowania tworzywowe
Produkt	Typ mocowania		**Mocowanie metalowe do płyt HM**	**Mocowanie uchylne KD**	**DUOTEC**	**Kołek 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 i10 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	równo z powierzchnią podłoża		●		●		
		całkowicie					●	●



Materiały izolacji cieplnej (np. ETICS)

			System montażowy z odstępem		Kołek docieplenowy 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	równo z powierzchnią podłoża	●	●	●
		całkowicie			●

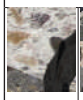
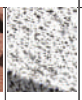

fischer
FIS SB
390 S
SUPERBOND-MÖRTEL
SUPERBOND-MALTER
SUPERBOND MALTA
РАЗТВОР SUPERBOND
fischer
FIS V
360 S

2 Mocowania chemiczne

	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO STANDARDOWYCH ZAKOTWIEŃ	
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

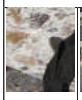
	Strona
ZASTOSOWANIA SPECJALNE	
Wstęp	131
Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn 	132
Kotwa dynamiczna FDA 	136
Łączenie zbrojenia	138
Kotwa naprawcza do murów VBS 8	144
Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix 	146
PISTOLETY INIEKCYJNE 	148
AKCESORIA 	151

Zaprawy iniekcyjne i zastosowania

Pozycjonowanie	Podłoża objęte oceną techniczną ETA lub KOT					Właściwości potwierdzone w ETA lub KOT									nr strony
	 beton zarysowany	 beton niezarysowany	 mury pełne	 mury z pustaków	 gazobeton	łączenie prętów zbrojeniowych	ICC	odporność ogniowa R120	strefy sejsmiczne	kotwienie w otworach z wodą	wiercenie techniką diamentową	wiercenie z odsysaniem pyłu	obciążenia dynamiczne	inne	
Kartusze z zaprawą iniekcyjną															
 **System Highbond FHB II**	**Najlepsze parametry w betonie zarysowanym**	■	■						■				■	■	badania ogniowe i szokowe	**28**
 **System Superbond FSB**	**Powszechne zastosowanie w betonie**	■	■				■	■	■	C1, C2			■		możliwość stosowania pod wodą	**40**
 **Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus**	**Mocna zaprawa do łączenia prętów zbrojeniowych i do betonu zarysowanego**	■	■				■	■	■	C1, C2	■	■	■			**62**
 **Zaprawa epoksydowa FIS EB**	**Podstawowa zaprawa epoksydowa do stosowania w betonie**	■	■				■		■	C1, C2	■	■	■			**71**
 **Zaprawa iniekcyjna FIS V**	**Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i betonie zarysowanym**	■	■	■	■	■	■	■	■	C1, C2	■		■			**77**
 **Zaprawa iniekcyjna FIS VL**	**Solidna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i betonie zarysowanym**	■	■	■	■	■	■		■		■		■			**93**
 **Zaprawa iniekcyjna FIS P**	**Odpowiedzialna zaprawa do kotwienia w betonie i murach**		●	●	●	●										**102**

■ = objęte oceną techniczną ETA
● = objęte oceną techniczną KOT

Zaprawy iniekcyjne i zastosowania

	Pozycjonowanie	Podłoża objęte oceną techniczną ETA lub KOT					Właściwości potwierdzone w ETA lub KOT									nr strony
		 beton zarysowany	 beton niezarysowany	 mury pełne	 mury z pustaków	 gazobeton	łączenie prętów zbrojeniowych	ICC	odporność ogniowa R120	strefy sejsmiczne	kotwienie w otworach z wodą	wiercenie techniką diamentową	wiercenie z odsysaniem pyłu	obciążenia dynamiczne	inne	
Ampułki z żywicą																
 Ampułka żywiczna FHB II-P, FHB II-PF High Speed	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	■	■						■		■		■			29
 Ampułka żywiczna RSB	Powszechne zastosowanie do betonu	■	■						■	C1	■	■	■			49
 Ampułka żywiczna RM II	Kotwienie w betonie zarysowanym bez czyszczenia otworu	■	■						■		■		■			56

Zaprawy iniekcyjne i kotwy

Kartusze z zaprawą iniekcyjną	 FIS HB	 FIS SB	 FIS EM Plus	 FIS EB	 FIS V	 FIS VL	 FIS P	Nr strony
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

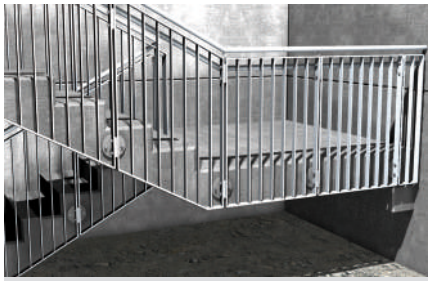
■ = objęta oceną techniczną

Zaprawy iniekcyjne i kotwy

Ampułki z żywicą	 FHB II-P, FHB II-PF High Speed	 RSB	 RM II	Nr strony
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





Barierki schodowe



Dźwigary stalowe

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 C12/15

OZNAKOWANIE

ETA-05/0164
ETAG 001-5
Option 1 for cracked concrete

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

Fire resistance classification R 120
Anchor types see test report

ZTV
1200 °C
anchor types see test report

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 rozpieraniem przy montażu wstępnym, jak i przelotowym.
- Kotwa może być mocowana zarówno przy pomocy zaprawy iniekcyjnej FIS HB, jaki 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

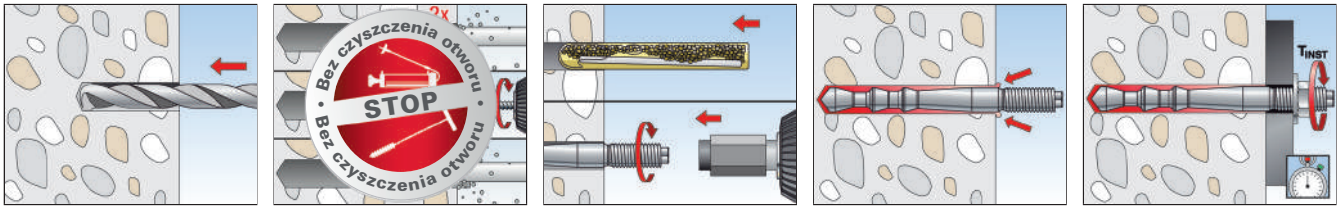


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

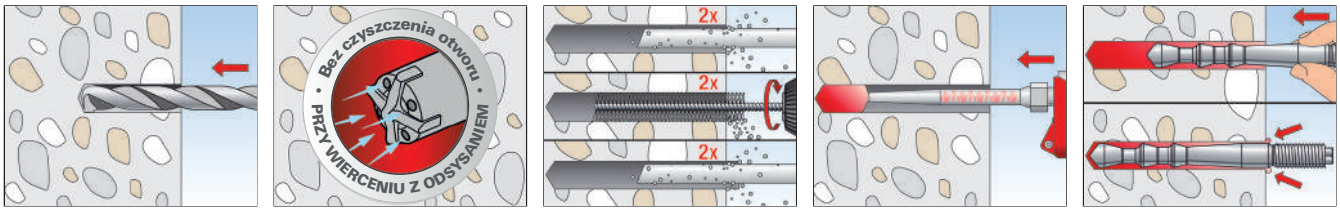


AKCESORIA
Strona 151

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 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-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)

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

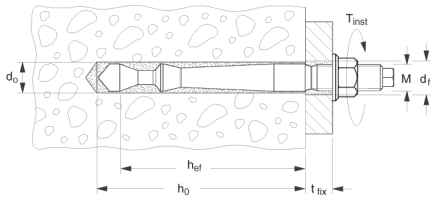
Temperatura podłoża	Czas utwardzania	
	FHB II-P	FHB II-PF HIGH SPEED
- 5°C - ± 0°C	240 min.	8 min.
± 0°C - +10°C	45 min.	6 min.
+10°C - + 20°C	20 min.	4 min.
≧ + 20°C	10 min.	2 min.

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)



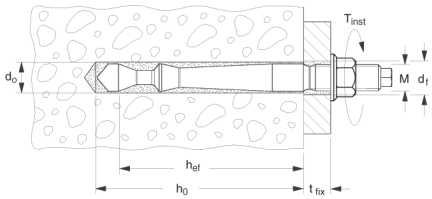
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana Nr art. gvz	Stal nierdzewna Nr art. A4	Stal o wys. odporności na korozję Nr art. C	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [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)



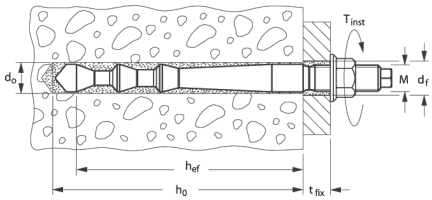
	Stal cynkowana	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie 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)



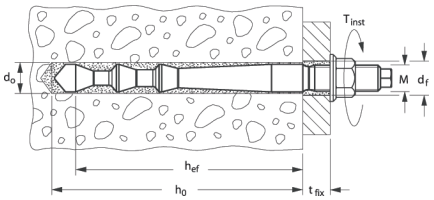
	Stal cynkowana	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie 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)



	Stal cynkowana	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 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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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					8,7		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					13,8		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					13,8		269			
FHB II-A L M10 x 95	gvz	140	95	20	15,9	11,9	238	197	285	40	40
	A4-70					13,3		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					19,3		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					19,3		334			
FHB II-A L M12 x 120	gvz	170	120	40	22,5	17,3	300	259	360	50	50
	A4-70					19,3		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					31,7		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					35,8		570			
FHB II-A L M16 x 145	gvz	190	145	60	29,9	32,2	250	464	435	60	60
	A4-70					35,8		525			
FHB II-A L M16 x 160	gvz	220	160	60	34,7	32,2	290	423	480	70	70
	A4-70					35,8		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					55,9		719			
FHB II-A L M20 x 210	gvz	280	210	100	52,2	50,2	315	563	630	90	90
	A4-70					55,9		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					71,1		946			
	C-70					76,0		1019			
FHB II-A L M24 x 210	gvz	280	210	100	52,2	72,5	315	863	630	90	90
	A4-70					80,6		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. γ_L = 1.4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 wyrywania, 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 odstępy z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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					8,7		124			
	C-70										
FHB II-A S M10 x 60	gvz	100	60	15	11,2[1)]	11,3	150	166	180	40	40
	A4-70					13,8		209			
	C-70										
FHB II-A S M10 x 75	gvz	120	75	15	12,0	11,3	103	145	225	40	40
	A4-70					13,8		183			
FHB II-A L M10 x 95	gvz	140	95	20	16,4	11,9	139	131	285	40	40
	A4-70					13,3		150			
	C-70										
FHB II-A S M12 x 75	gvz	120	75	30	15,6	15,6	150	206	225	40	40
	A4-70					19,3		261			
	C-70										
FHB II-A L M12 x 100	gvz	140	100	40	23,7	17,3	187	198	300	50	50
	A4-70					19,3		225			
FHB II-A L M12 x 120	gvz	170	120	40	23,7	17,3	179	172	360	50	50
	A4-70					19,3		195			
	C-70										
FHB II-A S M16 x 95	gvz	150	95	50	22,3	29,0	170	343	285	50	50
	A4-70					35,8		435			
	C-70										
FHB II-A L M16 x 125	gvz	170	125	60	33,6	32,2	188	339	375	55	55
	A4-70					35,8		384			
FHB II-A L M16 x 145	gvz	190	145	60	42,0	32,2	250	310	435	60	60
	A4-70					35,8		352			
FHB II-A L M16 x 160	gvz	220	160	60	46,0	32,2	270	282	480	70	70
	A4-70					35,8		321			
	C-70										
FHB II-A S M20 x 170	gvz	240	170	100	53,3	45,9	255	380	510	80	80
	A4-70					55,9		481			
FHB II-A L M20 x 210	gvz	280	210	100	65,5	50,2	273	372	630	90	90
	A4-70					55,9		424			
	C-70										
FHB II-A S M24 x 170	gvz	240	170	100	53,3	65,3	255	576	510	80	80
	A4-70					71,1		637			
	C-70					80,6		735			
FHB II-A L M24 x 210	gvz	280	210	100	65,5	72,5	273	578	630	90	90
	A4-70					80,6		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. γ_L = 1.4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 wyrywania, 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.

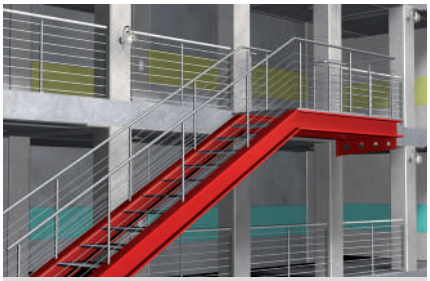
[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-05/0164, wydanej 14.12.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Aneks C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Ekonomiczne rozwiązanie do betonu zarysowanego





Barierki drogowe



Konstrukcje stalowe

WERSJE KOTWY

- Stal nierdzewna A4

OZNAKOWANIE

ETA-16/0637
ETAG 001-5

Option 1 for cracked concrete

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

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

Nadaje się także do:

- Betonu C12/15

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 rozpieraniem, 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

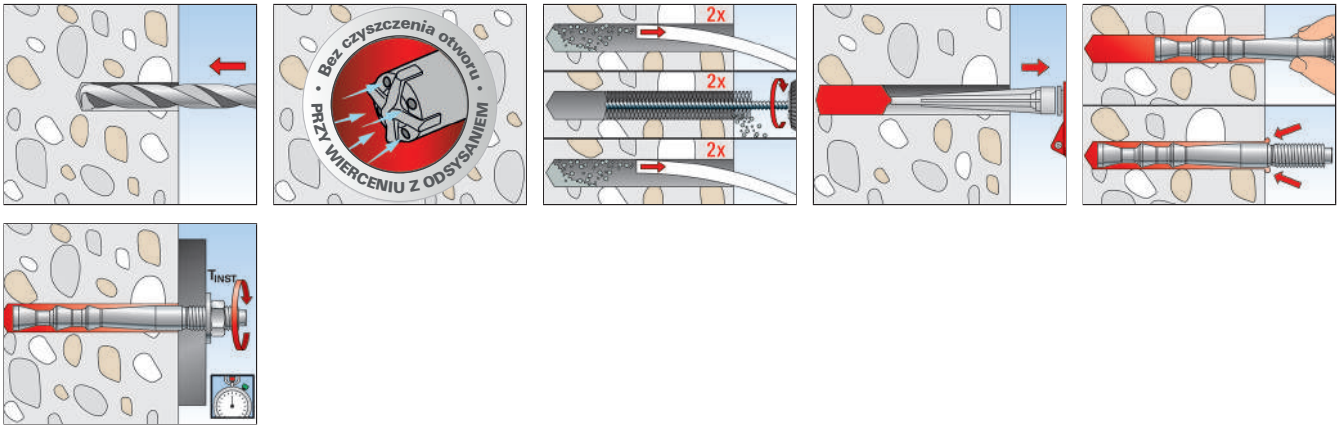


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148



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

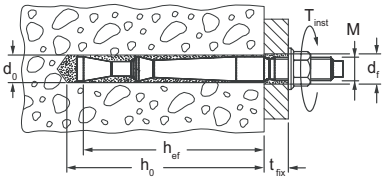
Temperatura kartusza FIS HB (minimum + 5°C)	Czas żelowania FIS HB	Temperatura podłoża	Czas utwardzania FIS HB
		- 5°C - ± 0°C	360 min.
		± 0°C - + 5°C	180 min.
+ 5°C - +20°C	15 min.	+ 5°C - +20°C	90 min.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	35 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	20 min.
> +40°C	2 min.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

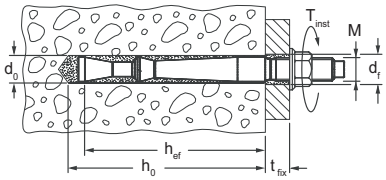


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	**A4**								
FHB II-A S Inject M10 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)

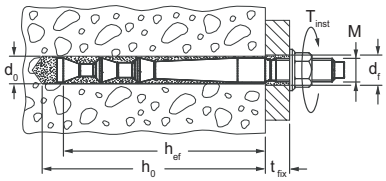


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	**A4**								
FHB II-A S Inject M12 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 nie-rdzewna	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 [mm]	Min. głębokość otworu [mm]	Ilość zaprawy w jednostkach skali na kartuszu	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
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 [mm]	Min. głębokość otworu [mm]	Ilość zaprawy w jednostkach skali na kartuszu	Ilość zakotwień z jednego kartusza FIS HB 345 S *)
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

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 h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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





Konstrukcje dla znaków drogowych



Dźwigary stalowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

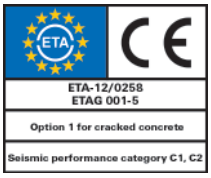
Ocena Techniczna obejmuje:

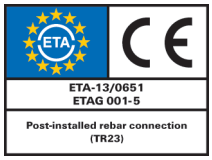
- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

Nadaje się także do:

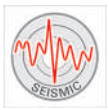
- Kamienia naturalnego o gęstej strukturze

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 x d_S do 20 x 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 °C otwierają nowe możliwości w zakresie zastosowania kotew wklejanych.
- System Superbond jest także objęty Oceną Techniczną, która umożliwia montaż w zakresie temperatur do -30°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 rozbicie ampułki w czasie montażu.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię złącza ze ściankami wywierconego otworu oraz dodatkowo zasklepia otwór.

ZOBACZ TAKŻE



PRĘTY KOTWIĄCE + TULEJE
Strona 106

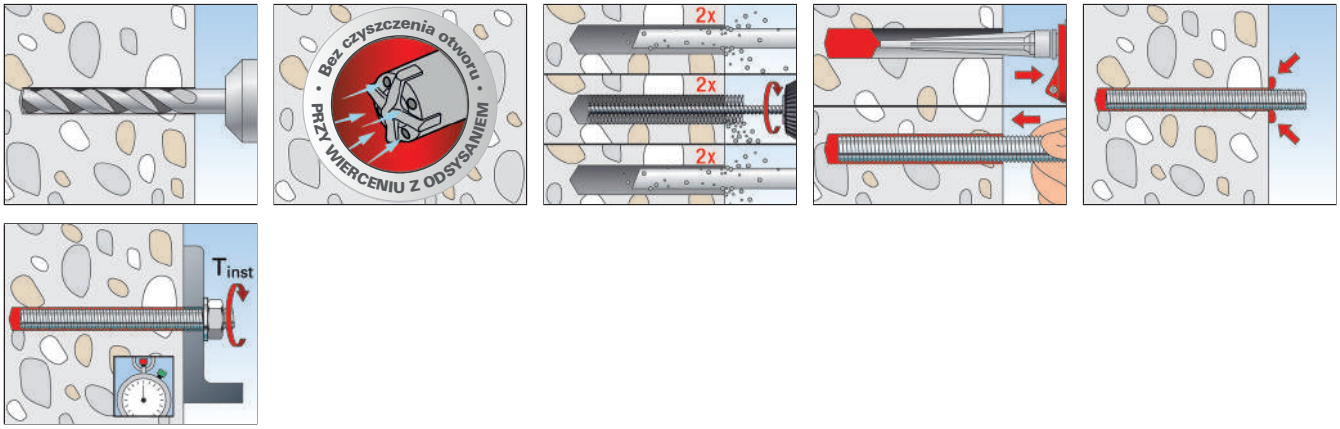


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

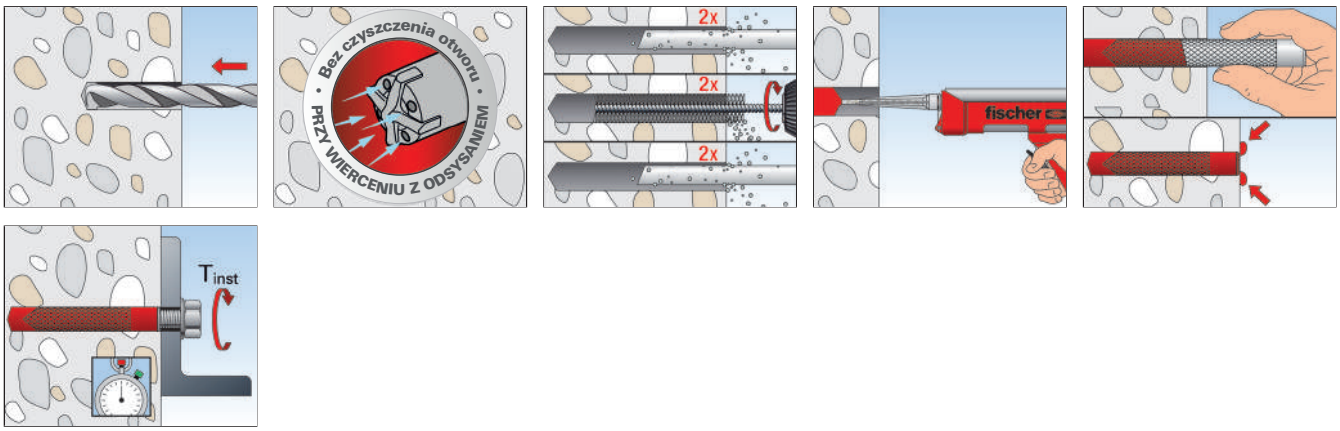


AKCESORIA
Strona 151

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

		Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	**Nr art.**	**ETA**	**ICC**				**[szt.]**
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

		Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	**Nr art.**	**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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [7)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [8)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [8)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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			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	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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [7)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [8)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [8)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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			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			270	960		
FIS A M 20	5.8	140	90	120	14,6	29,3	135	530	270	85	85
		220	170		38,0	34,9	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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) [3) 4) 5) 6) 11)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [7)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [8)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [8)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 wyrywania, 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).

[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 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) [3) 4) 5) 6)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [7)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [8)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [8)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	36,0	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	56,0	385		510		
		450	400		93,3		230	290	1200		
	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	49,1	385	455	510		
		450	400		81,9		135	260	1200		

NOŚNOŚCI

System Superbond: zaprawa iniekcyjna z prętem nagwintowanym FIS A [1) 2)]

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) [3) 4) 5) 6)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [7)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [8)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [8)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	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		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.

[2)] Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 wyrywania, 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 cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) [2) 3) 4) 5) 9)]										Minimalne odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [7)] [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	8,1	5,3	135	85	270	55	55
	8.8					8,3		145			
	A4-70					5,9		95			
RG M10 I	5.8	130	90	20	10,8	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	16,8	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	26,3	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	41,9	39,4	300	435	600	125	125
	8.8					51,4		595			
	A4-70					39,4		430			

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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym s ≥ 3·h_{ef} i odstępie od krawędzi ≥ 1,5·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 ~ 0,3.

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) [2) 3) 4) 5)]										Minimalne odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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.

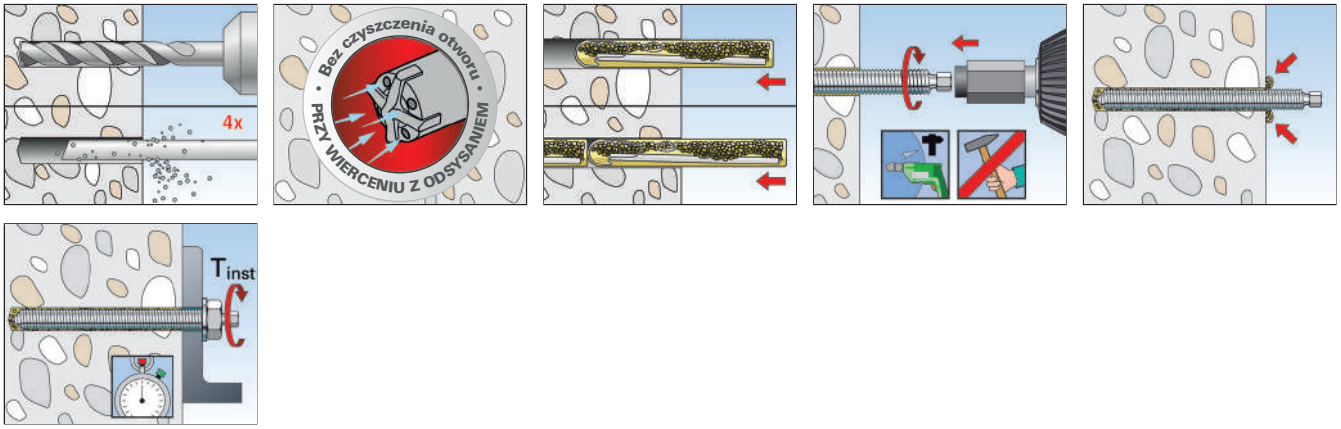
[5)] Wiercenie udarowe.

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

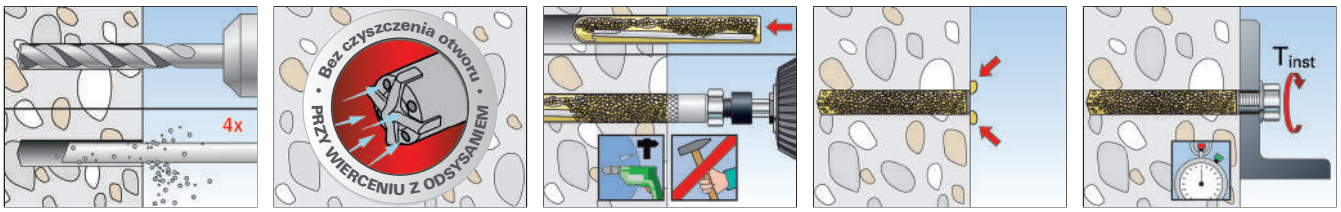
[7)] Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

[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).

MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ RSB I PRĘTEM RG M



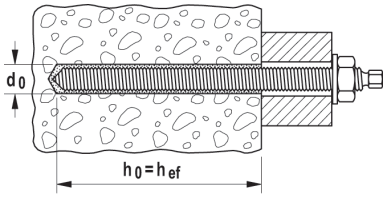
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ RSB I TULEJĄ RG MI



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RSB**



	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Ocena Techniczna ICC	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznakowanie produktu								
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 RBS 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: 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 odstępy 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} [6)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [6)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [7)] [mm]
RG M 8 [5)]	5.8	110	80	10	5,7	5,1	105	95	240	40	40
	8.8					8,6		170			
	A4-70					6,0		115			
	C-70					7,4		145			
RG M 10 [5)]	5.8	110	75	20	7,3	8,6	115	170	225	45	45
	8.8					13,1		280			
	A4-70					9,2		185			
	C-70					11,4		240			
	5.8	120	90		8,8	8,6	130	155	270		
	8.8					13,1		250			
	A4-70					9,2		165			
	C-70					11,4		215			
	5.8	180	150		13,8	8,6	120	115	450		
	8.8				14,6	13,1	130	185			
	A4-70					9,2		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	155	195	330		
	8.8					19,4		340			
	A4-70					13,7		230			
	C-70					17,1		295			
	5.8	180	150		20,2	12,0		160	450		
	8.8					19,4		280			
	A4-70					13,7		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	190	350	375		
	8.8					36,0		600			
	A4-70					25,2		400			
	C-70					31,4		515			
	5.8	230	190		34,1	22,3	210	265	570		
	8.8					36,0		465			
	A4-70					25,2		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 odstępy 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} [6)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [6)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [7)] [mm]
RG M 20	5.8	220	170	120	38,0	34,9	255	450	510	85	85
	8.8					56,0		780			
	A4-70					39,4		520			
	5.8	260	210		47,1	34,9	280	395	630		
	8.8					56,0		685			
	A4-70					39,4		455			
RG M 24	5.8	270	210	150	52,2	50,9	315	590	630	105	105
	8.8					80,6		1005			
	A4-70					56,8		670			
RG M 30	5.8	350	280	300	80,3	80,6	420	795	840	140	140
	A4-70					90,2		910			

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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 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: 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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
RG M 8	5.8	110	80	10	9,0	5,1	75	70	240	40	40
	8.8				11,5	8,6	105	115			
	A4-70				9,9	6,0	85	75			
	C-70				11,5	7,4	105	100			
RG M 10	5.8	110	75	20	13,5	8,6	130	115	225	45	45
	8.8					13,1		190			
	A4-70					9,2		125			
	C-70					11,4		160			
	5.8	120	90		13,8	8,6	110	105	270		
	8.8				16,2	13,1	145	170			
	A4-70				15,7	9,2	140	110			
	C-70				16,2	11,4	145	145			
	5.8	180	150		13,8	8,6	45	90	450		
	8.8				22,4	13,1	100	120			
	A4-70				15,7	9,2	55	95			

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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
RG M 12	5.8	110	75	40	15,6	12,0	160	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	22,3	205	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	34,9	385	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	50,9	475	390	630	105	105
	8.8					80,6		675			
	A4-70					56,8		445			
RG M 30	5.8	350	280	300	112,7	80,6	635	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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 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).

NOŚNOŚCI

System Superbond: ampułka 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 odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [7)] [mm]
RG M8 I [5)]	5.8	120	90	10	8,1	5,3	135	85	270	55	55
	8.8					8,3		145			
	A4-70					5,9		95			
RG M10 I	5.8	130	90	20	10,8	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	16,8	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	26,3	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	41,9	39,4	300	435	600	125	125
	8.8					51,4		595			
	A4-70					39,4					

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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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: ampułka żywiczna RSB z tuleją z gwintem wewnętrznym RG M I [1)]

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) [2) 3) 4)]										Minimalne odstępy osiowe 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [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 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 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-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

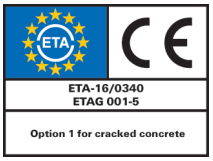


Odbojnice

WERSJE KOTWY

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

OZNAKOWANIE





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

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 głową.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Schody
- Podstawy słupów
- Maszyny
- Maszty

Idealne do:

- Montażu ponad głową
- 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



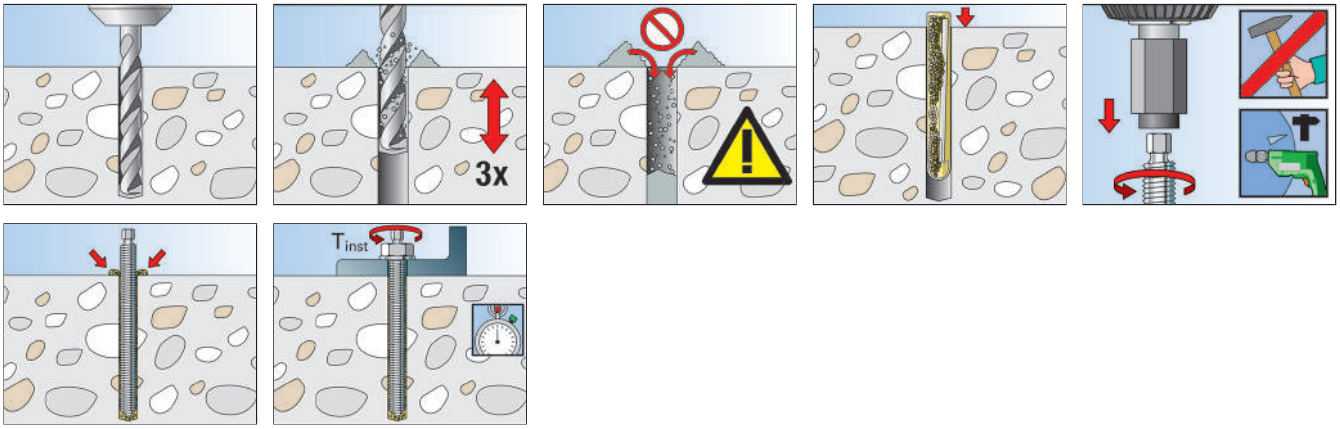
PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148



AKCESORIA
Strona 151

Kotwa żywiczna RM II

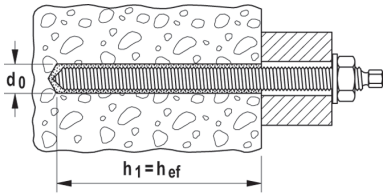
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ ŻYWICZNĄ RM II ORAZ PRĘTEM RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka z żywicą **RM II**



		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.]
Oznaczenie produktu	**Nr art.**						
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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
RG M 10	5.8	120	90	20	3,9	8,6	120	155	270	45	45
	8.8					9,4		175			
	A4-70					9,2		165			
	C-70					9,4		175			
RG M 12	5.8	140	110	40	5,8	12,0	145	195	330	55	55
	8.8					13,8		230			
	A4-70					13,7					
	C-70					13,8					
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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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) 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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 4)]										Minimalne odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
RG M 8	5.8	110	80	10	8,4	5,1	95	70	240	40	40
	8.8					8,6		115			
	A4-70					6,0		75			
	C-70					7,4		100			
RG M 10	5.8	120	90	20	11,8	8,6	120	105	270	45	45
	8.8					13,1		170			
	A4-70					9,2		110			
	C-70					11,4		145			
RG M 12	5.8	140	110	40	17,3	12,0	165	130	330	55	55
	8.8					19,4		230			
	A4-70					13,7		155			
	C-70					17,1		200			
RG M 16	5.8	170	125	60	26,2	22,3	260	235	375	65	65
	8.8					36,0		405			
	A4-70					25,2		270			
	C-70					31,4		350			
RG M 20	5.8	220	170	120	44,4	34,9	385	300	510	85	85
	8.8					56,0		525			
	A4-70					39,4		345			
RG M 24	5.8	270	210	150	61,0	50,9	475	390	630	105	105
	8.8					80,6		675			
	A4-70					56,8		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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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.

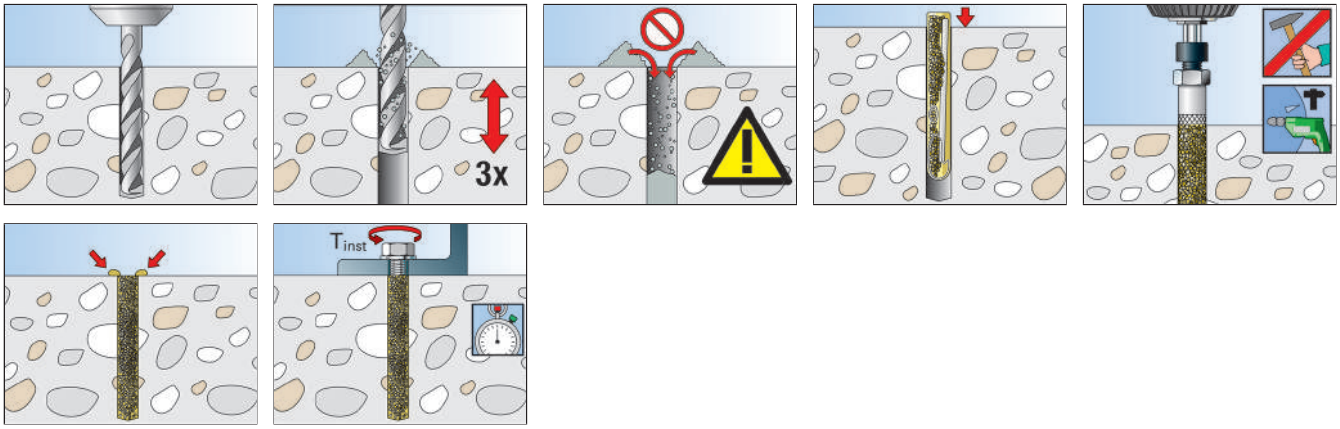
3) Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

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).

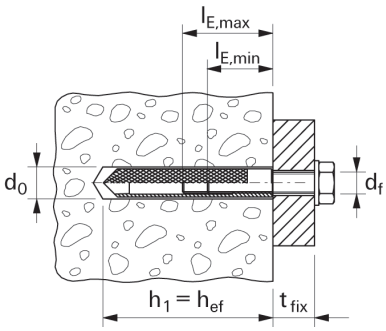
MONTAŻ W BETONIE AMPUŁKI RM II Z TULEJĄ RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RM II**



		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.]
Oznaczenie produktu	**Nr art.**						
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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 4) 7)]										Minimalne odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [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					8,3		145			
	A4-70					5,9		95			
RG M 10 I	5.8	130	90	20	6,3	8,3	135	135	270	65	65
	8.8					13,3		235			
	A4-70					9,3		155			
RG M 12 I	5.8	170	125	40	9,8	12,1	190	165	375	75	75
	8.8					19,3		285			
	A4-70					13,5		185			
RG M 16 I	5.8	210	160	80	15,4	22,4	240	275	480	95	95
	8.8					30,9		405			
	A4-70					25,1		315			
RG M 20 I	5.8	270	200	120	24,4	35,4	300	385	600	125	125
	8.8					51,4		600			
	A4-70					39,4		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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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).

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: ampułka 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 odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [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	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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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.

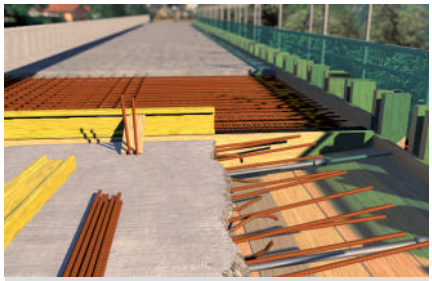
6) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-16/0340, wydanej 6.10.2017. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Mocna zaprawa iniekcyjna przeznaczona do łączenia zbrojenia i betonu zarysowanego





Mocowanie torowiska



Łączenie zbrojenia

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

ETA-17/0979
EAD 330499-00-0601
Option 1 for cracked concrete
Seismic performance category C1, C2

ETA-17/1056
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

ICC ES ESR-1990
See ICC-ES Evaluation Report at www.icc-es.org

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Fire resistance classification R 240
Anchor types see test report

SEISMIC C2

KORZYŚCI

- Zoptymalizowana receptura epoksydowej zaprawy FIS EM Plus pozwala na osiąganie 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 M I 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
- Ekrany akustyczne
- 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 M I 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

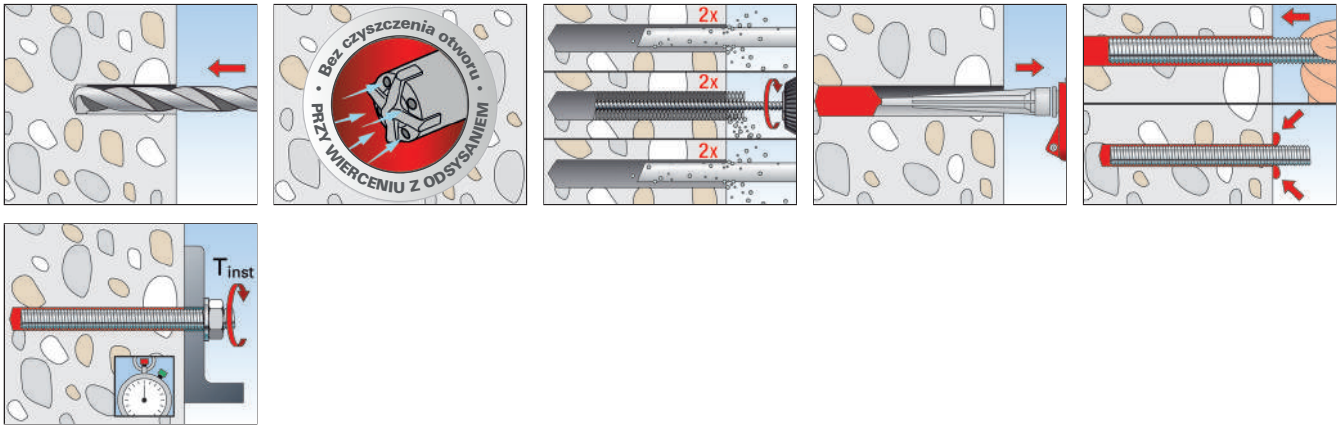


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

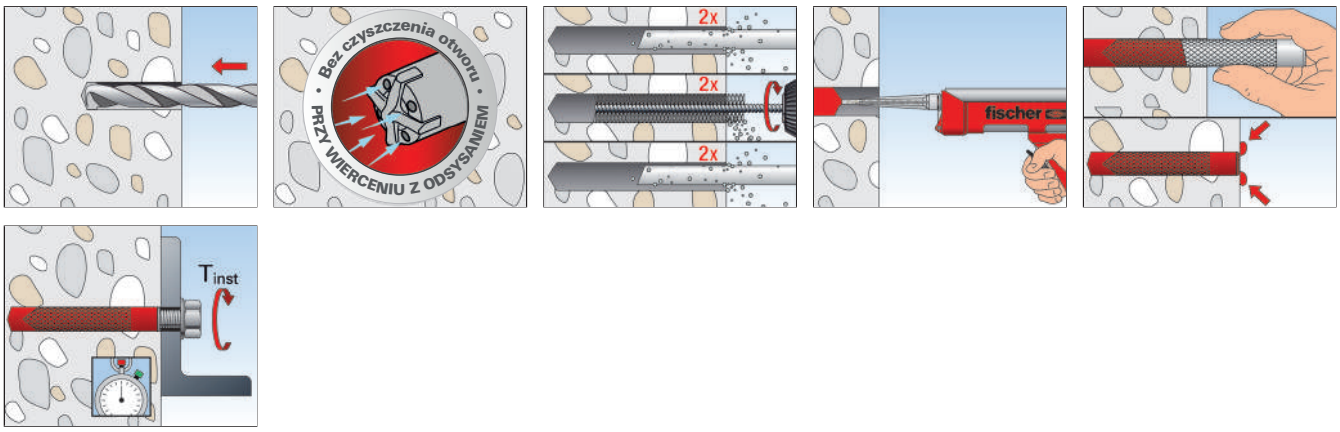


AKCESORIA
Strona 151

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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC				[szt.]
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

Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus

INFORMACJA TECHNICZNA



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus



Mieszalnik statyczny
FIS UMR

		Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznakowanie	**Nr art.**		**[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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	**Nr art.**	**DIBt**	**ETA**	**ICC**			**[szt.]**
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 iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A[2)]

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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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		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	36,0	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	25,2	190	400	375		
		360	320		42,0		120	215	960		
	C-70	120	80		12,3	24,5		495	240		
		170	125		24,0	31,4	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	34,9	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	56,0	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	39,4	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	49,1	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 A[2)]

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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	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		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 społcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jak o pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odłupywaniu betonu. Szerokość rozwarcia rys, przy uwzględnieniu sił odłupujących, musi być ograniczona do $w_k \sim 0,3$mm.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z prętem nagwintowanym FIS A[2)]

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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	60	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	36,0	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	56,0	385		510		
		450	400		93,3		230	290	1200		
	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	49,1	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 A[2)]

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 odstępy 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} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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-statycznych).

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS EM Plus: zaprawa iniekcyjna FIS EM Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI

Stal cynkowana / stal nierdzewna A4

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	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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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 odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5)] [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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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.

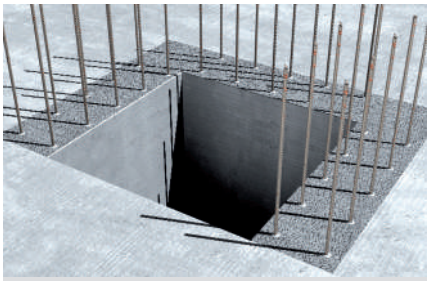
6) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0979, wydanej 06.04.2018. Wymiarowanie wg FprEN 1992-4:2017 i Raportu Technicznego TR 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

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

ETA-15/0440
ETAG 001-5
Option 1 for cracked concrete
Seismic performance category C1, C2

ETA-15/0771
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

SEISMIC

Fire resistance classification
R 240
Anchor types see test report

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



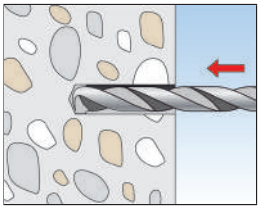
PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

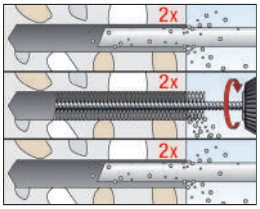


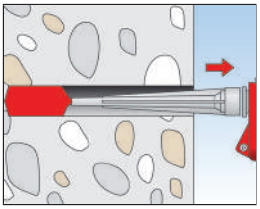
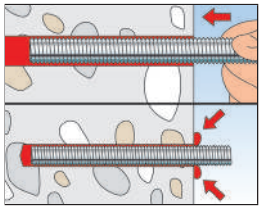
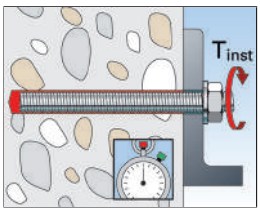
AKCESORIA
Strona 151

Zaprawa epoksydowa FIS EB

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

		Ocena Techniczna	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Produkt	**Nr art.**	**ETA**				**[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) 9)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	**Właściwości stali**	**Min. grubość podłoża** h_{min} [mm]	**Efektywna głębokość zakotwienia** h_{ef} [5)] [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:** nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]	**Wymagany odstęp osiowy** s_{cr} [mm]	**Min. odstęp osiowy** s_{min} [7)] [mm]	**Min. odstęp od krawędzi** 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	100	170	240		
		190	160		9,6			115	480		
	A4-70	100	60		3,6	6,0	90	125	180		
		110	80		4,8		100	115	240		
		190	160		9,6			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			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	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) 9)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [5)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	15,7	115	325	225	60	60
		160	120		12,6	16,6	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	15,3	120	295	240	65	65
		170	125		12,0	22,3	175	350	375		
		360	320		30,6			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	21,5	135	375	270	85	85
		220	170		20,3	34,9	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	32,2	145	545	290	105	105
		270	210		31,4	50,9	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 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) 9)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [5)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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		
		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		
		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		
		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		
		350	280		52,4	90,2	300	910	840		
		670	600		112,2		305	510	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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [5)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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			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	36,0	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 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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}[5)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	45,2	170	540	290	105	105
		270	210		50,3	50,9	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	290		
		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	54,0	195	605	325	120	120
		310	250		63,1	65,7	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	63,2	210	660	360	140	140
		350	280		78,5	80,6	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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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

ETA-02/0024
ETAG 001-5
Option 1 for cracked concrete
Seismic performance category C1, C2

ETA-08/0266
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

ETA-10/0383
ETAG 029
Masonry
Use categories b, c or d and d/d or w/w

ICC ES ESR-2786
See ICC-ES Evaluation Report at www.icc-es.org

Fire resistance classification
R 120
Anchor types see test report

SEISMIC

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

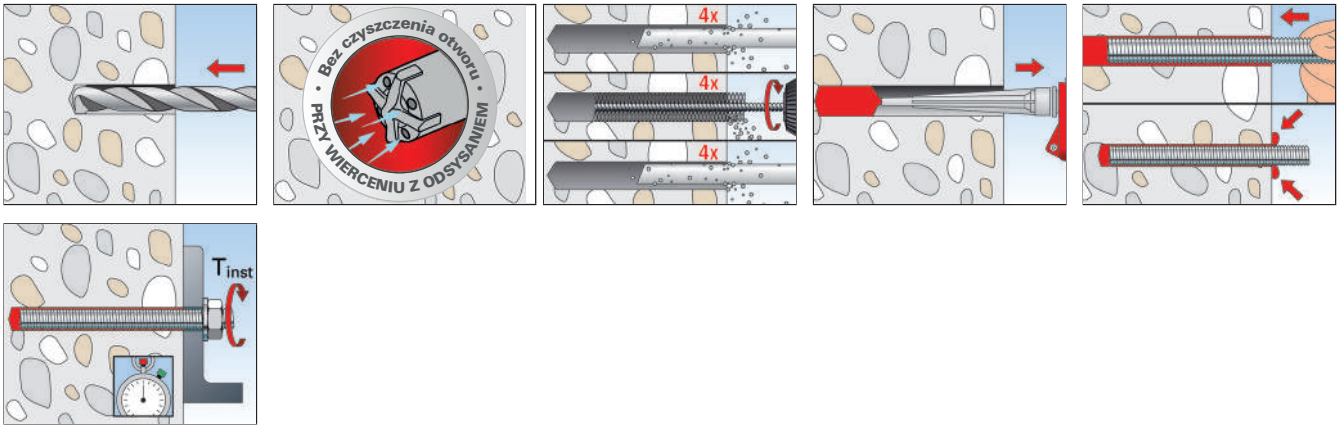


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

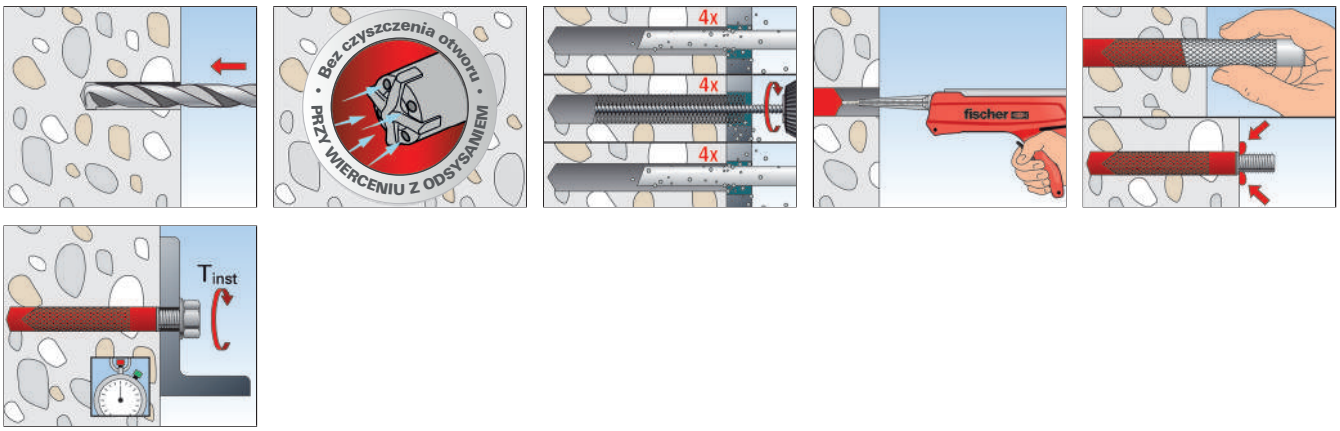


AKCESORIA
Strona 151

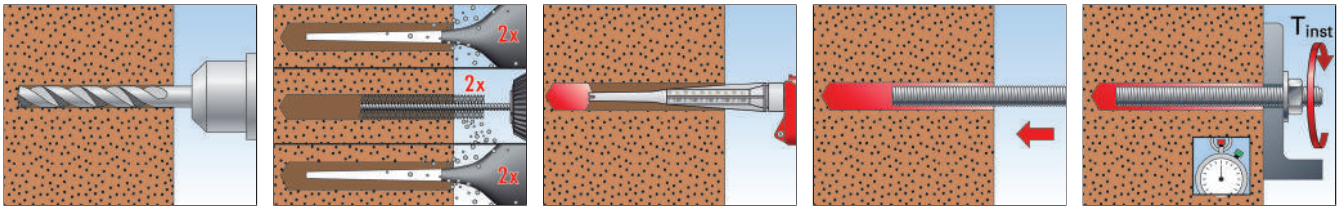
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



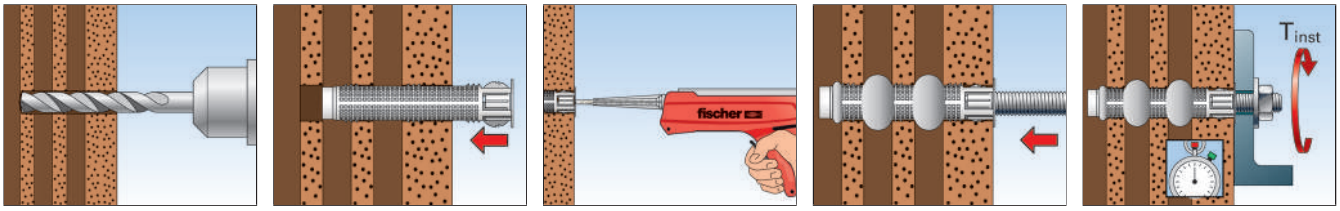
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



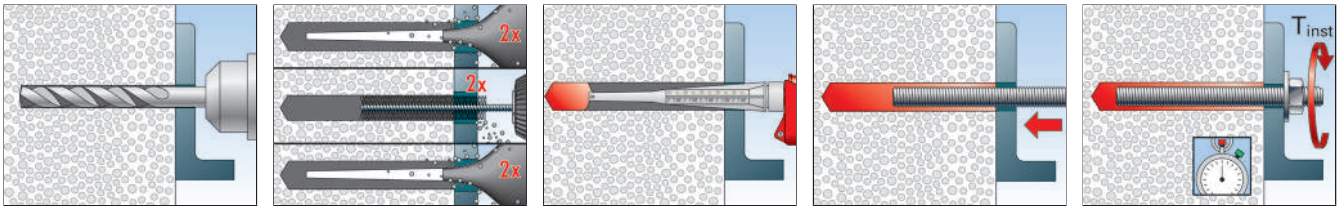
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



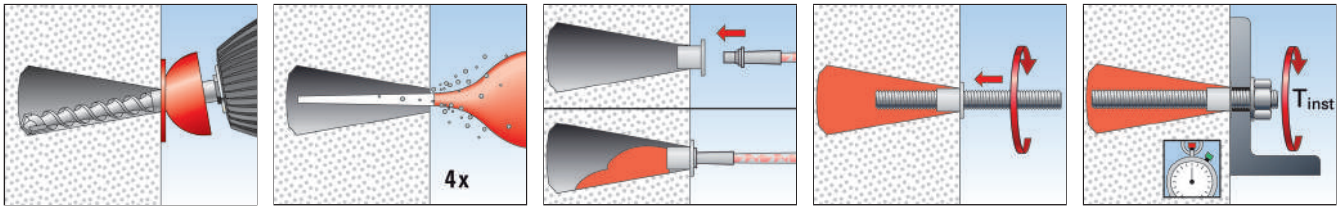
MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS V, Z TULEJĄ SIATKOWĄ FIS HK I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC				[szt.]
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

		Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA				[szt.]
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

Zaprawa iniekcyjna FIS V

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 360 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	**Nr art.**	**DIBt**	**ETA**	**ICC**				**[szt.]**
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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produkt	**Nr art.**	**DIBt**	**ETA**	**ICC**			**[szt.]**
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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
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

		Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Zawartość skrzynki	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA	ICC			[szt.]
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 A [1]

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 odstępy z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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 A [1)]

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 odstępy z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	350	375		
		360	320		37,6		145	195	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	215	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	260	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	67,9	265	825	630		
		540	480		77,6	70,6		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 A [1)]

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 odstępy z równoczesną redukcją nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym s ≥ 3·h_{ef} i odstępie od krawędzi c ≥ 1,5·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 wyrywania, 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 odstępu osiowego i odstępu 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 ~ 0,3 mm.

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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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				180		
		110	72				50	45	220		
	8.8	100	50		4,0	4,6	65	70	150		
			60		4,8			65	180		
		110	72		5,8				220		
	A4-70	100	50		4,0	3,2		55	150		
			60		4,8			50	180		
		110	72		5,4		60		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		
		190	160				40	60	480		
	8.8	100	60		7,9	8,4	90	125	180		
		110	80		10,5		100	115	240		
		190	160		13,9		55	90	480		
	A4-70	100	60		7,9	5,9	90	85	180		
		110	80		9,8			75	240		
		190	160				40	70	480		
	C-70	100	60		7,9	7,3	90	105	180		
		110	80		10,5		100	95	240		
		190	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		
		230	200				45	85	600		
	8.8	100	60		9,9	13,3	90	200	180		
		120	90		14,8		125	170	270		
		230	200		22,1		70	115	600		
	A4-70	100	60		9,9	9,3	90	135	180		
		120	90		14,8		125	115	270		
		230	200		15,5		45	90	600		
	C-70	100	60		9,9	11,6	90	175	180		
		120	90		14,8		125	150	270		
		230	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		
		270	240				55	100	720		
	8.8	100	70		13,8	19,3	140	295	210		
		140	110		21,7		180	230	330		
		270	240		32,1		85	150	720		
	A4-70	100	70		13,8	13,5	140	200	210		
		140	110		21,7		180	150	330		
		270	240		22,5		55	110	720		
	C-70	100	70		13,8	16,9	140	255	210		
		140	110		21,7		180	195	330		
		270	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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	375		
		360	320		37,6		65	150	960		
	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 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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 wyrywania, 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 odstępu osiowego i minimalnego odstępu 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

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	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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępu osiowego i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedna 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 A[4)]

Nośności na wyrywanie[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-10/0383

Rozmiar pręta	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm²]	Gęstość cegły ρ [kg/dm³]	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 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. odstępy 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			50		4	1,57	1,14				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				
M10				100		10	1,29	1,00				
M12				100		10	1,57	1,00				
M16				100		10	1,57	0,86				
M6	≥ 16			50		4	1,29	1,14				
M8				50		10	1,29	1,43				
M10				100		10	2,14	1,57				
M12				100		10	2,29	1,57				
M16				100		10	2,29	1,43				
Bloczki silikatowe 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				
M10						10	2,00	1,29				
M12						10	2,00	1,29				
M16						10	1,57	1,29				
M6	≥ 20					4	2,14	1,14				
M8						10	2,57	1,86				
M10						10	2,57	1,86				
M12						10	2,57	1,86				
M16						10	2,14	1,86				
M6	≥ 28					4	2,43	1,43				
M8						10	2,57	2,57				
M10						10	2,57	2,57				
M12						10	2,57	2,57				
M16						10	2,57	2,57				

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

2) Minimalne możliwe odstępy 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) Wzór szczelin wg oceny technicznej.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V z prętem nagwintowanym FIS A[5] i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wyrywanie[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-10/0383

Rozmiar tulei z gwintem	Wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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 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. odstępy 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	≥ 8			85			2,00	1,14				
12x50 M8				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. γ_L = 1,4.

[2] Minimalne możliwe odstępy 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] 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 (krótkotrwale 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 A[5] i tulejką siatkową FIS HK

Nośności na wyrywanie[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/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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. odstępy 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				
Silikaty 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				
12x50 M6/M8	≥ 20			50			1,29	1,14				60
16x85 M8/M10	≥ 20			85			1,43	2,14				80
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 odstępy 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) 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 (krótkotrwale 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 A[4)]

Nośności na wyrywanie[1) 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/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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. odstępy 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	1	0,54	0,43	250	250	250	100
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				1	0,71	0,89				
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				1	1,25	1,07				
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	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		0,89	0,89	300	250	300 / 250	150
M8, M10, M12[7)]	≥ 4	≥ 0,50					1,25	1,61				
M8, M10, M12[7)]	≥ 6	≥ 0,65					1,61	2,14				

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

2) Minimalne możliwe odstępy 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

ETA-10/0352
ETAG 001-5
Option 1 for cracked concrete

ETA-15/0263
ETAG 029
Masonry
Use categories b, c or d and d/d or w/w

ETA-15/0539
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

Fire resistance classification
R 120
Anchor types see test report

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



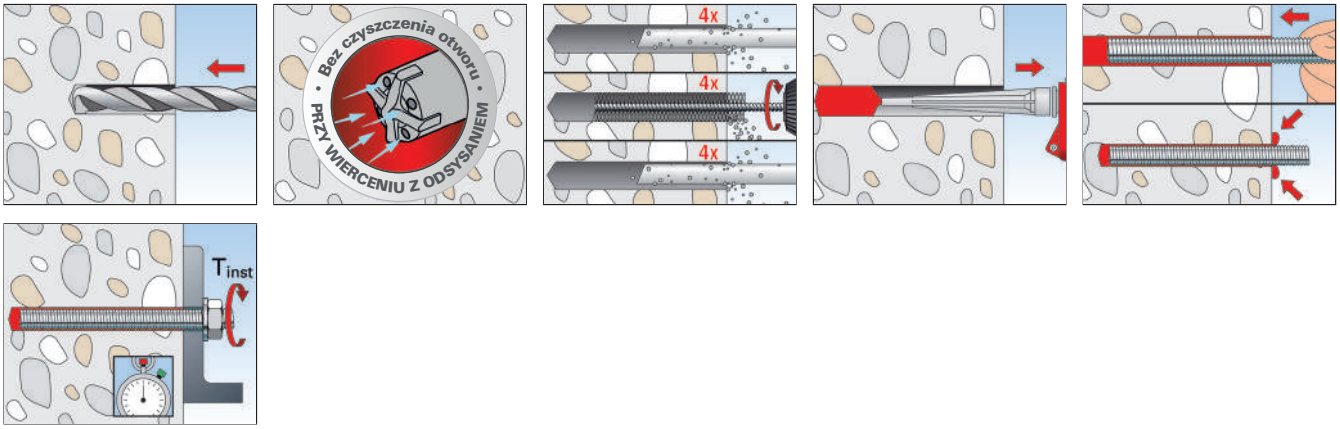
PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148



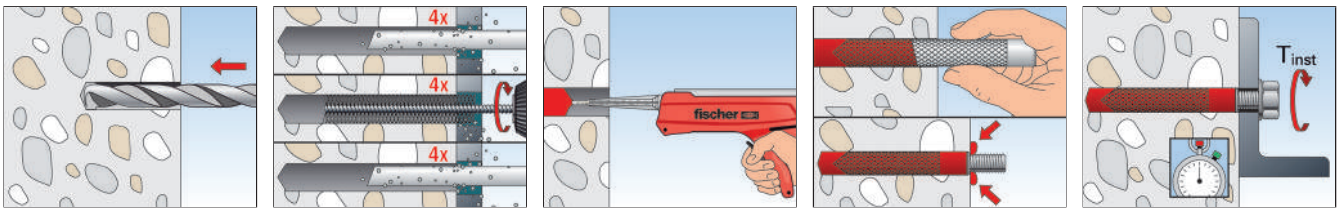
AKCESORIA
Strona 151

Zaprawa iniekcyjna FIS VL

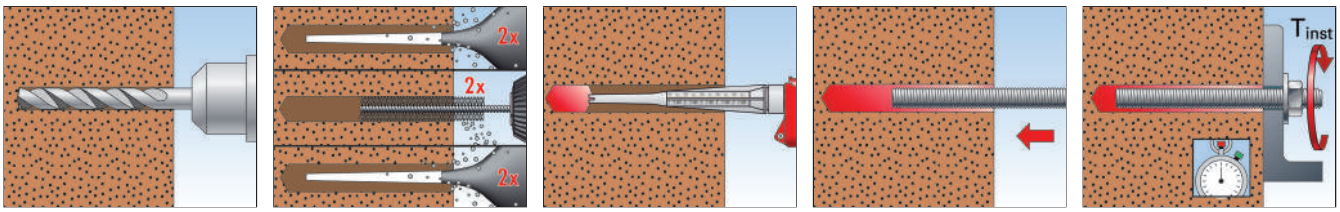
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



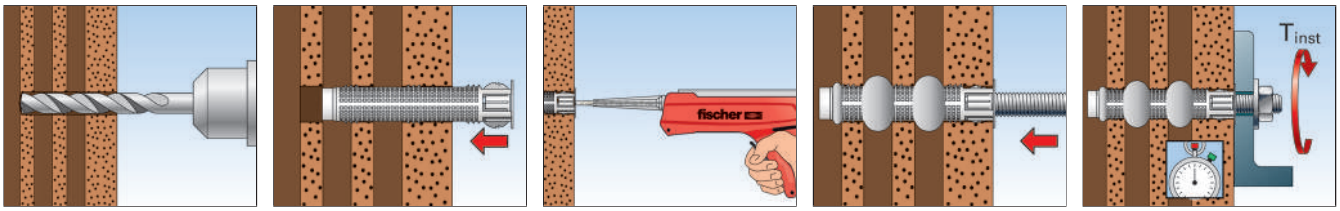
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



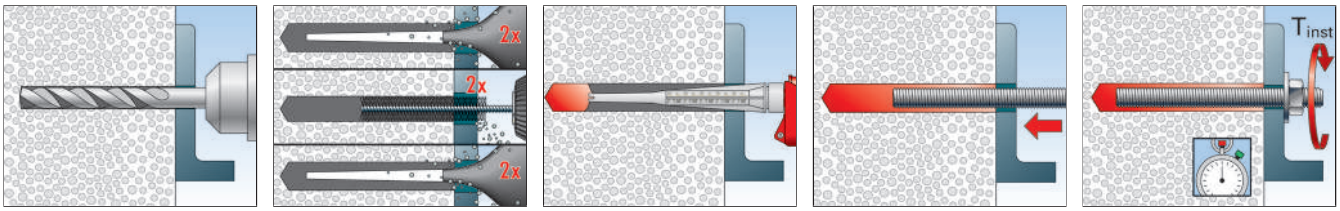
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



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

		Ocena Techniczna	Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	**Nr art.**	**ETA**				**[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
FSI 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 A[1)]

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) [2) 3) 4) 5) 11)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{perm} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{perm} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	270		
		230	200		13,8		110	125	600		
	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	330		
		270	240		20,5		140	150	720		
	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	375		
		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	34,9	225	460	510		
		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 współczynnik bezpieczeństwa γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępu osiowego i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedna 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 A[1)]

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25)[2) 3) 4) 5)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}[6)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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		100		240		
		190	160		9,0		40		480		
	8.8	100	60		6,6	8,4	90	125	180		
		110	80		8,8		100	115	240		
		190	160		13,9		75	100	480		
	A4-70	100	60		6,6	5,9	90	85	180		
		110	80		8,8		100	80	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		125	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	270		
		230	200		22,1		90	130	600		
	A4-70	100	60		8,2	9,3		135	180		
		120	90		12,3		125	115	270		
		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	330		
		270	240		32,1		110	170	720		
	A4-70	100	70		11,5	13,5	140	200	210		
		140	110		18,1		180	155	330		
		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	35,9	245	405	375		
		360	320		59,8		230	255	960		
	A4-70	120	80		14,3	25,2	160	350	240		
		170	125		24,9		245	270	375		
		360	320		42,0		100	190	960		

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL: zaprawa iniekcyjna FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A[1)]

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) [2) 3) 4) 5)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [6)] [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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8) 9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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		
		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		
		220	170		40,3		340	350	510		
		450	400		65,5		135	255	1200		
M24	5.8	160	96	150	18,8	45,2	170	540	290	105	105
		270	210		56,5	50,9	435	400	630		
		540	480		84,3		140	295	1440		
	8.8	160	96		18,8	45,2	170	540	290		
		270	210		56,5	80,7	435	685	630		
		540	480		129,3		505	455	1440		
	A4-70	160	96		18,8	45,2	170	540	290		
		270	210		56,5	56,6	435	455	630		
		540	480		94,4		205	320	1440		
M27	5.8	170	108	200	22,5	54,0	195	605	325	125	125
		310	250		71,5	65,7	495	475	750		
		600	540		109,5		200	345	1620		
	8.8	170	108		22,5	54,0	195	605	325		
		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		
		310	250		71,5	73,6	495	545	750		
		600	540		122,7		315	380	1620		
M30	5.8	190	120	300	26,3	63,2	210	660	360	140	140
		350	280		89,0	80,6	595	545	840		
		670	600		133,8		270	395	1800		
	8.8	190	120		26,3	63,2	210	660	360		
		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		
		350	280		89,0	89,9	595	620	840		
		670	600		150,0		400	430	1800		

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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępu osiowego i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedna 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 odstępy 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: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi 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	190	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	240	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	330	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. γ_L = 1,4. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie 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 odstępu osiowego i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedna 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 A [4)]

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/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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]
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				200			3,20	2,43	240		240 / 75	150
M8	≥20			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				80			2,29	1,57	240		240 / 75	100
M12				200			2,43	2,43	240		240 / 75	150

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS A[4]

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/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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			50			1,00	1,57				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. γ_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 A[5)] 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/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	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			85	115		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. γ_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 A[5] 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-bloczków f_b [N/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	Min. wymiary bloczków[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				
Bloczki 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						1,29	1,29				
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. γ_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 A[4)]

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-bloczków f_b [N/mm²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm³]	Min. wymiary bloczków (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	-	100	130	1	0,54	0,43	250	250	250	100
M10						2	0,54	0,43				
M12						2	0,54	0,54				
M8	≥ 4	≥ 0,50				1	0,71	0,89				
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. γ_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.

Ekonomiczna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w betonie i murach





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

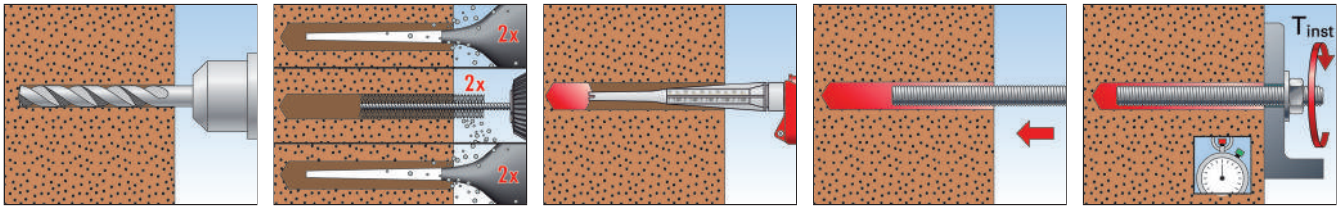


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 148

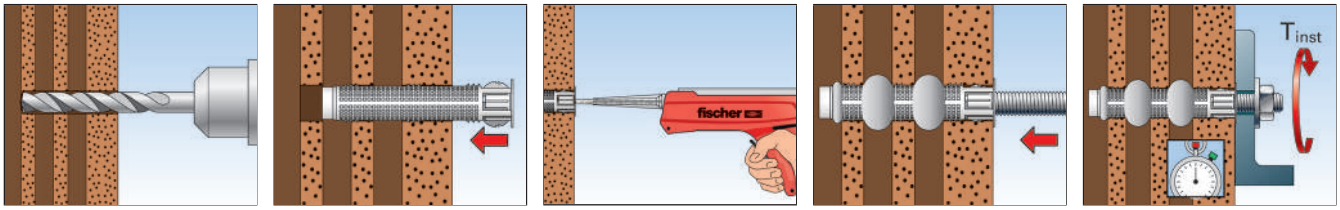


AKCESORIA
Strona 151

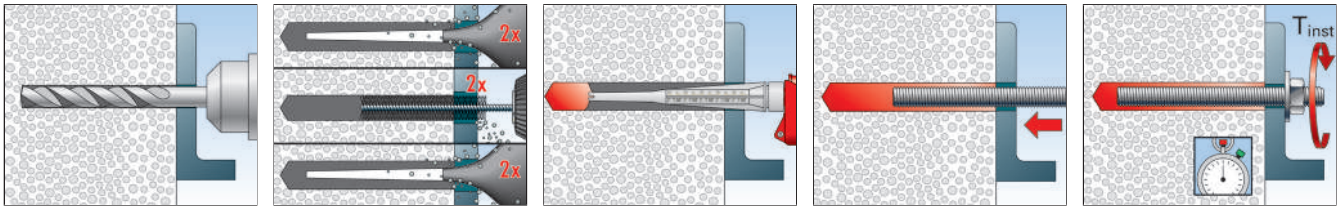
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS P I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS P I Z TULEJKĄ SIATKOWĄ FIS HK ORAZ Z PRĘTEM NAGWINTWOWANYM 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 zamównienie	190	1 kartusz 380 ml, 2 x mieszalnik Easy Mixer	12
FIS Easy Mixer	**520742**	–	–	10 mieszalników Easy MIxer	10



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.

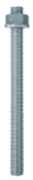
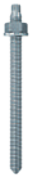
Kotwy i zaprawy

Kartusze iniekcyjne

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

■ = objęto Oceną Techniczną

Kotwy i ampułki

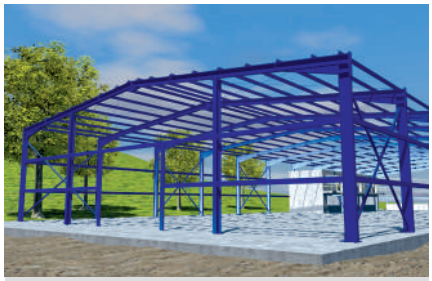
	Pozycjonowanie	 Pręt nagwintowany FIS A	 Pręt nagwintowany RG M	 Tuleja z gwintem wewn. RG M I	 Tuleja z gwintem wewn.FIS E	 Kotwa Highbond FHB II-A L / FHB II-AS	 Kotwa Highbond FHB II-A L Inject / FHB II-A S Inject	 FHB dyn	 FDA	 Pręt zbrojeniowy	Strona
Ampułki żywiczne											
 Ampułki FHB II-P, 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

Pręt nagwintowany FIS A





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:

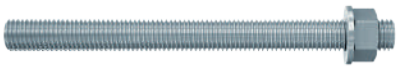
- Beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany

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.















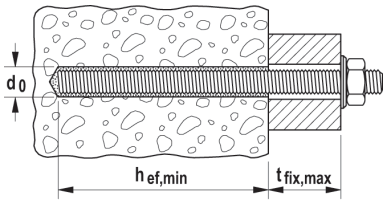
Oznaczenie produktu	stal cynkowana klasy 5.8 gvz Nr art.	stal cynkowana klasy 8.8 gvz Nr art.	stal nierdzewna A4 Nr art.	FIS SB beton	FIS EM Plus beton	FIS EB beton	FIS V beton	FIS V mury	FIS VL beton	FIS VL mury	FIS P mury	FIS P beton
FIS A M 6 x 70	046204						■	■	■			
FIS A M 6 x 75	090243		090437				■	■	■			
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**



	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica otworu	Min. / max. głębokość zakotwienia	Min./max. długość użytkowa	Min ./ max. ilość zaprawy w otworze	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC	d_0 [mm]	[mm]	[mm]	[w jednostkach skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu	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

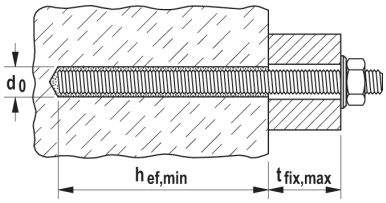
[1]) Należy osobno zamówić podkładki i nakrętki.

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**



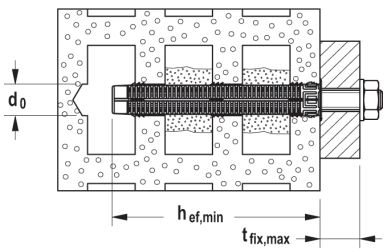
	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. efektywna głębokość zakotwienia wg. ETA [mm]	Max. efektywna długość użytkowa wg. ETA [mm]	Ilość zaprawy w otworze [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
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 VW, FIS VS

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W PUSTAKACH CERAMICZNYCH



Pręt nagwintowany **FIS A**

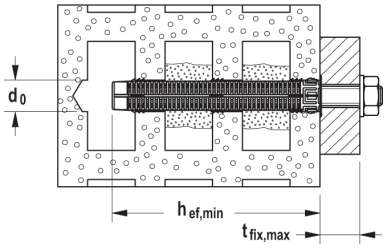


	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu w pustaku ceramicznym d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia w pustaku ceramicznym $h_{ef,min}$ [mm]	Max. długość użytkowa w pustaku ceramicznym $t_{fix,max}$ [mm]	Odpowiednia tulejka siatkowa	Ilość w opakowaniu [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**

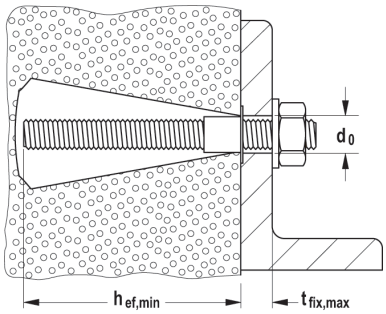


	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu w pustaku ceramicznym	Min. głębokość zakotwienia w pustaku ceramicznym	Max. długość użytkowa w pustaku ceramicznym	Odpowiednia tulejka siatkowa	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	$h_{ef,min}$ [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**

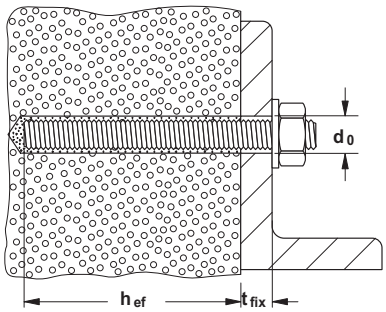


	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie [mm]	Min. / max. głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie h_{ef} [mm]	Min. / max. długość użytkowa w gazobetonie t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy dla min. / max. głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	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**



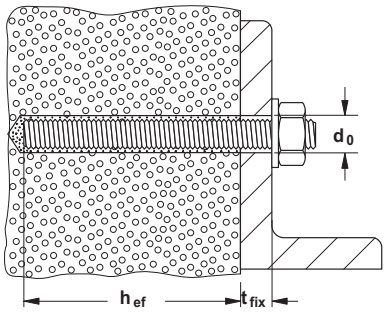
	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie d_0 [mm]	Głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie h_{ef} [mm]	Długość użytkowa w gazobetonie t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	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

Pręty nagwintowane FIS A

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W GAZOBETONIE



Pręt nagwintowany **FIS A**



	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana 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.]
Oznaczenie produktu	**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

	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Rozmiar klucza ○ SW [mm]	Podkładka (średnica zewn. c grubość) [mm]	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	**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

Pręty nagwintowane RG M





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 aprobatach 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.



















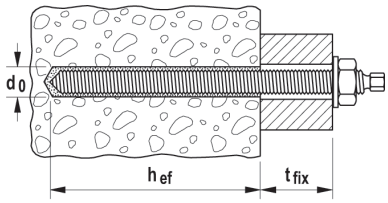
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana klasy 5.8 gvz Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 gvz Nr art.	Stal nierdzewna A4 Nr art.	Stal cynkowana ogniowo hdg Nr art.	Stal o wysokiej odporności na korozję C Nr art.	FIS SB beton	FIS EM Plus beton	FIS EB beton	FIS V beton	FIS V mury	FIS VL beton	FIS VL mury	FIS P beton	FIS P mury	RSB beton	RM II 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**



	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Ocena Techniczna ICC	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość zakotwienia (krótka/standardowa/wydłużona) h_{ef} [mm]	Długość użytkowa (krótka/standardowa/wydłużona) t_{fix} [mm]	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opakowaniu [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

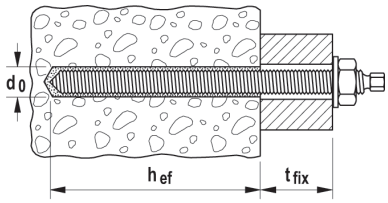
[1] Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

[2] Brak ostrej końcówki, osadzak jest dołączony do opakowania.

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



	Stal cynkowana klasy 5.8 Nr art.	Stal cynkowana klasy 8.8 Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Ocena Techniczna ICC	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość zakotwienia (krótka/standardowa/wydłużona) h_{ef} [mm]	Długość użytkowa (krótka/standardowa/wydłużona) t_{fix} [mm]	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	A4							
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

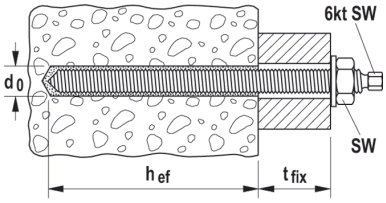
1) Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



	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



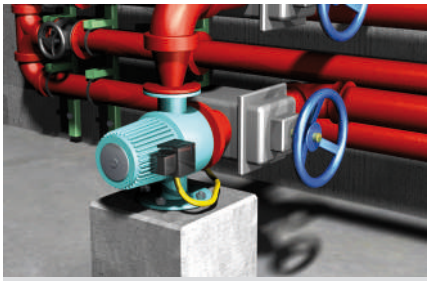
Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej.

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 gvz Nr art.	Stal nierdzewna A4 Nr art.	 FIS SB beton	 FIS EM Plus beton	 FIS V beton	 FIS VL beton	 RSB beton	 RM II 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	■	■	■	■	■	■

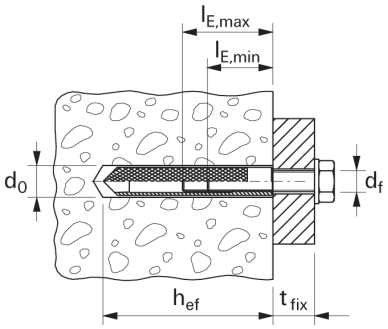
■ = objęto aprobatą

Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym RG MI

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Tuleja z gwintem wewnętrznym
RG MI



	Stal cynkowana Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	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.]
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 M8 I	**050552** 1)	**050565** 1)	—	14	90	8	18	539797 RM II 10	10
RG 16 x 90 M10 I	**050553** 1)	**050566** 1)	—	18	90	10	23	539798 RM II 12	10
RG 18 x 125 M12 I	**050562** 1)	**050567** 1)	—	20	125	12	26	539800 RM II 16	10
RG 22 x 160 M16 I	**050563** 1)	**050568** 1)	—	24	160	16	35	539801 RM II 16 E	5
RG 28 x 200 M20 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:

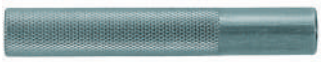
- Bloczki silikatowe pełne
- Cegły pełne

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**	■	■

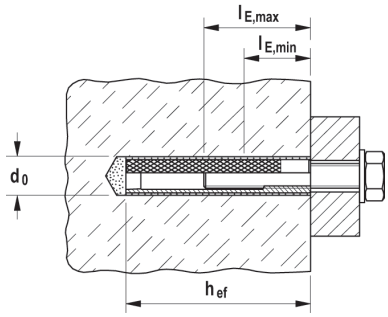
■ = Objęte Europejską Oceną Techniczną ETA

Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ



Tuleja z gwintem wewnętrznym
FIS E

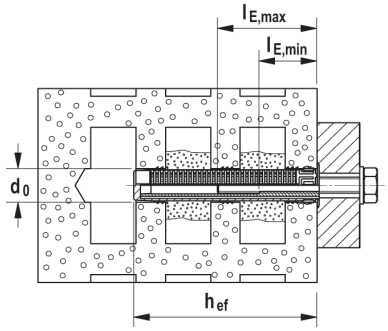


	Stal cynkowana	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla ef. głębokości zakotwienia w murach pełnych	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w jedn. skali]	[szt.]
Oznaczenie 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

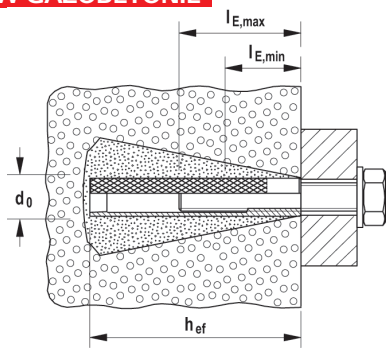


	Stal cynkowana	Ocena Techniczna	Średnica otworu w murze z pustaków ceramicznych	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Pasuje do tulejki siatkowej	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	**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**



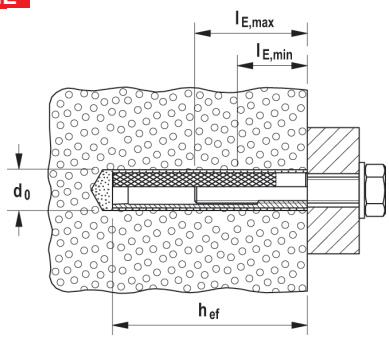
	Stal cynkowana	Ocena Techniczna	Średnica otworu podciętego	Minimalna głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	[mm]	[mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[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



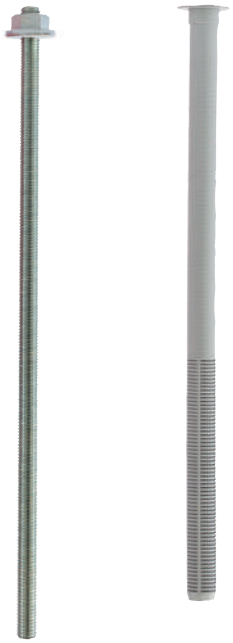
Tuleja z gwintem wewnętrznym **FIS E**



	Stal cynkowana	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

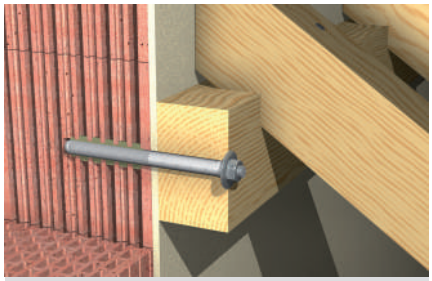
Według aprobaty ETA tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E M6 - M12 może być zakotwiona w cylindrycznych otworach.

Łatwy montaż przelotowy w murach





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 szkle spienionym i innych pełnych materiałach budowlanych

OZNAKOWANIE

ETA-10/0383
ETAG 029
Masonry
Use categories b, c or d and d/d or w/w

ETA-11/0419
ETAG 029
Masonry
Use categories b, c, d and d/d, w/w

ETA-14/0471
ETAG 029
Masonry
Use categories b, c, d and w/w

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.

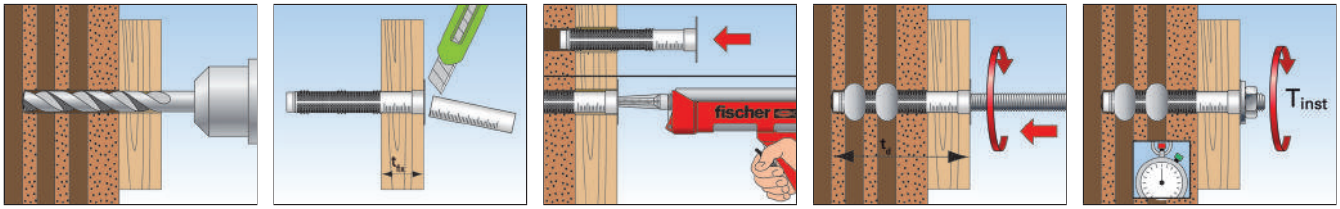
ZASTOSOWANIA

- 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.

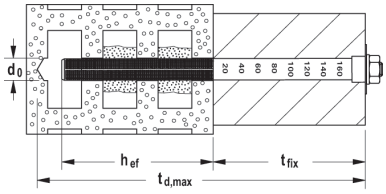
MONTAŻ FIS V Z TULEJĄ FIS HK



INFORMACJE TECHNICZNE



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

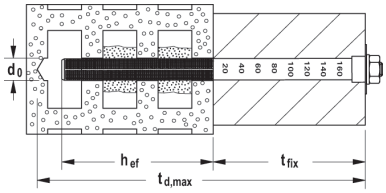


	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu									
FIS H 18 x 130/200 K	**045707**	■	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



	Stal cynkowana Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokosc zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	A4							
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 A[5] 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/mm²]	Gęstość bloczka ρ [kg/dm³]	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 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. odstępy 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 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 silikatowe 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 Hbl 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. γ_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 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



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.
- Haczykowate 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 tuleją 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.

FIS H L



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.

FIS H N



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.

Tuleje siatkowe do kotew chemicznych

INFORMACJE TECHNICZNA



Tulejka siatkowa **FIS H K**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu wg. ETA [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy na 1 tulejkę [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [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



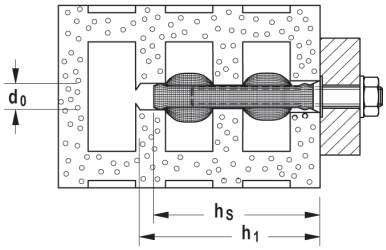
Tulejka siatkowa o dług. 1 m **FIS H L**

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

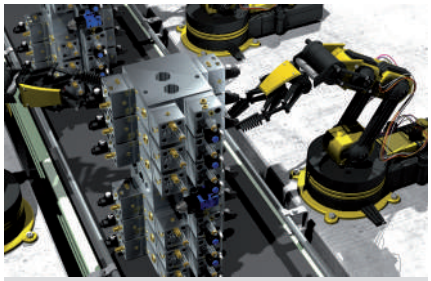
Zastosowania specjalne

Oznaczenie produktu		 FIS HB	 FIS SB	 FIS EM Plus	 FIS EB	 FIS V	 FIS VL	Strona
 Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn	Przenosi obciążenia dynamiczne	■						132
 Kotwa dynamiczna FDA	Kotwa dynamiczna do montażu przelotowego, przeznaczona do ekonomicznego i seryjnego montażu o średnim poziomie nośności	■						136
 Łączenie zbrojenia	Profesjonalne łączenie zbrojenia	■	■	■	■	■	■	138
 Kotwa naprawcza VBS 8	Naprawa wielowarstwowych ścian murowych					■		144

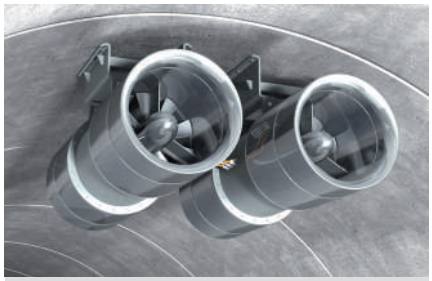
■ = z aprobatą (lub oceną) techniczną

Dobre parametry wytrzymałościowe przy obciążeniach dynamicznych





Roboty przemysłowe



Wentylatory w tunelach

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal o wysokiej odporności na korozję

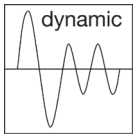
PODŁOŻA BUDOWLANE

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.

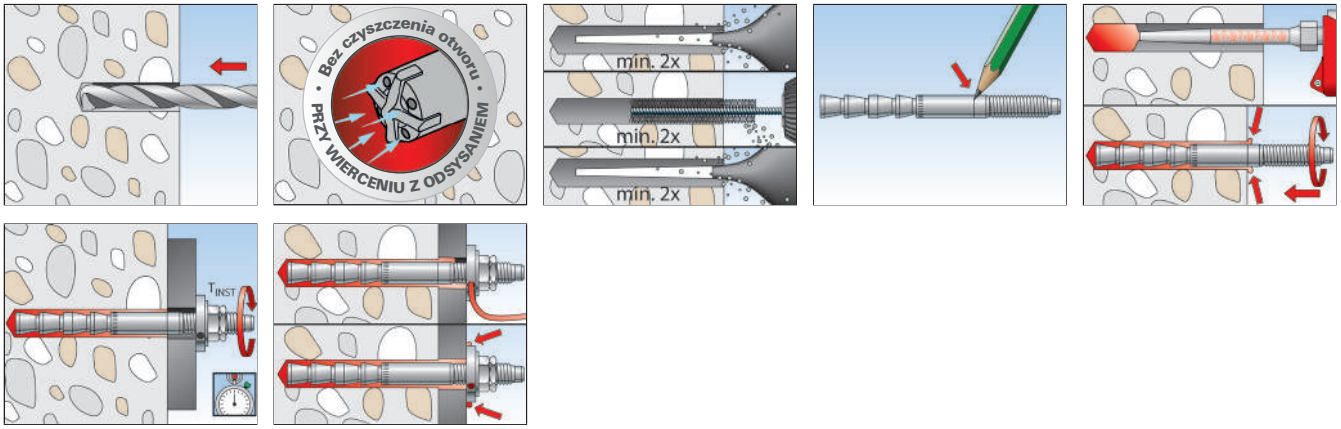
ZASTOSOWANIA

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

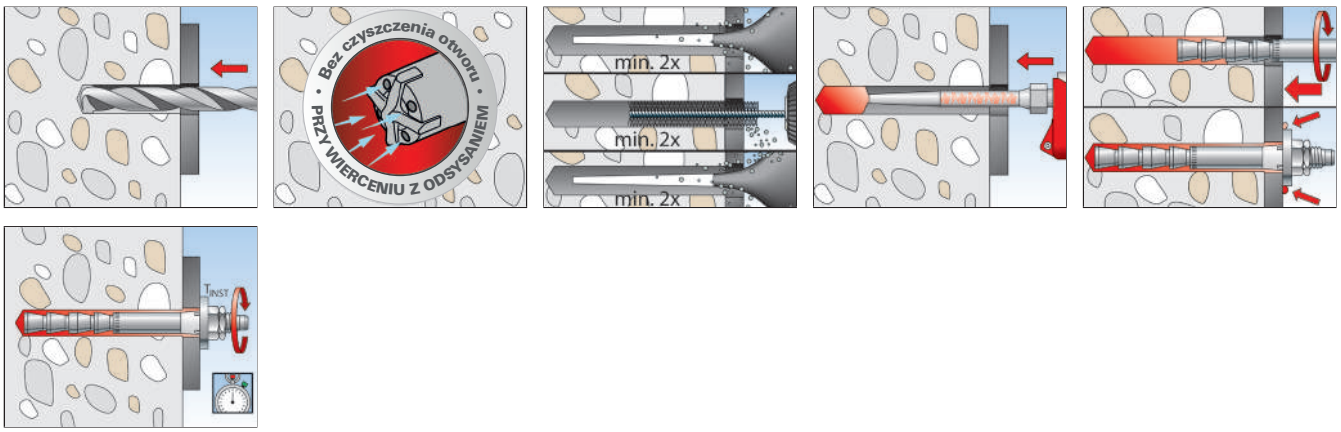
FUNKCJONOWANIE

- 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.

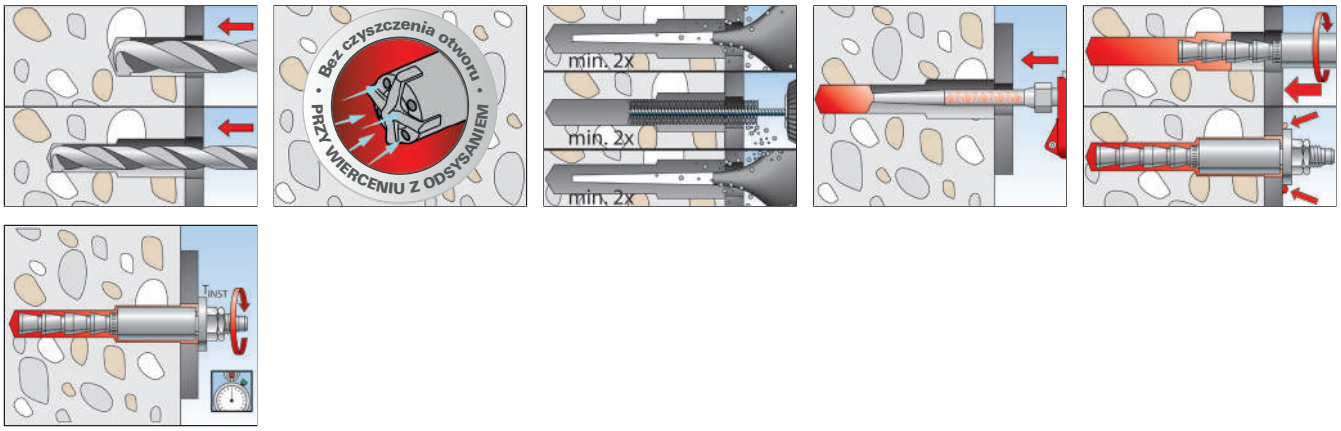
MONTAŻ WSTĘPNY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN



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



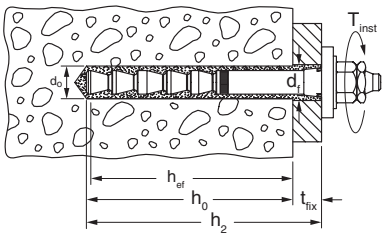
MONTAŻ PRZELOTOWY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN V



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna Highbond
FHB-A dyn



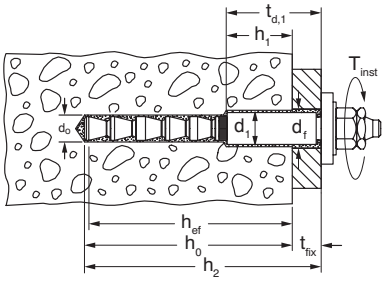
	Stal cynkowana	Stal o wysokiej odporności na korozję	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Głębokość zakotwienia	Min. - max długość użytkowa	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	DIBt	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [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]	t_{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 odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min}[5] [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność obliczeniowa na wyrywanie $\Delta N_{Ed,max}$[2] [kN]	Nośność obliczeniowa na ścinanie $\Delta V_{Ed,max}$[2] [9] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi dla: Nośności na wyrywanie ΔN_{Ed} c[6] [8] [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi dla: Nośności na ścinanie ΔV_{Ed} c[8] [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr}[6] [mm]	Odstęp osiowy s_{min}[5] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[5] [mm]
FHB dyn 12 x 100	gvz	100	130	40	14,1	6,7	200	200	300	100	200[4] [7]
			200				120	100			100[4]
	C / 1.4529		130		11,3	4,4	200	200			200[4] [7]
			200				100	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	125	160	60	23,0	11,9	200	200	375	100	200[4] [7]
			250				185	145			100
	C / 1.4529		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.

1) Nośności obliczeniowe dla zmiennego cyklicznego obciążenia odnoszą się do ≥ 5 x 10^6 cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznane 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 ≥ 3 x 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 Z-21.3-1748 przy uwzględnieniu wpływu na s_{min} oraz c_{min}.

6) Zakłada się istnienie zbrojenia na rozczepienie betonu, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do ~ 0,3 mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie odstępu 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) Bez redukcji nośności na ścinanie.

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

9) 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

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

dynamic

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 odstępy osiowe i od krawędzi.
- Otwory zostają zasklepiane.

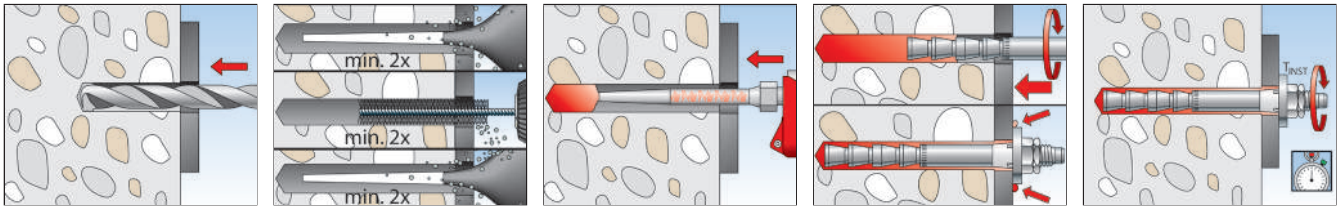
ZASTOSOWANIA

- 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.

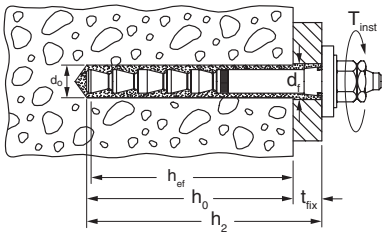
MONTAŻ W BETONIE KOTWY FDA Z ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna **FDA**



	Stal cynkowana	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
			d_0	d_f	h_{ef}	t_{fix}	h_2	○ SW	
	Nr art.	DIBt	[mm]	[Ø mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
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 odstępy 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: Nośności na wyrywanie	Wymagany odstęp od krawędzi dla: Nośności na ścinanie	Wymagany odstęp osiowy	Odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{ef} [mm]	h_{min}[5] [mm]	T_{inst} [Nm]	$\Delta N_{Ed,max}$[2] [kN]	$\Delta V_{Ed,max}$[2] [8] [kN]	ΔN_{Ed} c[6] [7] [mm]	ΔV_{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			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 ≥ 5 x 10^6 cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznane 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 ≥ 3 x 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}.

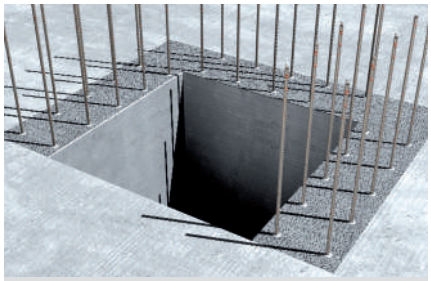
6) Zakłada się istnienie zbrojenia na rozczepienie betonu, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do ~ 0,3 mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie odstępu od krawędzi, który byłby mniejszy niż charakterystyczny odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$, w obszarze zakotwienia musi istnieć podłużne zbrojenie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

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

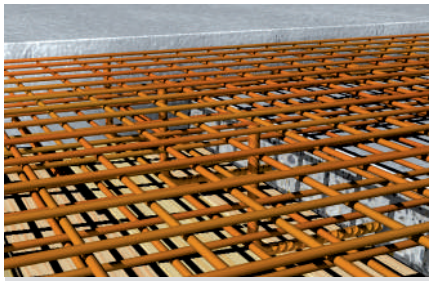
8) Obowiązuje dla obciążenia pulsacyjnego. W przypadku obciążenia zmiennego zobacz aprobatę.

Profesjonalne łączenie prętów zbrojeniowych





Łączenie zbrojenia w betonie



Łączenie zbrojenia

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

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

OZNAKOWANIE

ETA-08/0266
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

ETA-17/1056
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

ETA-13/0651
ETAG 001-5
Post-installed rebar connection (TR23)

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

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 wyrywająca może być przekazywana na podłoże.
- Akcesoria, które są niezbędne w warunkach budowy, takie jak adaptery iniekcyjne i przedłużki, zapewniają szybki postęp pracy.
- Walizka FIS rebar case zawiera wszystkie elementy niezbędne do wygodnego montażu.

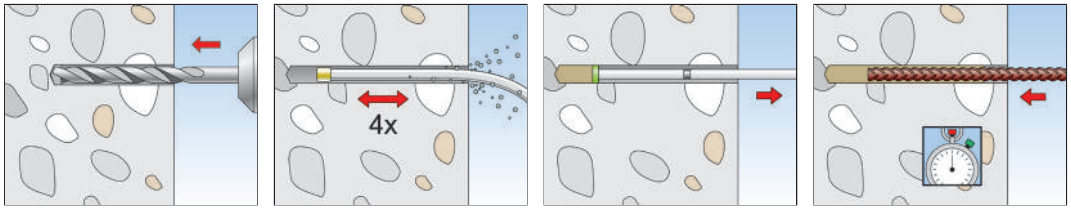
ZASTOSOWANIA

- 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

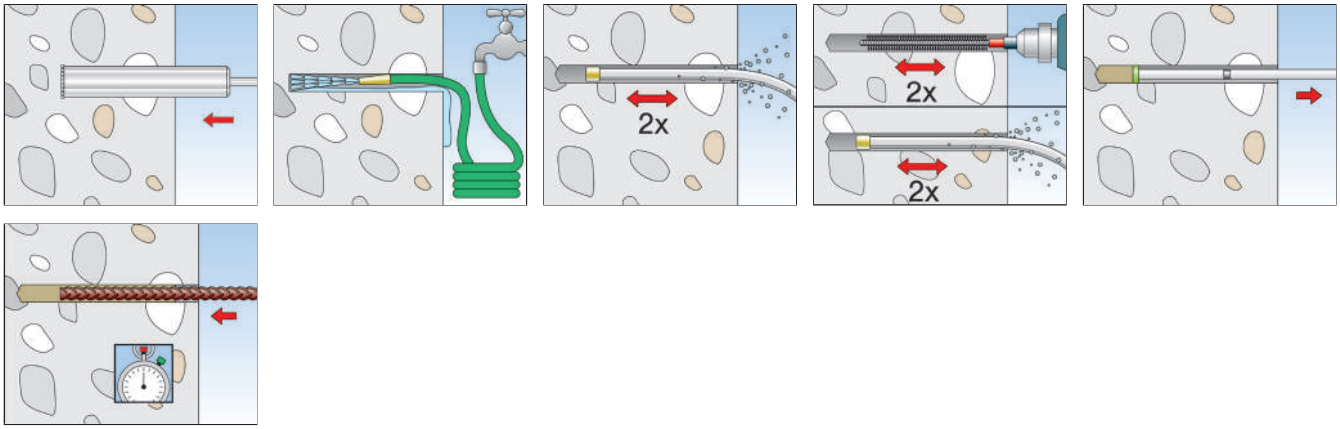
FUNKCJONOWANIE

- 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.

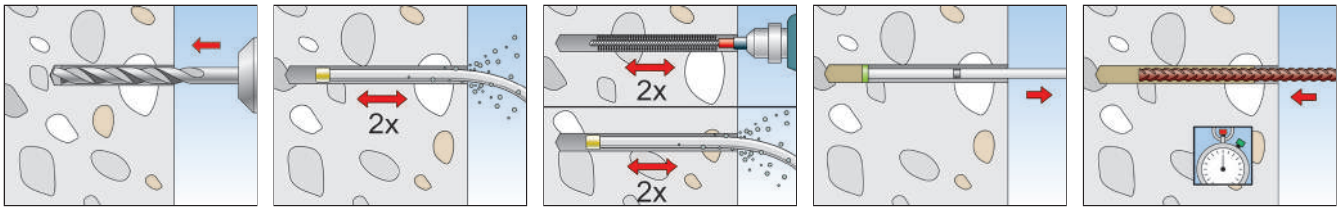
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM UDAROWO



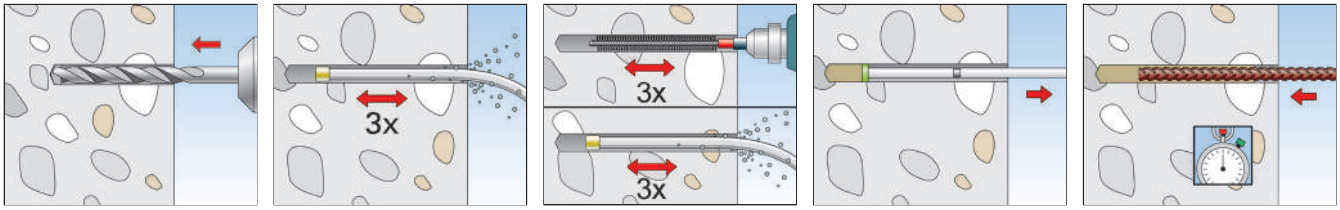
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM TECHNIKĄ DIAMENTOWĄ



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS SB W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO

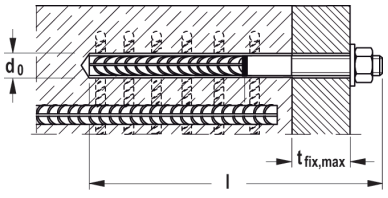


MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V LUB FIS VS LOW SPEED W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa zbrojeniowa **FRA**



	Kombinacja różnych rodzajów stali	Ocena Techniczna		Długość całkowita	Max. grubość el. mocowanego	Średnica otworu	Ilość zaprawy	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	DIBt	ETA	l [mm]	t_{fix} [mm]	d_0 [Ø mm]	[w jednostkach skali]	[szt.]
Oznaczenie produktu								
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

		Ocena Techniczna		Zawartość	Ilość w opak.
Oznaczenie produktu	Nr art.	DIBt	ETA		[szt.]
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 adaptery 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 adaptery 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 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 15) dla otworów Ø 20 mm	**001508**		zielony	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 25 mm	**001507**		czarny	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 25 mm	**001509**		czarny	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 30 mm	**090689**		szary	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 30 mm	**090700**		szary	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 35 mm	**090699**		brązowy	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 35 mm	**090701**		brązowy	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 40 mm	**505077**		czerwony	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 40 mm	**505079**		czerwony	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 45 mm	**508909** 1)		żółty	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 45 mm	**508910** 1)		żółty	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 9) dla otworów Ø 55 mm	**505078**		kremowy	-	10
Adapter iniekcyjny (Ø 15) dla otworów Ø 55 mm	**505080**		kremowy	-	10
FIS rurka przedłużająca	**048983**		-	1000	10
FIS rurka przedłużająca Ø 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 Ø 12 - 15 mm		2
Dysza na sprężone powietrze D16-D19	**511957**		średnicy wiertła Ø 16 - 19 mm		2
Dysza na sprężone powietrze D20-D25	**511958**		średnicy wiertła Ø 20 - 25 mm		2
Dysza na sprężone powietrze D30-D35	**511959**		średnicy wiertła Ø 30 - 35 mm		2
Dysza na sprężone powietrze D40-D55	**511960**		średnicy wiertła Ø 40 - 45 mm		2

NOŚNOŚCI

Systemy iniekcyjne FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS VS LOW SPEED zastosowane z prętami zbrojeniowymi B500B[5] 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 N/mm²	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS EM Plus $l_{b,rqd}$[4)] [mm]	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS SB $l_{b,rqd}$[4)] [mm]	Wartość podst. dla dł. zakotwienia z zaprawą FIS V FIS VS LOW SPEED $l_{b,rqd}$[4)] [Nm]	Maksymalna głębokość zakotwienia $l_{v,max}$ [mm]	Nośność obliczeniowa dla wyrywania osiowego $N_{Rd,s}$[3)] [kN]	Nośność dopuszczalna na wyrywanie $N_{perm,s}$[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 γ_F = 1,4.

2) 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.

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.

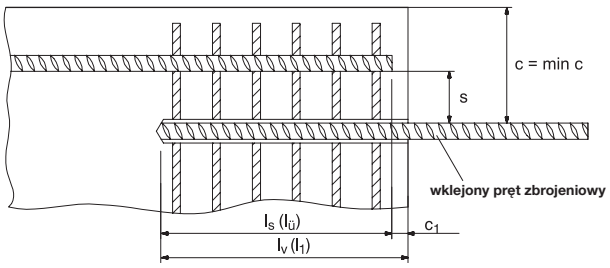
5) Dopuszczalna jest stal zbrojeniowa o charakterystycznej wytrzymałości f_{yk} = 400 - 600 N/mm² zgodnie z normą EN 1992-1-1 Aneks C, Tabela C.1 i C.2N. Są to podstawy do wyliczenia długości zakotwienia a także wpływ wytrzymałości stali (zgodnie z przypisem 3).

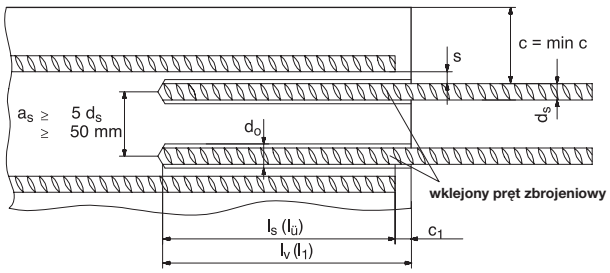
6) Zastosowanie zaprawy iniekcyjnej FIS EM Plus, FIS SB, FIS V lub FIS VS LOW SPEED do dodatkowego wklejania prętów zbrojeniowych może być w suchym jak i mokrym betonie, przy temperaturze do +50 °C (krótkotrwale do +80 °C) a czyszczenie otworu powinno być wykonane zgodnie warunkami podanymi w ETA.

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 C20/25[2)]

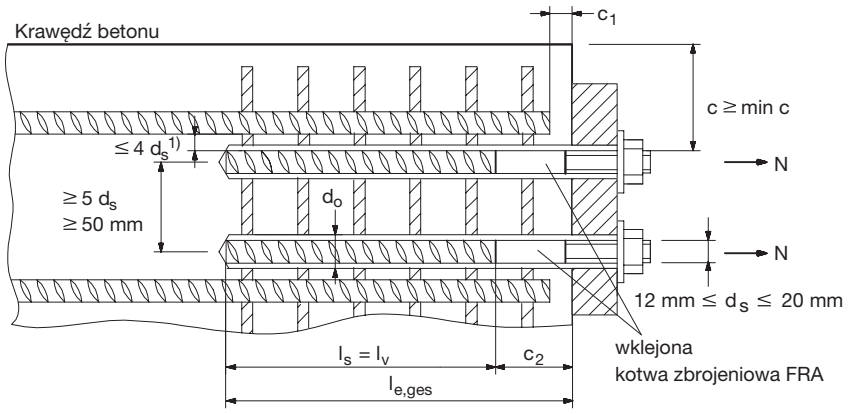
Nośność obliczeniowa i dopuszczalna[1) 5)] dla pojedynczego pręta zbrojeniowego wklejonego do do betonu zarysowanego lub niezarysowanego klasy C20/252)]						
Typ kotwy	**Podstawowa wartość dla długości zakotwienia $l_{b,rqd}$[4)] [mm]**	**Maksymalna głębokość zakotwienia $l_{v,max}$ [mm]**	**Maksymalna głębokość zagłębienia $l_{e,ges,max}$ [mm]**	**Maksymalny moment dokręcania T_{inst} [Nm]**	**Nośność obliczeniowa na wyrywanie osiowe $N_{Rd,s}$[3)] [kN]**	**Nośność dopuszczalne 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.

1) Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa z normy europejskiej EN 1992-1-1, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.
2) 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.
3) W celu wykorzystania całej wytrzymałości stali.
4) Podstawę do wyliczenia długości zakotwienia stanowi norma EN 1992-1-1, rozdział 8.4.2 dla betonu klasy C20/25 i dobre warunki przyczepności.
5) Zastosowanie zaprawy iniekcyjnej 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.

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 czoła 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 x d_s, należy zastosować EC2.

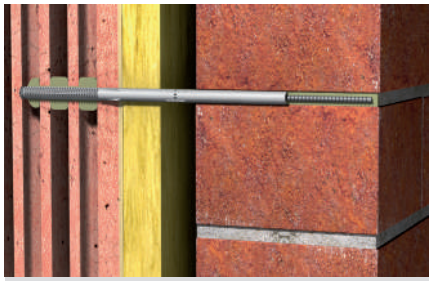
Kotwa naprawcza do murów VBS 8

Profesjonalna renowacja ścian wielowarstwowych





Renowacja ścian osłonowych



Detal: renowacja ścian osłonowych

WERSJA MATERIAŁOWA

- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Ściany osłonowe z pełnych materiałów

OZNAKOWANIE

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

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.

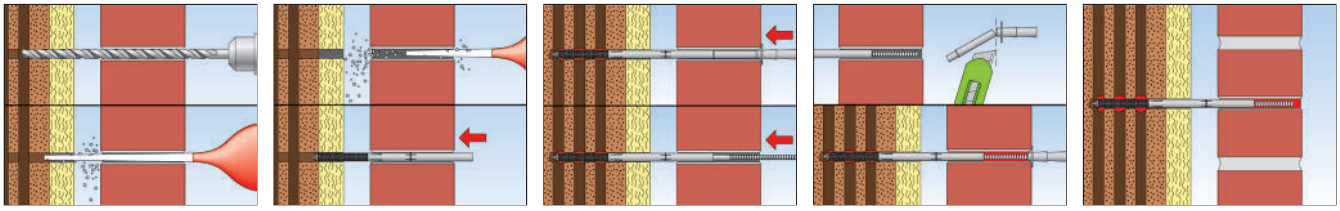
ZASTOSOWANIA

- 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 fi 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.

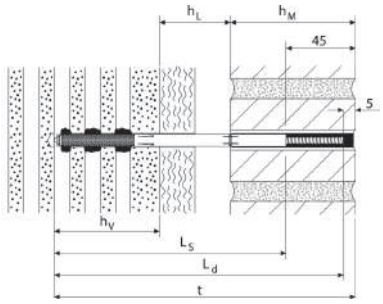
NAPRAWA MURÓW Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS V I KOTWY VBS 8



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa naprawcza do murów **VBS 8**



	Stal nierdzewna	Aprobata	Pusta przestrzeń lub izolacja	Średnica otworu	Grubość ściany osłonowej	Głębokość = głębokość osadzenia	Długość zamocowania	Głębokość zakotwienia	Ilość zaprawy FIS B do zakotwienia w ścianie nośnej	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	DIBt	[mm]	d_0 [mm]	[mm]	$h_0 = h_s$ [mm]	l [mm]	h_{ef} [mm]	[w jednostkach]	[szt.]
Oznaczenie produktu	**A4**									
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.

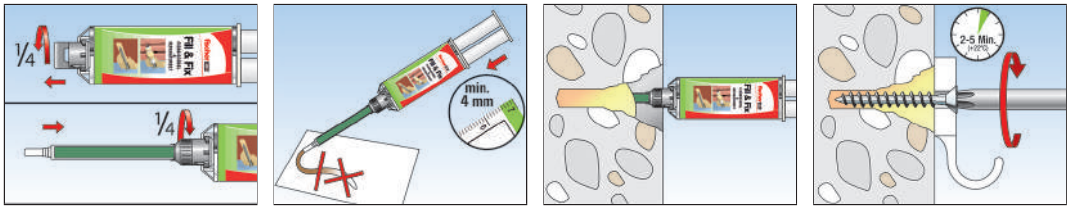
ZASTOSOWANIA

- 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

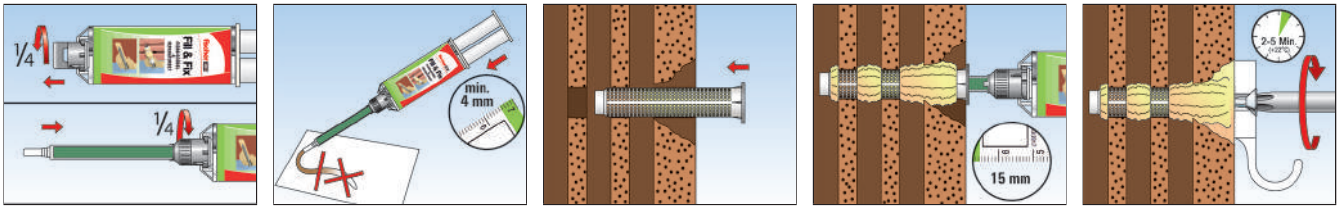
FUNKCJONOWANIE

- 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 zalecane[1] 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		$h_{ef} \geq$	[mm]	45	45	45
Zakotwienia w podłożach pełnych		$h_1 \geq$	[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/dm3 a. ≥ 16DF		[kN]	0,20	0,25	0,30
Nośność zalecana[2] w bloczkach silikatowych z otworami	≥ KSL 12, ρ ≥ 1,4 kg/dm3 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 wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Pistolety dedykowane do zapraw iniekcyjnych fischer:

Pistolety iniekcyjne / Rodzaje kartuszy

		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	Strona
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 FSI 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.
- Łatwo 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)



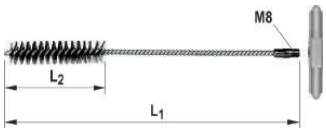
ZASTOSOWANIA

- 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.

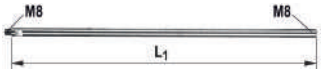
AKCESORIA DO CZYSZCZENIA OTWORÓW



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 przedmuchiwania **AB G**



Klin centrujący

Produkt	Nr art.	Zawartość	Długość całkowita [mm]
Pistolet na sprężone powietrze	**093286**	–	–
Pompka do przedmuchiwania AB G	**089300**	–	370
Kliny centrujące	**093076**	10 klinów do montażu ponad głową, od M16	–

AKCESORIA



Osadzak maszynowy **RA-SDS**



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



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



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



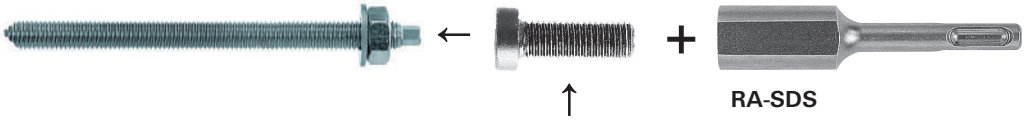
Adapter **SK SW 8 1/2" VK**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [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.



śruba z gniazdem dołączona do każdego opakowania prętów

Adaptery do montażu prętów nagwintowanych,

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



Ważna uwaga: należy zastosować przeciwnaktrętkę!

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

fischer
innovative solutions





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

Kotwa sworzniowa FAZ II

Spełnia najwyższe wymagania. Mocna i uniwersalna.





Barierki balkonowe



Mocowanie dźwigarów stalowych

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Beton C80/95
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-05/0069
EAD 330232-00-0601
Option 1 für gerissenen Beton
Seismische Leistungskategorie C1, C2

FM APPROVED ab M10

ICC ES ESR-2948 — See ICC-ES Evaluation Report at www.icc-es.org

Feuerwiderstandsklasse R 120 — Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

ZTV 1200 °C — Dübelgrößen siehe Prüfbericht (nur FAZ II C)

SEISMIC

KORZYŚCI

- Według nowej Oceny Technicznej (ETA) zostały znacząco zwiększone nośności na wyrywanie. Dzięki temu w niektórych przypadkach można zastosować mniej kotew.
- Zmienna głębokość zakotwienia dla kotew od M8 do M18 umożliwia jej milimetrowe dostosowanie do wymaganej nośności.
- Wersja z nakrętką kapeluszową oferuje ładny wygląd zamocowania i ze względu na zaokrąglenie zapobiega skaleczeniom.
- Pierwsza kotwa sworzniowa M6 z Oceną Techniczną ETA i opcją 1, stanowi niezawodne zamocowanie.
- Międzynarodowe Oceny Techniczne gwarantują maksymalne bezpieczeństwo i najwyższe parametry.
- Ocena Techniczna pozwala na kotwienie w otworach wierconych techniką diamentową.

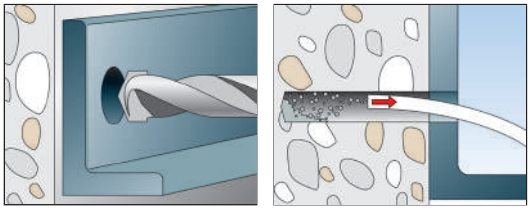
ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Konstrukcje drewniane

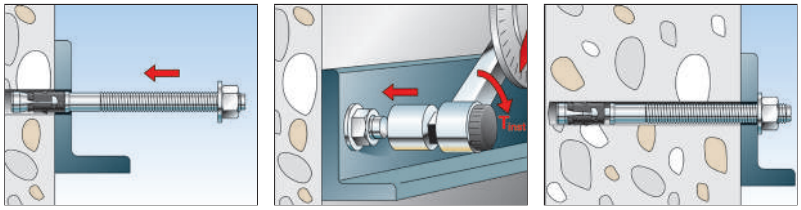
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa FAZ II może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego, ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki, stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpiera, dociskając się jednocześnie do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia przewidzianego momentu dokręcania, kotwa jest już prawidłowo osadzona.
- W przypadku montażu seryjnego zaleca się zastosowanie osadzaka FABS lub FA-ST.

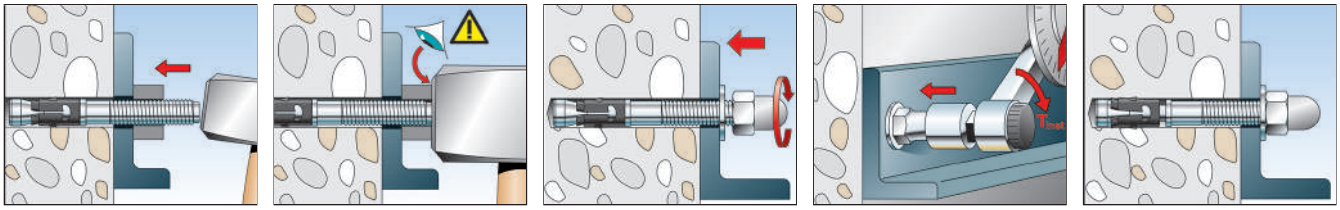
CZYSZCZENIE OTWORU



MONTAŻ PRZELOTOWY Z NAKRĘTKĄ SZEŚCIOKĄTNĄ



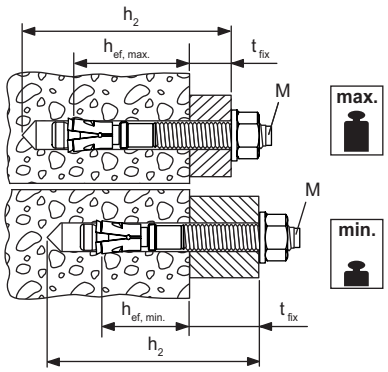
MONTAŻ PRZELOTOWY Z NAKRĘTKĄ KAPELUSZOWĄ I Z OGRANICZNIKIEM



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FAZ II**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø x długość [mm]	⬡ SW [mm]	[szt.]
	gvz	A4	C										
FAZ II 6/10	**542621**	**542623**	–	■	–	–	6	60	65	10/-	M6 x 25	10	50
FAZ II 6/20	**542622**	**542624**	–	■	–	–	6	70	75	20/-	M6 x 35	10	50
FAZ II 8/10	**094871** 1)	**501396** 1)	–	■	▲	C1	8	65	75	10/20	M8 x 38	13	50
FAZ II 8/10	–	–	**501428** 1)	■	▲	C1	8	65	75	10/20	M8 x 38	13	10
FAZ II 8/30	**094877** 1)	**501399** 1)	–	■	▲	C1	8	85	95	30/40	M8 x 58	13	50
FAZ II 8/30	–	–	**501429** 1)	■	▲	C1	8	85	95	30/40	M8 x 58	13	10
FAZ II 8/50	**094878** 1)	**501401**	–	■	▲	C1	8	105	115	50/60	M8 x 78	13	50
FAZ II 8/100	**094879** 1)	–	–	■	▲	C1	8	155	165	100/110	M8 x 128	13	25
FAZ II 8/160	**503251** 1)	–	–	■	▲	C1	8	215	225	160/170	M8 x 100	13	20
FAZ II 10/10	**094981**	**501403**	–	■	▲	C1 / C2	10	85	95	10/30	M10 x 53	17	50
FAZ II 10/10	–	–	**501430**	■	▲	C1	10	85	95	10/30	M10 x 53	17	10
FAZ II 10/20	**094982**	–	–	■	▲	C1 / C2	10	95	105	20/40	M10 x 63	17	25
FAZ II 10/20	–	**501406**	–	■	▲	C1 / C2	10	95	105	20/40	M10 x 63	17	50
FAZ II 10/30	**094983**	–	–	■	▲	C1 / C2	10	105	115	30/50	M10 x 73	17	25
FAZ II 10/30	–	**501407**	–	■	▲	C1 / C2	10	105	115	30/50	M10 x 73	17	50
FAZ II 10/30	–	–	**503185**	■	▲	C1	10	105	115	30/50	M10 x 73	17	10
FAZ II 10/50	**094984**	**501409**	–	■	▲	C1 / C2	10	125	135	50/70	M10 x 93	17	20
FAZ II 10/70	–	**501410**	–	■	▲	C1 / C2	10	145	155	70/90	M10 x 113	17	20
FAZ II 10/80	**094985**	–	–	■	▲	C1 / C2	10	155	165	80/100	M10 x 123	17	20
FAZ II 10/100	–	**501411**	–	■	▲	C1 / C2	10	175	185	100/120	M10 x 100	17	20
FAZ II 10/100	**094986**	–	–	■	▲	C1 / C2	10	175	185	100/120	M10 x 143	17	20
FAZ II 10/160	–	**501412**	–	■	▲	–	10	235	245	160/180	M10 x 100	17	20

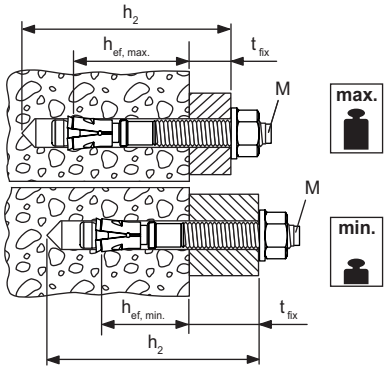
1) Z minimalną głębokością zakotwienia tylko dla systemów statycznie niewyznaczalnych.

Kotwa sworzniowa FAZ II

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FAZ II**



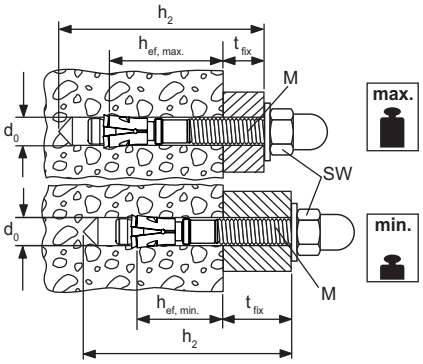
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø x długość [mm]	⬡ SW [mm]	[szt.]
	gvz	A4	C										
FAZ II 10/160	503252	–	–	■	▲	–	10	235	245	160/180	M10 x 193	17	20
FAZ II 12/10	095419	501413	–	■	▲	C1 / C2	12	100	110	10/30	M12 x 61	19	20
FAZ II 12/10	–	–	503186	■	▲	C1	12	100	110	10/30	M12 x 61	19	10
FAZ II 12/20	095420	501415	–	■	▲	C1 / C2	12	110	120	20/40	M12 x 71	19	20
FAZ II 12/30	095421	501416	–	■	▲	C1 / C2	12	120	130	30/50	M12 x 81	19	20
FAZ II 12/30	–	–	501431	■	▲	C1	12	120	130	30/50	M12 x 81	19	10
FAZ II 12/50	095446	501419	–	■	▲	C1 / C2	12	140	150	50/70	M12 x 101	19	20
FAZ II 12/60	–	501420	–	■	▲	C1 / C2	12	150	160	60/80	M12 x 111	19	20
FAZ II 12/80	095454	–	–	■	▲	C1 / C2	12	170	180	80/100	M12 x 131	19	20
FAZ II 12/100	095470	501421	–	■	▲	C1 / C2	12	190	200	100/120	M12 x 151	19	20
FAZ II 12/160	503253	–	–	■	▲	–	12	250	260	160/180	M12 x 186	19	10
FAZ II 12/160	–	503180	–	■	▲	–	12	250	260	160/180	M12 x 100	19	20
FAZ II 12/200	095605	–	–	■	▲	–	12	290	300	200/220	M12 x 186	19	10
FAZ II 16/5	522124	–	–	■	▲	C1 / C2	16	115	128	5/25	M16 x 64	24	10
FAZ II 16/5	–	522125	–	■	▲	C1 / C2	16	115	128	5/25	M16 x 64	24	20
FAZ II 16/25	–	501423	–	■	▲	C1 / C2	16	135	148	25/45	M16 x 84	24	20
FAZ II 16/25	–	–	501432	■	▲	C1	16	135	148	25/45	M16 x 84	24	10
FAZ II 16/25	095836	–	–	■	▲	C1 / C2	16	135	148	25/45	M16 x 84	24	10
FAZ II 16/50	095864	–	–	■	▲	C1 / C2	16	160	173	50/70	M16 x 109	24	10
FAZ II 16/50	–	–	503187	■	▲	C1	16	160	173	50/70	M16 x 109	24	10
FAZ II 16/50	–	501424	–	■	▲	C1 / C2	16	160	173	50/70	M16 x 109	24	20
FAZ II 16/100	095865	501425	–	■	▲	C1 / C2	16	210	223	100/120	M16 x 159	24	10
FAZ II 16/160	503254	–	–	■	▲	C1 / C2	16	270	283	160/180	M16 x 189	24	10
FAZ II 16/200	095967	–	–	■	▲	–	16	310	323	200/220	M16 x 189	24	10
FAZ II 16/250	095968	–	–	■	▲	–	16	360	373	250/270	M16 x 100	24	10
FAZ II 16/300	096188	–	–	■	▲	–	16	410	423	300/320	M16 x 100	24	10
FAZ II 20/30	046632	–	–	■	▲	C1 / C2	20	155	172	30/-	M20 x 54	30	5
FAZ II 20/30	–	501426	–	■	▲	C1 / C2	20	155	172	30/-	M20 x 54	30	4
FAZ II 20/60	046633	–	–	■	▲	C1 / C2	20	185	202	60/-	M20 x 84	30	5
FAZ II 20/60	–	503183	–	■	▲	C1 / C2	20	185	202	60/-	M20 x 84	30	4
FAZ II 20/160	503255	–	–	■	▲	C1 / C2	20	285	302	160/-	M20 x 100	30	5
FAZ II 24/30	046635	–	–	■	▲	C1	24	185	205	30/-	M24 x 58	36	5
FAZ II 24/30	–	501427	–	■	▲	C1	24	185	205	30/-	M24 x 58	36	4
FAZ II 24/60	046636	–	–	■	▲	C1	24	215	235	60/-	M24 x 88	36	5
FAZ II 24/60	–	503184	–	■	▲	C1	24	215	235	60/-	M24 x 88	36	4

[1] Z minimalną głębokością zakotwienia tylko dla systemów statycznie niewyznaczalnych.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FAZ II H**



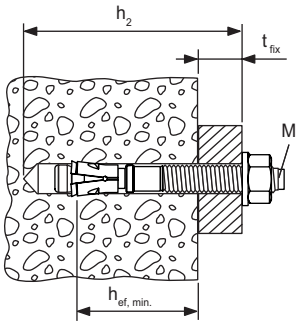
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø x długość [mm]	⬡ SW [mm]	[szt.]
	gvz	A4									
FAZ II 10/10 H	**543392**	**543396**	■	C1 / C2	10	87	95	10/30	M10 x 53	17	20
FAZ II 10/20 H	**543393**	**543397**	■	C1 / C2	10	97	105	20/40	M10 x 63	17	20
FAZ II 12/10 H	**543394**	**543398**	■	C1 / C2	12	99	109	10/30	M12 x 61	19	20
FAZ II 12/20 H	**543395**	**543399**	■	C1 / C2	12	109	119	20/40	M12 x 71	19	20
Nakrętka kapeluszowa FAZ II M10	**543977** 1)	**543979** 1)	■	–	–	–	–	–	M10	17	20
Nakrętka kapeluszowa FAZ II M12	**543978** 1)	**543980** 1)	■	–	–	–	–	–	M12	19	20

1) Można łączyć ze wszystkimi kotwami FAZ II M10 i M12.

INFORMACJE TECHNICZNE



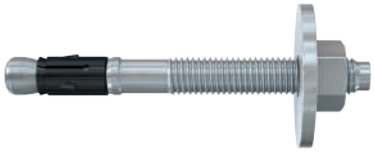
Kotwa sworzniowa **FAZ II K (wersja krótka)**



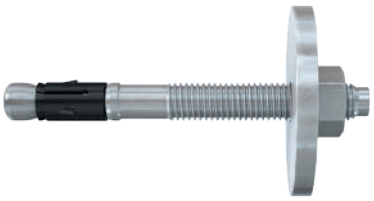
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Podkładka (średnica zewn. x grubość	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø x długość [mm]	[mm]	[szt.]
	gvz	A4								
FAZ II 8/5 K	**538989**	**538990**	■	8	45	60	5	M8 x 23	16 x 1,6	50
FAZ II 10/10 K	**522108**	**522116**	■	10	65	75	10	M10 x 33	20 x 2	50
FAZ II 10/20 K	**522110**	–	■	10	75	85	20	M10 x 43	20 x 2	25
FAZ II 10/20 K	–	**522117**	■	10	75	85	20	M10 x 43	20 x 2	50
FAZ II 12/10 K	**522118**	**522122**	■	12	80	90	10	M12 x 41	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20 K	**522119**	**522123**	■	12	90	100	20	M12 x 51	24 x 2,5	20
FAZ II 10/10 K GS	**522115**	–	■	10	65	75	10	M10 x 33	25 x 3	50
FAZ II 12/10 K GS	**522121**	–	■	12	80	90	10	M12 x 41	30 x 3	20

Kotwa sworzniowa FAZ II

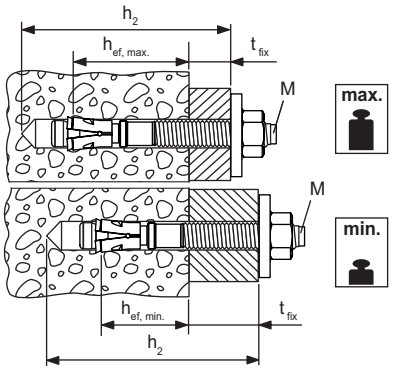
INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworznionowa **FAZ II GS**
(z dużą podkładką)



Kotwa sworznionowa **FAZ II HBS**
(podkładka wg normy DIN 1052)



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Podkładka (średnica zewn. x grubość	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø x długość [mm]	⬡ SW [mm]	[mm]	[szt.]
	gvz	A4										
FAZ II 8/10 GS	**094872**	**501398**	■	C1	8	65	75	10/20	M8 x 38	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS	**096189**	**501400**	■	C1	8	85	95	30/40	M8 x 58	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS	**096291**	**501405**	■	C1 / C2	10	85	95	10/30	M10 x 53	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS	**096297**	–	■	C1 / C2	10	105	115	30/50	M10 x 73	17	25 x 3	25
FAZ II 10/30 GS	–	**501408**	■	C1 / C2	10	105	115	30/50	M10 x 73	17	25 x 3	50
FAZ II 12/10 GS	**096303**	**501414**	■	C1 / C2	12	100	110	10/30	M12 x 61	19	30 x 3	20
FAZ II 12/20 GS	**502530**	–	■	C1 / C2	12	110	120	20/40	M12 x 71	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS	**096340**	**501418**	■	C1 / C2	12	120	130	30/50	M12 x 81	19	30 x 3	20
FAZ II 12/50 GS	**502531**	–	■	C1 / C2	12	140	150	50/70	M12 x 101	19	30 x 3	20
FAZ II 12/80 GS	**538430**	–	■	C1 / C2	12	170	180	80/100	M12 x 131	19	44 x 4	20
FAZ II 12/100 GS	**502532**	–	■	C1 / C2	12	190	200	100/120	M12 x 151	19	30 x 3	20
FAZ II 12/100 GS	**538702**	–	■	C1 / C2	12	190	200	100/120	M12 x 151	19	44 x 4	20
FAZ II 12/120 GS	**096367**	–	■	C1 / C2	12	210	220	120/140	M12 x 171	19	30 x 3	20
FAZ II 12/120 GS	**538703**	–	■	C1 / C2	12	210	220	120/140	M12 x 171	19	44 x 4	20
FAZ II 12/140 GS	**538433**	–	■	C1 / C2	12	230	240	140/160	M12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/160 GS	**538431**	–	■	C1 / C2	12	250	260	160/180	M12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/160 GS	–	**503181**	■	–	12	250	260	160/180	M12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/180 GS	**538434**	–	■	C1 / C2	12	270	280	180/200	M12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/200 GS	**538432**	–	■	C1 / C2	12	290	300	200/220	M12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 16/160 GS	**503261**	–	■	C1 / C2	16	270	283	160/180	M16 x 189	24	56 x 5	10
FAZ II 16/160 GS	–	**503182**	■	C1 / C2	16	270	283	160/180	M16 x 100	24	56 x 5	4
FAZ II 16/200 GS	**096370**	–	■	–	16	310	323	200/220	M16 x 189	24	56 x 5	10
FAZ II 12/100 HBS	**522951**	–	■	C1 / C2	12	190	205	100/120	M12 x 151	19	58 x 6	20
FAZ II 12/120 HBS	**522952**	–	■	C1 / C2	12	210	225	120/140	M12 x 171	19	58 x 6	20
FAZ II 16/160 HBS	**522953**	–	■	C1 / C2	16	270	278	160/180	M16 x 189	24	68 x 6	10
FAZ II 16/200 HBS	**522954**	–	■	–	16	310	328	200/220	M16 x 189	24	68 x 6	10

AKCESORIA



Osadzak **FABS**



Osadzak **FA-ST**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FABS	**077937**	FAZ II, FBZ, FBN II dla rozmiarów od M8 do M12	1
FA-ST M10	**541891**	FAZ II M10, FBZ M10, FBN II M10, EXA M10	1
FA-ST M12	**541892**	FAZ II M12, FBZ M12, FBN II M12, EXA M12	1

NOŚNOŚCI

Kotwa sworzniowa FAZ II, FAZ II K oraz FAZ II GS (HBS)

stal cynkowana galwanicznie stal nierdzewna stal o wysokiej odporności na korozję

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 9)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [4)] [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [6)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [6)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [7)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [7)] [mm]
FAZ II 6	gvz	80	40	8	0,7	3,4	45	80	120	35	45
	A4					5,0		125			
	C										
FAZ II 8	gvz	80	35 [5)]	20	2,6	7,8	40	200	105	35	40
		90	45		3,8		45	185	135		
	A4	80	35 [5)]		2,6	8,9	40	235	105		
		90	45		3,8	9,6	45		135		
	C	80	35 [5)]		2,6	8,9	40		105		
		90	45		3,8	9,6	45		135		
FAZ II 10	gvz	90	40	45	4,3	11,3	60	275	120	40	45
		110	60		6,2	12,2	65	255	180		
	A4	90	40		4,3	11,3	60	275	120		
		110	60		6,2	15,1	65	325	180		
	C	90	40		4,3	11,3	60	275	120		
		110	60		6,2	15,1	65	325	180		
FAZ II 12	gvz	100	50	60	6,1	17,5	75	400	150	50	55
		120	70		9,5		100	350	210		
	A4	100	50		6,1	18,8	75	435	150		
		120	70		9,5	21,9	100	450	210		
	C	100	50		6,1	18,8	75	435	150		
		120	70		9,5	21,9	100	450	210		
FAZ II 16	gvz	140	65	110	9,0	28,7	100	545	195	65	65
			85		13,4	31,4	130	585	255		
	A4		65		9,0	28,7	100	545	195		
			85		13,4	39,9	130	760	255		
	C		65		9,0	28,7	100	545	195		
			85		13,4	39,9	130	760	255		
FAZ II 20	gvz	170	100	200	17,1	44,6	150	745	300	95	85
	A4										
	C										
FAZ II 24	gvz	210	125	270	24,0	57,5	170	840	375	100	100
	A4										
	C										

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-05/0069.[8)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-05/0069, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. W przypadku ścinania z oddziaływaniem krawędzi, zobacz dokładne dane w ocenie ETA-05/0069.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe, wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu lub wiercenie techniką diamentową.

[4)] Efektywne głębokości zakotwienia: minimalne i maksymalne przewidziane w ocenie technicznej.

[5)] W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm zastosowanie pojedynczych kotew jest dozwolone jedynie jako część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.

[6)] W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz ETA.

[7)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[8)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-05/0069, wydanej 03.07.2017. Wyliczenie nośności na podstawie TR055/ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[9)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

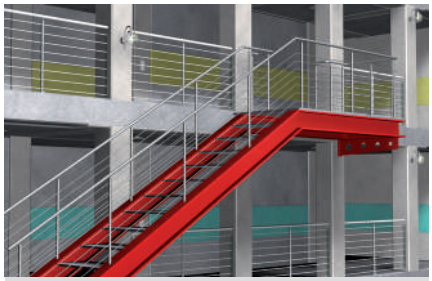
Kotwa sworzniowa FBZ

Ekonomiczne rozwiązanie dla wszystkich standardowych zamocowań.





Czołowe mocowanie balustrady



Konstrukcje stalowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15

OZNAKOWANIE







KORZYŚCI

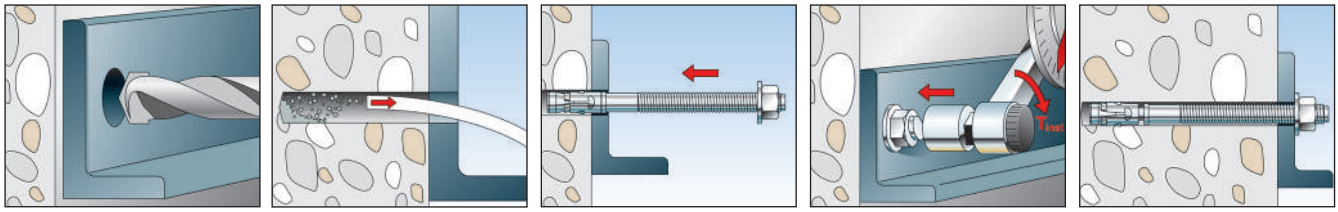
- Bezpieczne funkcjonowanie i łatwy montaż.
- Możliwe są dwie różne głębokości zakotwienia, co zwiększa uniwersalność stosowania.
- Ocena Techniczna ETA pozwala na wiercenie otworów z odsysaniem pyłu lub wiercenie techniką diamentową.
- Asortyment obejmuje rozmiary M8 – M16, w wersji ze stali cynkowanej galwanicznie lub ze stali nierdzewnej A4.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Konstrukcje drewniane

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa FBZ może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego i ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki, stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpiera, dociskając się jednocześnie do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia przewidzianego momentu dokręcania, kotwa jest już prawidłowo osadzona.

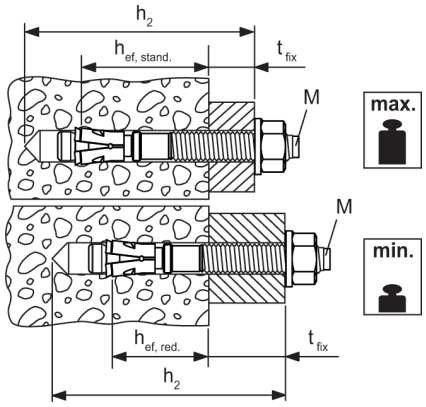


Kotwa sworzniowa FBZ

INFORMACJE TECHNICZNE

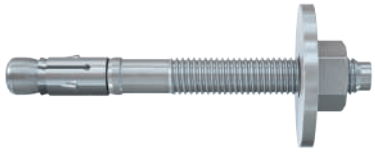


Kotwa sworzniowa **FBZ**

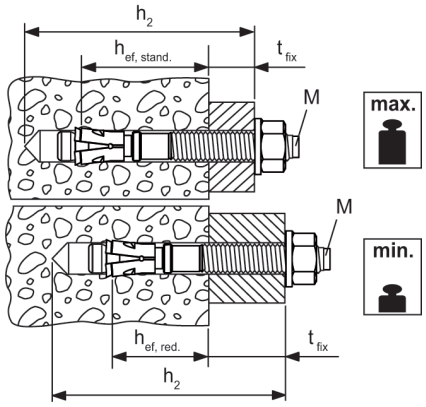


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Głębokość zakotwienia (zred.)	Głębokość zakotwienia (standard)	Max. długość użytkowa	Podkładka (średnica zewn. x grubość)	Gwint	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	$h_{ef,red.}$ [mm]	$h_{ef,stand.}$ [mm]	t_{fix} [mm]	[mm]	Ø x długość [mm]	[szt.]
	gvz	A4										
FBZ 8/10	**543400**	**543409**	■	8	70	75	35	45	10/20	16 x 1,6	M8 x 38	50
FBZ 10/10	**543401**	**543410**	■	10	87	95	40	60	10/30	20 x 2	M10 x 53	50
FBZ 10/20	**543402**	–	■	10	97	105	40	60	20/40	20 x 2	M10 x 63	25
FBZ 10/20	–	**543411**	■	10	97	105	40	60	20/40	20 x 2	M10 x 63	50
FBZ 10/30	**543961**	**543963**	■	10	107	115	40	60	30/50	20 x 2	M10 x 73	25
FBZ 12/10	**543403**	**543412**	■	12	99	110	50	70	10/30	24 x 2,5	M12 x 61	20
FBZ 12/20	**543404**	**543413**	■	12	109	120	50	70	20/40	24 x 2,5	M12 x 71	20
FBZ 12/30	**543962**	**543964**	■	12	119	130	50	70	30/50	24 x 2,5	M12 x 81	20
FBZ 16/25	**543405**	**543414**	■	16	133	148	65	85	25/45	30 x 3	M16 x 84	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBZ GS**
(z dużą podkładką)



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Głębokość zakotwienia (zred.)	Głębokość zakotwienia (standard)	Max. długość użytkowa	Podkładka (średnica zewn. x grubość)	Gwint	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	$h_{ef,red.}$ [mm]	$h_{ef,stand.}$ [mm]	t_{fix} [mm]	[mm]	Ø x długość [mm]	[szt.]
	gvz	A4										
FBZ 8/10 GS	**543406**	**543415**	■	8	70	75	35	45	10/20	22 x 2,5	M8 x 38	50
FBZ 10/10 GS	**543407**	**543416**	■	10	87	95	40	60	10/30	25 x 3	M10 x 53	50
FBZ 10/20 GS	–	**543417**	■	10	97	105	40	60	20/40	25 x 3	M10 x 63	50
FBZ 12/10 GS	**543408**	–	■	12	99	110	50	70	10/30	30 x 3	M12 x 61	20

AKCESORIA



Osadzak **FABS**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FABS	**077937**	FAZ II, FBZ, FBN II dla rozmiarów od M8 do M12	1

NOŚNOŚCI

Kotwa sworzniowa FBZ

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna A4

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zwykłym zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał/ powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (przy 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (przy 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
FBZ 8	gvz	80	35 [4)]	20	1,9	6,9	45	175	105	40	45
	A4					8,9		235			
	gvz	80	45		2,9	6,9	40	170	135	35	40
		100						150			
	A4	80				9,2		235			
		100						210			
FBZ 10	gvz	80	40	45	3,3	11,3	45	290	120	40	45
	A4										
	gvz	100	60		4,8	12,2	60	270	180		60
		120					45	245			45
	A4	100				15,1	60	340			60
		120					45	310			45
FBZ 12	gvz	100	50	60	4,8	17,5	55	400	150	50	55
	A4					18,8		435			
	gvz	120	70		7,6	17,5	75	350	210		60
		140						320			55
	A4	120				21,4		435			60
		140						400			55
FBZ 16	gvz	140	65	110	7,1	28,7	75	545	195	65	65
	A4										
	gvz	140	85		12,4	31,4	115	585	255	80	
		170						525		65	
	A4	140				32,7		610		80	
		170						550		65	

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0624.[7)]

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-17/0624, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym s ≥ 3·h_{ef} i odstępie od krawędzi c ≥ 1,5·h_{ef}. W przypadku ścinania z oddziaływaniem krawędzi, zobacz dokładne dane w ocenie ETA-17/0624.

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

3) Dopuszczalne wiercenie udarowe, wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

4) W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm zastosowanie pojedynczych kotew jest dozwolone jedynie jako część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.

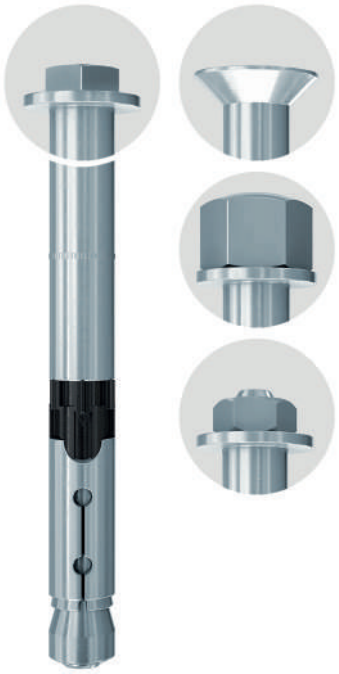
5) W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia przy pomocy oprogramowania C-FIX.

6) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności, dla podanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych minimalnych odstępów musi zostać zwiększony zgodnie z ETA-17/0624.

7) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0624, wydanej 08.09.2017. Wyliczenie nośności na podstawie TR055/ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

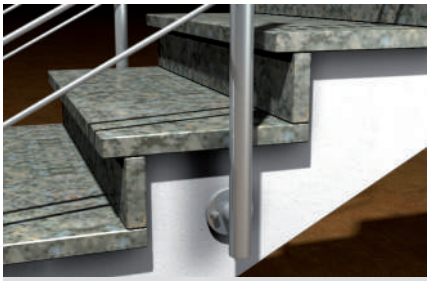
8) W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do wk ~ 0,3 mm.

Mocna, bezpieczna i efektywna w zamocowaniu.





Dźwigary stalowe



Balustrady schodowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

OZNAKOWANIE

ETA-07/0025
ETAG 001-2
Option 1 für gerissenen Beton
Seismische Leistungskategorie C1, C2

FM APPROVED ab M10

Feuerwiderstandsklasse R 120 Dübelgrößen siehe Prüfbericht

ICC ES ESR-2691 See ICC-ES Evaluation Report at www.icc-es.org

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

SEISMIC

KORZYŚCI

- Międzynarodowe Oceny Techniczne gwarantują maksymalny stopień bezpieczeństwa i najwyższe parametry wytrzymałościowe. Dokumenty te pozwalają także na stosowanie produktów w strefie sejsmicznej C1 i C2.
- Dostępne są kotwy o różnych kształtach łba, dzięki czemu można dobrać najbardziej estetyczną wersję zamocowania.
- Idealne oddziaływanie trzpienia i tulei umożliwia wysokie nośności na ścinanie. Dzięki temu w niektórych przypadkach można zastosować mniej punktów mocujących.
- Zoptymalizowana geometria redukuje energię potrzebną do osadzenia kotwy.
- Ocena Techniczna umożliwia stosowanie wierteł z odsysaniem pyłu.

ZASTOSOWANIA

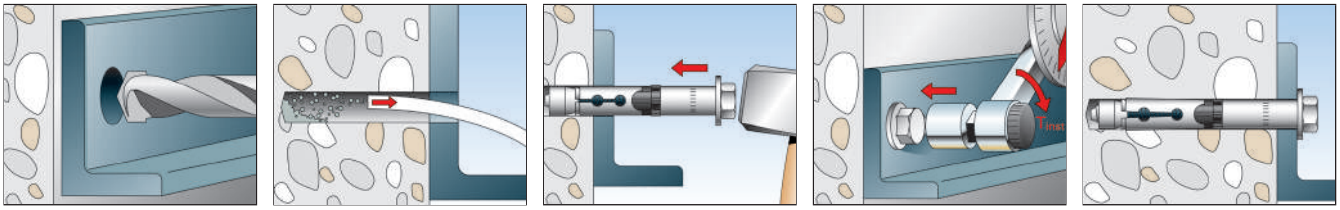
- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Kraty

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa FH II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas przyłożenia momentu obrotowego, stożkowa końcówka jest wciągana do tulei rozporowej i rozpiera ją do ścianek otworu.
- Czarny pierścień z tworzywa zapobiega obracaniu się całej kotwy podczas dokręcania oraz oddziela strefę kontrolowanego zgniotu, przez co element mocowany jest dociągany do podłoża.
- Dostępne są następujące formy łba kotwy:
  łeb sześciokątny (typ S), łeb wpuszczany (typ SK), wersja trzpieniowa z podkładką i nakrętką (typ B) oraz nakrętką kapeluszową (typ H).

Kotwa do dużych obciążeń FH II

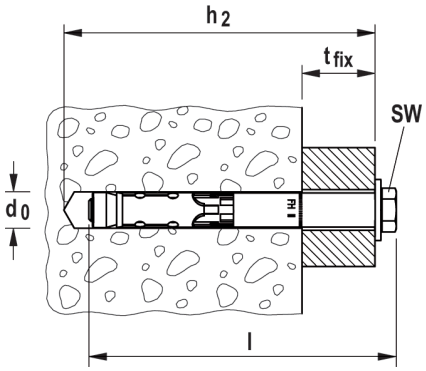
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-S**
z łbem sześciokątnym

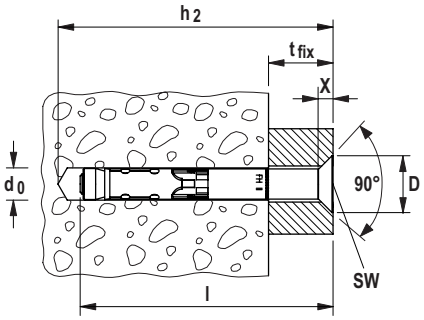


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	[mm]	[szt.]
	gvz	A4										
FH II 10/10 S	**503133**	–	■	–	–	10	65	70	10	M6	10	50
FH II 10/10 S	–	**510923**	■	–	–	10	65	69	10	M6	10	50
FH II 10/25 S	**503134**	–	■	–	–	10	80	75	25	M6	10	50
FH II 10/25 S	–	**510924**	■	–	–	10	80	84	25	M6	10	50
FH II 10/50 S	**503135**	–	■	–	–	10	105	110	50	M6	10	50
FH II 12/10 S	**044884**	–	■	▲	C1 / C2	12	90	90	10	M8	13	50
FH II 12/10 S	–	**510925**	■	–	C1 / C2	12	90	90	10	M8	13	50
FH II 12/25 S	**044885**	–	■	▲	C1 / C2	12	105	105	25	M8	13	50
FH II 12/25 S	–	**510926**	■	–	C1 / C2	12	105	105	25	M8	13	20
FH II 12/50 S	**044886**	–	■	▲	C1 / C2	12	130	130	50	M8	13	25
FH II 15/10 S	**044887**	–	■	▲	C1 / C2	15	100	106	10	M10	17	25
FH II 15/10 S	–	**510927**	■	–	C1 / C2	15	100	107	10	M10	17	50
FH II 15/25 S	**044888**	–	■	▲	C1 / C2	15	115	121	25	M10	17	25
FH II 15/25 S	–	**510928**	■	–	C1 / C2	15	115	122	25	M10	17	20
FH II 15/50 S	**044889**	–	■	▲	C1 / C2	15	140	146	50	M10	17	25
FH II 18/10 S	**046847**	–	■	▲	C1 / C2	18	115	118	10	M12	19	20
FH II 18/25 S	**044894**	–	■	▲	C1 / C2	18	130	132	25	M12	19	20
FH II 18/25 S	–	**510929**	■	–	C1 / C2	18	130	133	25	M12	19	10
FH II 18/50 S	**044896**	–	■	▲	C1 / C2	18	155	157	50	M12	19	20
FH II 24/25 S	**044898**	–	■	▲	C1 / C2	24	150	160	25	M16	24	10
FH II 24/25 S	–	**502711**	■	–	C1 / C2	24	150	160	25	M16	24	8
FH II 24/50 S	**044900**	–	■	▲	C1 / C2	24	175	185	50	M16	24	10
FH II 28/30 S	**044901**	–	■	▲	C1 / C2	28	185	192	30	M20	30	4
FH II 28/60 S	**044902**	–	■	▲	C1 / C2	28	215	222	60	M20	30	4
FH II 32/30 S	**044903**	–	■	▲	C1 / C2	32	210	215	30	M24	36	4
FH II 32/60 S	**044904**	–	■	▲	C1 / C2	32	240	245	60	M24	36	4

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-SK**
z łbem wpuszczanym



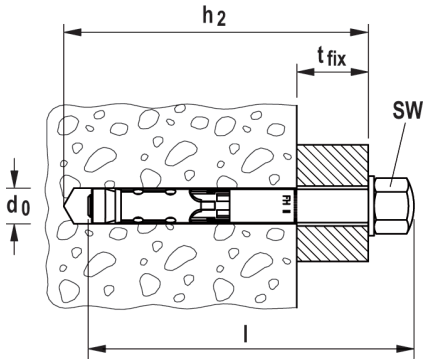
	X [mm]	ØD [mm]
FH II 10/... SK	5,0	19,5
FH II 12/... SK	5,8	22
FH II 15/... SK	5,8	25
FH II 18/... SK	8,0	32

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przeloto-wym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza (wewn. 6-kąt.)	Ilość w opa-kowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC		d_0	h_2	l	t_{fix}	M		
	gvz	A4				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[szt.]
FH II 10/15 SK	**503136**	–	■	–	–	10	70	65	15	M6	4	50
FH II 10/25 SK	**503137**	–	■	–	–	10	80	75	25	M6	4	50
FH II 10/50 SK	**503138**	–	■	–	–	10	105	100	50	M6	4	50
FH II 12/15 SK	**044917**	**510931**	■	–	C1/C2	12	95	90	15	M8	5	25
FH II 12/25 SK	**044918**	–	■	–	C1/C2	12	105	100	25	M8	5	25
FH II 12/30 SK	–	**510932**	■	–	C1/C2	12	110	105	30	M8	5	25
FH II 12/50 SK	**044919**	**510933**	■	–	C1/C2	12	130	125	50	M8	5	25
FH II 15/15 SK	**044920**	**510934**	■	▲	C1/C2	15	105	100	15	M10	6	25
FH II 15/25 SK	**044921**	–	■	▲	C1/C2	15	115	110	25	M10	6	25
FH II 15/50 SK	**044922**	–	■	▲	C1/C2	15	140	135	50	M10	6	25
FH II 18/15 SK	**044923**	–	■	▲	C1/C2	18	120	115	15	M12	8	20
FH II 18/25 SK	**044924**	–	■	▲	C1/C2	18	130	125	25	M12	8	20
FH II 18/30 SK	–	**510935**	■	–	C1/C2	18	135	130	30	M12	8	20
FH II 18/50 SK	**044925**	–	■	▲	C1/C2	18	155	150	50	M12	8	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-H**
z nakrętką kapeluszową

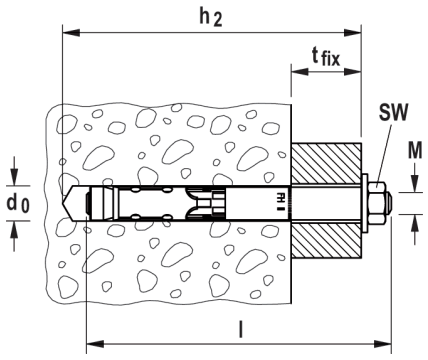


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Strefa sejsmiczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	[mm]	[szt.]
FH II 10/10 H	**503139**	■	–	–	10	65	75	10	M6	13	50
FH II 10/25 H	**503140**	■	–	–	10	80	90	25	M6	13	50
FH II 10/50 H	**503141**	■	–	–	10	105	115	50	M6	13	50
FH II 12/10 H	**044905**	■	–	C1/C2	12	90	100	10	M8	17	50
FH II 12/25 H	**044906**	■	–	C1/C2	12	105	115	25	M8	17	50
FH II 12/50 H	**044907**	■	–	C1/C2	12	130	140	50	M8	17	25
FH II 15/10 H	**044908**	■	▲	C1/C2	15	100	115	10	M10	17	25
FH II 15/25 H	**044909**	■	▲	C1/C2	15	115	130	25	M10	17	25
FH II 15/50 H	**044910**	■	▲	C1/C2	15	140	155	50	M10	17	25
FH II 18/25 H	**044915**	■	▲	C1/C2	18	130	145	25	M12	19	20
FH II 18/50 H	**044916**	■	▲	C1/C2	18	155	170	50	M12	19	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-B**
z nakrętką i trzpieniem nagwintowanym

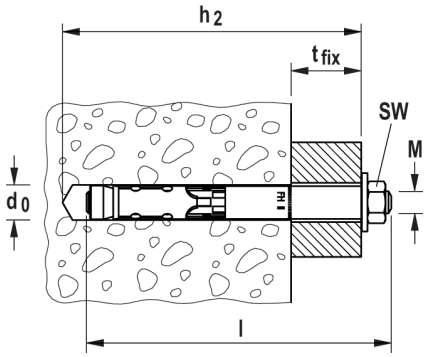


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	[mm]	[szt.]
FH II 10/10 B	**503142**	■	–	–	10	65	70	10	M6	10	50
FH II 10/25 B	**503143**	■	–	–	10	80	75	25	M6	10	50
FH II 10/50 B	**503144**	■	–	–	10	105	110	50	M6	10	50
FH II 12/10 B	**048773**	■	▲	C1/C2	12	90	95	10	M8	13	50
FH II 12/100 B	**046832**	■	▲	C1/C2	12	180	185	100	M8	13	25
FH II 12/25 B	**048774**	■	▲	C1/C2	12	105	110	25	M8	13	50
FH II 12/50 B	**048775**	■	▲	C1/C2	12	130	135	50	M8	13	25
FH II 15/10 B	**048776**	■	▲	C1/C2	15	100	110	10	M10	17	25
FH II 15/100 B	**046835**	■	▲	C1/C2	15	190	200	100	M10	17	20
FH II 15/25 B	**048777**	■	▲	C1/C2	15	115	125	25	M10	17	25
FH II 15/50 B	**048778**	■	▲	C1/C2	15	140	150	50	M10	17	25
FH II 18/100 B	**046841**	■	▲	C1/C2	18	205	215	100	M12	19	10
FH II 18/25 B	**048779**	■	▲	C1/C2	18	130	140	25	M12	19	20
FH II 18/50 B	**048780**	■	▲	C1/C2	18	155	165	50	M12	19	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-B**
z nakrętką i trzpieniem nagwintowanym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		ETA	ICC		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	[mm]	[szt.]
FH II 24/100 B	**046842**	■	▲	C1/C2	24	225	242	100	M16	24	5
FH II 24/25 B	**048886**	■	▲	C1/C2	24	150	167	25	M16	24	10
FH II 24/50 B	**048887**	■	▲	C1/C2	24	175	192	50	M16	24	10
FH II 28/30 B	**047547**	■	▲	C1/C2	28	185	199	30	M20	30	4
FH II 28/60 B	**047548**	■	▲	C1/C2	28	215	229	60	M20	30	4
FH II 32/30 B	**047549**	■	▲	C1/C2	32	210	231	30	M24	36	4
FH II 32/60 B	**047550**	■	▲	C1/C2	32	240	261	60	M24	36	4

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-S
stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna A4

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość kotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) 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_{zul} [5)] [kN]	V_{zul} [5)] [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	s_{min} [6)] [mm]	c_{min} [6)] [mm]
FH II 10 S	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
	A4			15							
FH II 12 S	gvz	120	60	22,5	5,7	15,9	60	320	180	50	50
	A4			25							
FH II 15 S	gvz	140	70	40	7,6	20,1	75	365	210	60	60
	A4										
FH II 18 S	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70
	A4			100							
FH II 24 S	gvz	200	100	160	17,1	34,3	150	495	300	80	80
	A4										
FH II 28 S [4)]	gvz	250	125	180	24,0	47,9	190	610	375	100	100
FH II 32 S [4)]	gvz	300	150	200	31,5	63,0	225	720	450	120	120

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0025.[7)]

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0025, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa von $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

3) Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

4) Dla tego rozmiaru kotwy nie jest możliwe wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

5) W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

6) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępów należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

7) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wyliczenie nośności na podstawie FprEN 1992-4:2016 oraz EOTA Technical Report 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

8) W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-SK

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna A4

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
FH II 10 SK [4)]	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
FH II 12 SK	gvz / A4	120	60	22,5	5,7	15,9	60	320	180	50	50
FH II 15 SK	gvz / A4	140	70	40	7,6	20,1	75	365	210	60	60
FH II 18 SK	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70
	A4			100							

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0025.[7)]

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0025, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa von $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

3) Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

4) Dla tego rozmiaru kotwy nie jest możliwe wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

5) W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

6) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępów należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

7) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wyliczenie nośności na podstawie FprEN 1992-4:2016 oraz EOTA Technical Report 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

8) W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-H

ze stali cynkowanej galwanicznie

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 7)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5)] [mm]
FH II 10 H	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
FH II 12 H	gvz	120	60	22,5	5,7	15,5	60	315	180	50	50
FH II 15 H	gvz	140	70	40	7,6	20,1	75	365	210	60	60
FH II 18 H	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0025.[6)]

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0025, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa von $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

3) Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

4) W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

5) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępów należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

6) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wyliczenie nośności na podstawie FprEN 1992-4:2016 oraz EOTA Technical Report 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

7) W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-B

stali cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość kotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) 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_{zul} [5)] [kN]	V_{zul} [5)] [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	s_{min} [6)] [mm]	c_{min} [6)] [mm]
FH II 10 B	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
FH II 12 B	gvz	120	60	17,5	5,7	15,5	60	315	180	50	50
FH II 15 B	gvz	140	70	38	7,6	20,1	75	365	210	60	60
FH II 18 B	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70
FH II 24 B	gvz	200	100	120	17,1	34,3	150	495	300	80	80
FH II 28 B [4)]	gvz	250	125	180	24,0	47,9	190	610	375	100	100
FH II 32 B [4)]	gvz	300	150	200	31,5	63,0	225	720	450	120	120

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0025.[7)]

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0025, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa von γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

3) Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

4) Dla tego rozmiaru kotwy nie jest możliwe wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

5) W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

6) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępów należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

7) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wyliczenie nośności na podstawie FprEN 1992-4:2016 oraz EOTA Technical Report 055 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

8) W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

Kotwa do dużych obciążeń FH II-I

Kotwa z gwintem wewnętrznym, umożliwiającym demontaż. Efektywna, mocna i bezpieczna w zamocowaniu.





Krzesełka stadionowe



Urządzenia klimatyzacyjne

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-07/0025
ETAG 001-2
Option 1 für gerissenen Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M12

ZALETY / KORZYŚCI

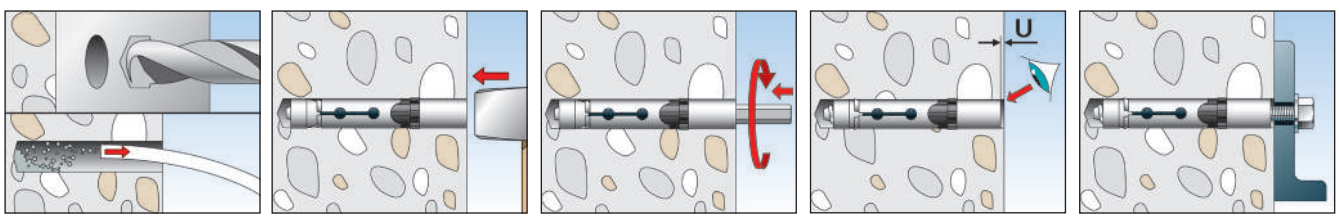
- Międzynarodowe Oceny Techniczne gwarantują maksymalny stopień bezpieczeństwa i najwyższe parametry wytrzymałościowe. Dokumenty te pozwalają także na stosowanie produktów w strefie sejsmicznej C1 i C2.
- Kotwa FH II-I umożliwia demontaż zamocowania równo z powierzchnią podłoża i ponowne wykorzystanie tego nienaruszonego punktu mocującego, dzięki czemu jest bardzo uniwersalna.
- Idealne oddziaływanie trzpienia i tulei umożliwia wysokie nośności na ścinanie. Dzięki temu w niektórych przypadkach można zastosować mniej punktów mocujących.
- Zoptymalizowana geometria redukuje energię potrzebną do osadzenia kotwy.
- Ocena Techniczna umożliwia stosowanie wierteł z odsysaniem pyłu.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Rurociągi
- Kanały wentylacyjne
- Instalacje tryskaczowe

FUNKCJONOWANIE

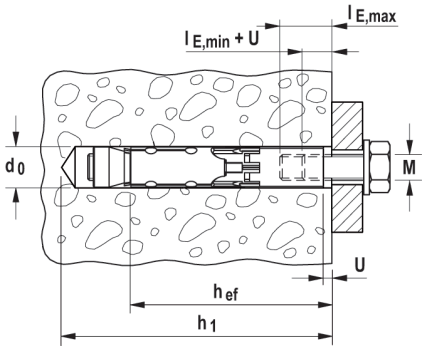
- Kotwa FH II-I jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Podczas montażu przy pomocy klucza imbusowego, zostaje przekręcany bolec z gwintem wewnętrznym. Dzięki temu stożek jest wciągany do tulei rozporowej i rozpiera ją do ścian otworu. Równocześnie kotwa pęcznieje oraz nieznacznie zagłębia się w stosunku do powierzchni betonu (zob. rys. 4).
- Według Oceny Technicznej kotwa będzie prawidłowo osadzona wówczas, gdy zagłębienie U wyniesie 3-5 mm. Alternatywnie można przyłożyć odpowiedni moment dokręcania T_{inst}.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-I**



Oznaczenie produktu	Stal ocynkowana, klasa 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu wstępnym	Długość kotwy	Gwint	Min. głębokość wkręcania	Max. głębokość wkręcania	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[szt.]
	gvz	A4								
FH II 12/M6 I	**520358**	**520360**	■	12	85	77,5	M6	11 + U	25	25
FH II 12/M8 I	**520359**	**520361**	■	12	85	77,5	M8	13 + U	25	25
FH II 15/M10 I	**519014**	**519018**	■	15	95	90	M10	10 + U	25	25
FH II 15/M12 I	**519015**	**519019**	■	15	95	90	M12	12 + U	25	20

AKCESORIA



Osadzak **FH II-I**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
Osadzak FH II-I M6/M10	**532780**	FH II 12/M6 I, FH II 15/M10 I	10
Osadzak FH II-I M8/M12	**532781**	FH II 12/M8 I, FH II 15/M12 I	10

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-I

stal cynkowana galwanicznie/stal nierdzewna A4

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 6)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	**Materiał kotwy, powłoka**	**Min. grubość podłoża** h_{min} **[mm]**	**Efektywna głębokość kotwienia** h_{ef} **[mm]**	**Moment dokręcania** T_{inst} **[Nm]**	**Nośność na wyrywanie** N_{zul} [4)] **[kN]**	**Nośność na ścinanie** V_{zul} [4)] **[kN]**	**Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:** nośności na wyrywanie c **[mm]**	nośności na ścinanie c **[mm]**	**Wymagany odstęp osiowy** s **[mm]**	**Min. odstęp osiowy** s_{min} **[mm]**	**Min. odstęp od krawędzi** c_{min} **[mm]**
FH II 12/M6 I	5.8	130	60	15	4,3	2,9	55	55	180	50	50
	8.8					4,6		80			
	A4-70					3,2		60			
FH II 12/M8 I	5.8	130	60	15	4,3	5,1	55	90	180	50	50
	8.8					8,0		145			
	A4-70					6,0		105			
FH II 15/M10 I	5.8	150	70	25	5,7	8,6	65	135	210	60	60
	8.8					13,1		220			
	A4-70					9,2		145			
FH II 15/M12 I	5.8	150	70	25	5,7	12,0	65	200	210	60	60
	8.8					13,7		230			
	A4-70										

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0025.[5)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0025, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-07/0025.

[5)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 09.12.2016. Wyliczenie nośności na podstawie FprEN 1992-4:2016 oraz ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[6)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$mm.

System kotwienia o najwyższym stopniu bezpieczeństwa w betonie zarysowanym.





Dźwigary stalowe



Instalacje w tunelach

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-98/004
ETAG 001-3
Option 1 für gerissenen Beton
Seismische Leistungskategorie C1

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

SEISMIC

KORZYŚCI

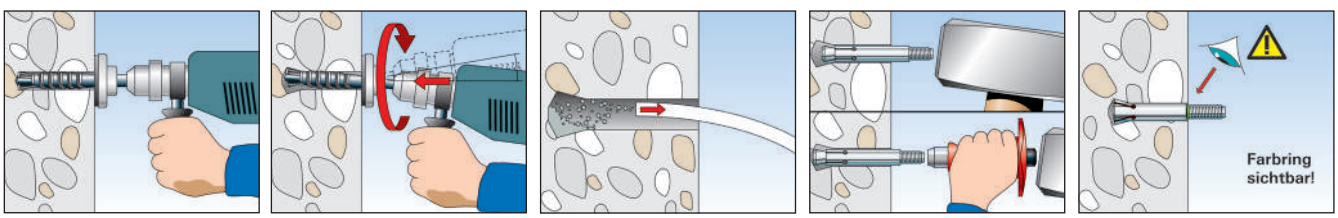
- Specjalna technika podcinania otworu ZYKON umożliwia dopasowanie się kształtu kotwy i zapewnia maksymalne bezpieczeństwo, także w przypadku dużego rozwarcia rys.
- Prawie bezrozporowy montaż kotwy umożliwia niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi a tym samym bardzo uniwersalne zastosowanie.
- Specjalne wiertło FZUB umożliwia szybki montaż poprzez wykonanie otworu z podcięciem, przy wykorzystaniu jednego narzędzia.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Klamry włazowe (FZA-ST)
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady

FUNKCJONOWANIE

- Kotwy FZA oraz FZA-I są przeznaczone do montażu wstępnego, a kotwa FZA-D do montażu przelotowego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze tuleja zostaje wbijana przy pomocy osadzaka FZE Plus i dzięki temu dopasowuje się ona kształtem do otworu.

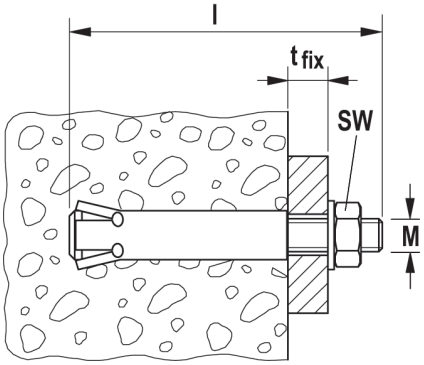


Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA**

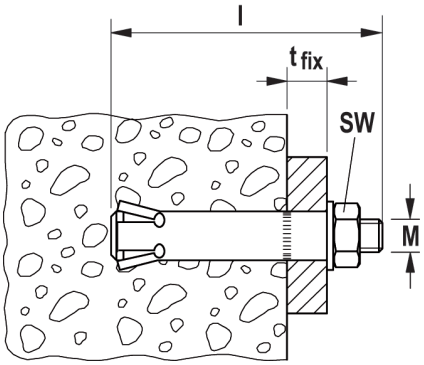


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Strefa sejsmiczna	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Długość trzpienia l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4									
FZA 10 x 40 M6/10	**060712**	**060772**	■	–	10 x 40	FZE 10 plus	60	10	M6	10	25
FZA 12 x 40 M8/15	**060715**	**060775**	■	–	12 x 40	FZE 12 plus	69	15	M8	13	25
FZA 12 x 50 M8/15	**060716**	**060776**	■	–	12 x 50	FZE 12 plus	79	15	M8	13	20
FZA 12 x 50 M8/50	**–**	**060774**	■	–	12 x 50	FZE 12 plus	114	50	M8	13	20
FZA 14 x 40 M10/25	**060718**	**–**	■	C1	14 x 40	FZE 14 plus	79	25	M10	17	25
FZA 14 x 40 M10/25	**–**	**060778**	■	C1	14 x 40	FZE 14 plus	79	25	M10	17	20
FZA 14 x 60 M10/25	**060719**	**060779**	■	C1	14 x 60	FZE 14 plus	102	25	M10	17	10
FZA 14 x 60 M10/50	**–**	**060766**	■	C1	14 x 60	FZE 14 plus	126	50	M10	17	10
FZA 18 x 80 M12/25	**060721**	**060781**	■	C1	18 x 80	FZE 18 plus	126	25	M12	19	10
FZA 18 x 80 M12/55	**–**	**060767**	■	C1	18 x 80	FZE 18 plus	156	55	M12	19	10
FZA 22 x 100 M16/60	**060724**	**060782**	■	C1	22 x 100	FZE 22 plus	184	60	M16	24	10
FZA 22 x 125 M16/60	**060725**	**060768**	■	C1	22 x 125	FZE 22 plus	209	60	M16	24	6

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA-D**
do montażu przelotowego

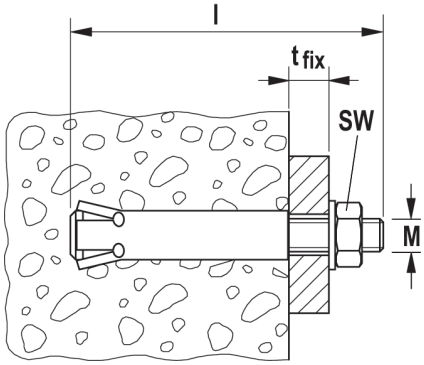


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Strefa sejsmiczna	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Długość trzpienia l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4									
FZA 12 x 50 M8 D/10	**060652**	**060664**	■	–	12 x 50	FZE 12 plus	69	10	M8	13	25
FZA 12 x 60 M8 D/10	**060653**	**060665**	■	–	12 x 60	FZE 12 plus	79	10	M8	13	25
FZA 12 x 80 M8 D/30	**060654**	**060666**	■	–	12 x 80	FZE 12 plus	99	30	M8	13	25
FZA 14 x 80 M10 D/20	**060657**	**060669**	■	C1	14 x 80	FZE 14 plus	102	20	M10	17	10
FZA 14 x 100 M10 D/40	**060658**	**060670**	■	C1	14 x 100	FZE 14 plus	126	40	M10	17	10
FZA 18 x 100 M12 D/20	**060684**	**060672**	■	C1	18 x 100	FZE 18 plus	126	20	M12	19	10
FZA 18 x 130 M12 D/50	**060685**	**060673**	■	C1	18 x 130	FZE 18 plus	156	50	M12	19	10
FZA 22 x 125 M16 D/25	**060663**	**060675**	■	C1	22 x 125	FZE 22 plus	156	25	M16	24	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA ST A4**
z wydłużonym trzpieniem



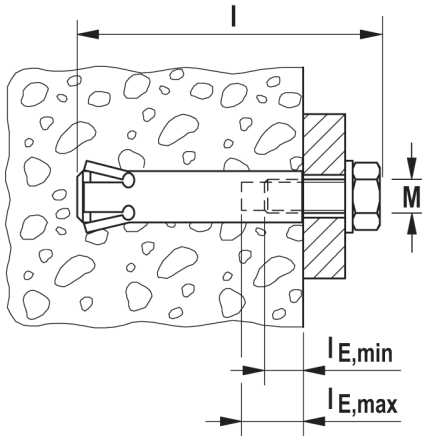
Oznaczenie produktu	Nr art.	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FZA 14 x 40 ST A4	**060686** 1)	14 x 40	FZE 14 plus	30	M10	16	20
FZA 14 x 60 ST A4	**060687** 1)	14 x 60	FZE 14 plus	30	M10	16	20

1) Wg normy DIN 1211GS/1212GS.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA-I**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Gwint wewnętrzny A1	Min. głębokość wkręcania $l_{E,min}$ [mm]	Max. głębokość wkręcania $l_{E,max}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4							
FZA 12 x 40 M6 I	**060758**	**060783**	■	12 x 40	FZE 12 plus	M6	10	15	25
FZA 12 x 50 M6 I	—	**060784**	■	12 x 50	FZE 12 plus	M6	10	15	25
FZA 14 x 60 M8 I	**060760**	**060786**	■	14 x 60	FZE 14 plus	M8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I	**060761**	**060787**	■	18 x 80	FZE 18 plus	M10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I	**060763**	**060788**	■	22 x 100	FZE 22 plus	M12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I	**060769**	**060770**	■	22 x 125	FZE 22 plus	M12	15	25	10

AKCESORIA



Wiertło **FZUB**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do rodzaju kotwy			Ilość w opakowaniu
		Kotwa z trzpieniem	Kotwa do montażu przelotowego	Kotwa z gwintem wewnętrznym	[szt.]
FZUB 10 x 40	**060622**	FZA 10 x 40 M6	-	-	1
FZUB 12 x 40	**060623**	FZA 12 x 40 M8	-	FZA 12 x 40 M6 I	1
FZUB 12 x 50	**060627**	FZA 12 x 50 M8	FZA 12 x 50 M8 D/10	FZA 12 x 50 M6 I	1
FZUB 12 x 60	**060625**	-	FZA 12 x 60 M8 D/10	-	1
FZUB 12 x 80	**060626**	-	FZA 12 x 80 M8 D/30	-	1
FZUB 14 x 40	**060624**	FZA 14 x 40 M10	-	-	1
FZUB 14 x 60	**060628**	FZA 14 x 60 M10	-	FZA 14 x 60 M8 I	1
FZUB 14 x 80	**060629**	-	FZA 14 x 80 M10 D/20	-	1
FZUB 14 x 100	**060630**	-	FZA 14 x 100 M10 D/40	-	1
FZUB 18 x 80	**060634**	FZA 18 x 80 M12	-	FZA 18 x 80 M10I	1
FZUB 18 x 100	**060632**	-	FZA 18 x 100 M12 D/20	-	1
FZUB 18 x 130	**060633**	-	FZA 18 x 130 M12 D/50	-	1
FZUB 22 x 100	**060636**	FZA 22 x 100 M16	-	FZA 22 x 100 M12 I	1
FZUB 22 x 125	**060638**	FZA 22 x 125 M16	FZA 22 x 125 M16 D/25	FZA 22 x 125 M12 I	1

AKCESORIA



Osadzak **FZE plus**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do rodzaju kotwy			Ilość w opakowaniu
		Kotwa z trzpieniem	Kotwa do montażu przelotowego	Kotwa z gwintem wewnętrznym	[szt.]
FZE 10 plus	**044637** [1)]	FZA 10 x ... M6	-	-	1
FZE 12 plus	**044638**	FZA 12 x ... M8	FZA 12 x ... M8 D	FZA 12 x ... M6 I	1
FZE 14 plus	**044639**	FZA 14 x ... M10	FZA 14 x ... M10 D	FZA 14 x ... M8 I	1
FZE 18 plus	**044640**	FZA 18 x ... M12	FZA 18 x ... M12 D	FZA 18 x ... M10 I	1
FZE 22 plus	**044641**	FZA 22 x ... M16	FZA 22 x ... M16 D	FZA 22 x ... M12 I	1

[1)] Bez bolca centrującego.

NOŚNOŚCI

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
FZA 10 x 40 M6	gvz	100	40	8,5	2,4	4,6	35	95	120	40	35
	A4					3,2		65			
FZA 12 x 40 M8	gvz	100	40	20	2,4	5,6	40	120	120	40	40
	A4										
FZA 12 x 50 M8	gvz	110	50	20	4,3	7,9	45	160	150	50	45
	A4					5,9		115			
FZA 14 x 40 M10	gvz	100	40	40	2,4	5,6	70	115	120	70	70
	A4										
FZA 14 x 60 M10	gvz	130	60	40	5,7	13,3	60	245	180	60	55
	A4					9,3		165			
FZA 18 x 80 M12	gvz	160	80	60	9,5	19,3	85	315	240	80	70
	A4					13,5		210			
FZA 22 x 100 M16	gvz	200	100	100	17,1	34,3	150	500	300	100	100
	A4					25,2		355			
FZA 22 x 125 M16	gvz	250	125	100	19,0	35,9	140	450	375	125	125
	A4					25,2		300			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-98/0004.[7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-98/0004, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-98/0004.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-98/004.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub odstęp od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego ostępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jedną z tych dwóch minimalnych wartości należy podwyższyć według ETA-98/0004.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-98/0004, wydanej 12.09.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

NOŚNOŚCI

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA-D

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	**Materiał kotwy**	**Min. grubość podłoża** h_{min} **[mm]**	**Efektywna głębokość kotwienia** h_{ef} **[mm]**	**Moment dokręcania** T_{inst} **[Nm]**	**Nośność na wyrywanie** N_{zul} [4)] **[kN]**	**Nośność na ścinanie** V_{zul} [4)] **[kN]**	**Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:** nośności na wyrywanie c **[mm]**	nośności na ścinanie c **[mm]**	**Wymagany odstęp osiowy** s **[mm]**	**Min. odstęp osiowy** s_{min} [5) 6)] **[mm]**	**Min. odstęp od krawędzi** c_{min} [5) 6)] **[mm]**
FZA 12 x 50 M8 D	gvz	100	40	20	2,4	5,6	35	120	120	40	35
	A4										
FZA 12 x 60 M8 D	gvz	110	50	20	4,3	7,9	45	160	150	50	45
	A4					5,9		115			
FZA 14 x 80 M10 D	gvz	130	60	40	5,7	13,3	60	245	180	60	55
	A4					9,3		165			
FZA 18 x 100 M12 D	gvz	160	80	60	9,5	19,3	85	315	240	80	70
	A4					13,5		210			
FZA 22 x 125 M16 D	gvz	200	100	100	17,1	34,3	150	500	300	100	100
	A4					25,2		355			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-98/0004.[7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-98/0004, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-98/0004.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-98/004.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub odstęp od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego ostępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jedną z tych dwóch minimalnych wartości należy podwyższyć według ETA-98/0004.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-98/0004, wydanej 12.09.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[8)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0,3$mm.

NOŚNOŚCI

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA-I

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy lub powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
FZA 12 x 40 M6 I	8.8	100	40	8,5	2,4	4,1	35	85	120	40	35
	A4-70					3,2		65			
FZA 12 x 50 M6 I	A4-70	110	50	8,5	4,3	3,2	45	65	150	50	45
FZA 14 x 60 M8 I	8.8	130	60	15	5,7	5,4	60	90	180	60	55
	A4-70					4,3		75			
FZA 18 x 80 M10 I	8.8	160	80	30	9,5	5,6	85	85	240	80	70
	A4-70				9,0	5,4	80	80			
FZA 22 x 100 M12 I	8.8	200	100	60	17,1	13,2	150	165	300	100	100
	A4-70					12,7		155			
FZA 22 x 125 M12 I	8.8	250	125	60	19,0	13,2	140	150	375	125	125
	A4-70					12,7		145			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-98/0004.[7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-98/0004, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-98/0004.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-98/004.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub odstęp od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego ostępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jedną z tych dwóch minimalnych wartości należy podwyższyć według ETA-98/0004.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-98/0004, wydanej 12.09.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[8)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0{,}3$mm.

Kotwa z gwintem wewnętrznym z niewielką głębokością zakotwienia, przeznaczona do pojedynczego mocowania w betonie zarysowanym





Tabliczki w tunelu



Klimatyzatory

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-06/0271
ETAG 001-3
Option 1 für gerissenen Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120

FM APPROVED ab M10

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

KORZYŚCI

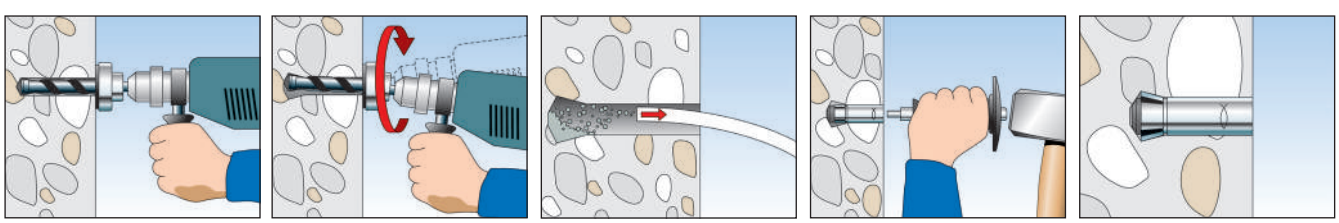
- Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZEA II wbijana, jest przeznaczona do pojedynczego mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym.
- Kombinacja wbijania i podcinania umożliwia mocowanie w betonie zarysowanym.
- Specjalna technika podcinania pozwala na zmniejszenie energii, potrzebnej do osadzenia.
- Wiertło FZUB umożliwia szybki montaż poprzez uprzednie wykonanie otworu o specjalnym kształcie.
- Podczas osadzania kotwy, na jej obrzeżu powstają odciskane znaki, które umożliwiają kontrolę prawidłowości montażu.
- Montaż kotwy odbywa się prawie bez rozprężania i dlatego możliwe są bardzo małe odstępy osiowe i od krawędzi. Wpływa to na bardzo uniwersalne zastosowanie.

ZASTOSOWANIA

- Rurociągi
- Kanały wentylacyjne
- Trasy kablowe
- Instalacje tryskaczowe
- Sufity podwieszane

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa FZEA II jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze zostaje wbijany trzpień wewnętrzny przy pomocy osadzaka FZED Plus i dzięki temu tuleja dopasowuje się kształtem do otworu.

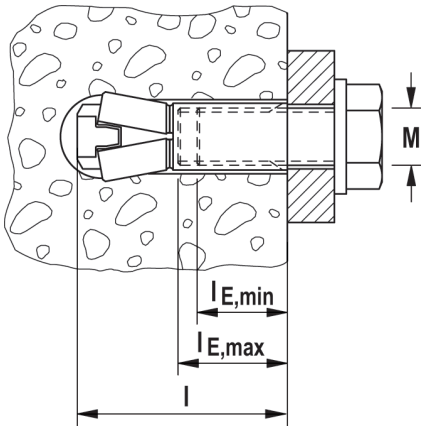


Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZEA II wbijana

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZEA II** wbijana



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Stal o wysokiej odporności na korozję Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZED plus	Długość l [mm]	Gwint wewnętrzny A1	Max. głębokość wkręcania $l_{E,max}$ [mm]	Min. głębokość wkręcania $l_{E,min}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4	C								
FZEA II 10 x 40 M8	**047303**	**047306**	**047309** 1)	■	10 x 40	FZED 10 plus	43	M8	17	11	100
FZEA II 12 x 40 M10	**047304**	**047307**	**047310** 1)	■	12 x 40	FZED 12 plus	43	M10	19	13	100
FZEA II 14 x 40 M12	**047305**	**047308**	–	■	14 x 40	FZED 14 plus	43	M12	21	15	50

1) Dostawa na zapytanie.

AKCESORIA



Wiertło **FZUB**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FZUB 10 x 40	**060622**	FZEA II 10 x 40, FZA 10 x 40 M6	1
FZUB 12 x 40	**060623**	FZEA II 12 x 40, FZA 12 x 40 M8	1
FZUB 14 x 40	**060624**	FZEA II 14 x 40, FZA 14 x 40	1

AKCESORIA



Osadzak **FZED plus**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FZED 10 plus	**044642**	FZEA II 10 x 40 M8	1
FZED 12 plus	**044643**	FZEA II 12 x 40 M10	1
FZED 14 plus	**044644**	FZEA II 14 x 40 M12	1

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana ZYKON FZEA II

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

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy lub powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Max. moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
FZEA II 10 x 40 M8	5.6	80	40	10	1,6	3,7	40	85	120	40	40
	5.8					4,7		115			
	8.8										
	A4-70			15		5,6		135			
	C-70										
FZEA II 12 x 40 M10	5.6	80	40	15	3,0	5,6	65	135	120	45	45
	5.8										
	8.8										
	A4-70			20							
	C-70										
FZEA II 14 x 40 M12	5.6	80	40	20	3,6	5,6	85	130	120	50	50
	5.8										
	8.8										
	A4-70			40							
	C-70										

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-06/0271.[7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-98/0004, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4 Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-06/0271.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-06/0271.

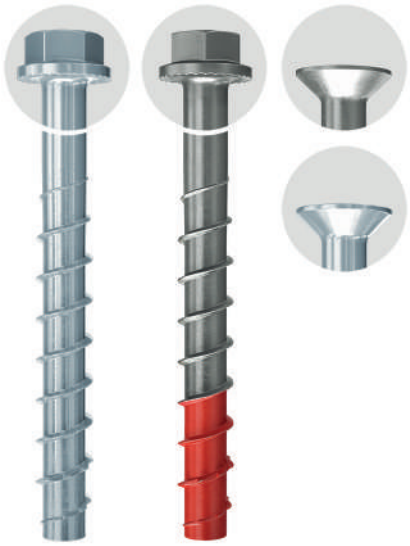
[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności dla zadanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępów należy powiększyć zgodnie z ETA-06/0271.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-06/0271, wydanej 30.11.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

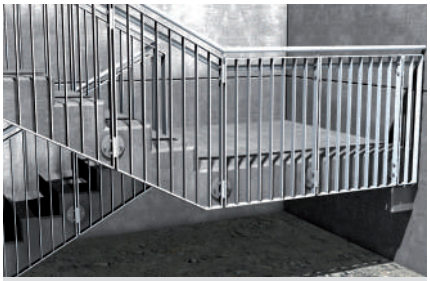
[8)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0{,}3$mm.

Mocna śruba do betonu zapewniająca szybki i komfortowy montaż





Przypory szalunkowe



Barierki schodowe

WERSJE PRODUKTU

- - Stal cynkowana galwanicznie
- - Stal nierdzewna A4

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Materiały pełne
- Mury o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE















KORZYŚCI

- Duża uniwersalność w odniesieniu do nośności i grubości elementu mocowanego, ze względu na trzy możliwe głębokości zakotwienia.
- Specjalna geometria gwintu pozwala na szybkie wcinanie się do podłoża.
- Wersja ze zredukowaną głębokością wkręcania umożliwia małą głębokość otworu i bardzo szybki montaż.
- Ocena Techniczna ETA obejmuje stosowanie w betonie zarysowanym i niezarysowanym, jak również kategorie sejsmiczne C1 i C2.
- Wersja ze stali cynkowanej galwanicznie przeznaczona jest do wielopunktowego mocowania przy tymczasowych zastosowaniach.
- Specjalnie hartowana czerwona końcówka dla wersji ze stali nierdzewnej gwarantuje szybki i bezpieczny montaż.
- Wersja śruby ze stali nierdzewnej zapewnia bardzo dużą odporność na korozję przy zastosowaniu w wilgotnych pomieszczeniach i na zewnątrz budynków.

ZASTOSOWANIA

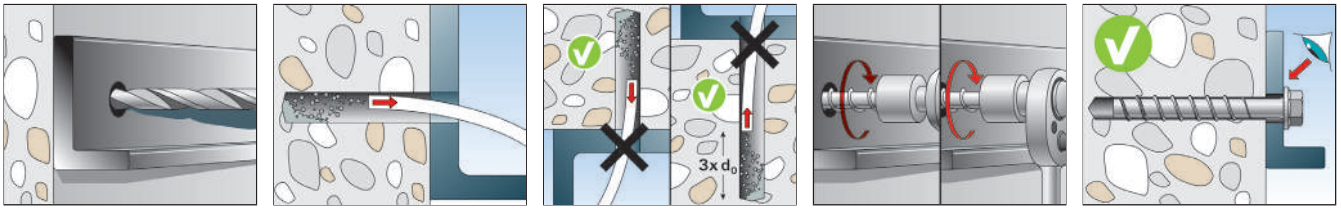
- Barierki
- Konsole/Płyty kotwowe
- Profile metalowe
- Konstrukcje stalowe
- Fasady
- Odbojniki
- Zakotwienia belek
- Słupki szalunkowe (tylko FBS II gvz)
- Tymczasowe zakotwienia elementów wyposażenia budowy (tylko FBS II)

FUNKCJONOWANIE

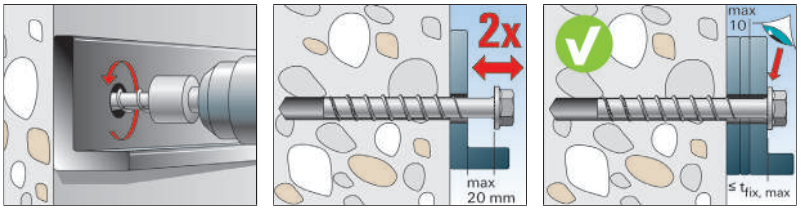
- Śruba do betonu FBS II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- W przypadku prostopadłego mocowania do płyt stropowych i posadzkach nie jest wymagane czyszczenie otworu. Jednakże przy mocowaniu w posadzce otwór musi być pogłębiony o 3x średnice śruby.
- Ocena Techniczna pozwala na dwukrotne poluzowanie śruby oraz założenie podkładki do max. 10 mm w celu wyrównania.
- Do montażu zaleca się zastosowanie zakrętarki z udarem stycznym wraz z odpowiednim kluczem oczkowym lub bitem z gniazdem na Torx.
- Wizualna kontrola właściwego osadzenia śruby polega na sprawdzeniu, czy łeb dobrze dolega do elementu mocowanego.

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

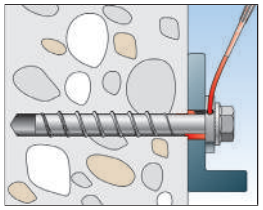
MmontaŻ



KOREKTA POŁOŻENIA ELEMENTU MOCOWANEGO



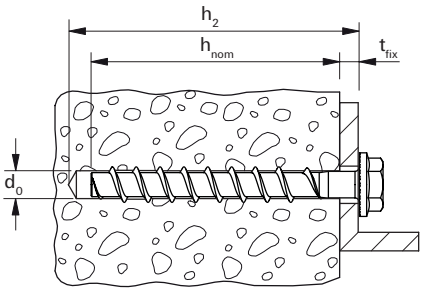
WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ (np. w strefie sejsmicznej)



INFORMACJE TECHNICZNE

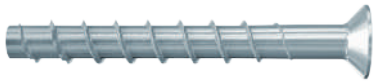


Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II US**
– z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką

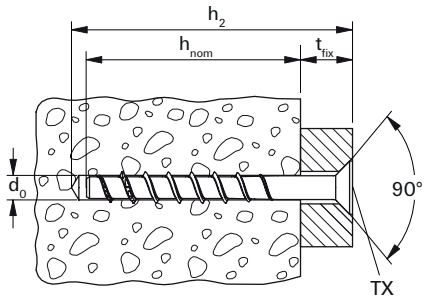


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Wymiary śruby $d_a \times l_s$ [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom3} / t_{fix} [mm]	Gniazdo-klucz	Ilość w opakowaniu [szt.]
FBS II 8x55 5/- US TX	**536851**	■	8	65	10 x 55	50/5	-/-	-/-	TX40/SW13	50
FBS II 8x70 20/5 US TX	**536852**	■	8	80	10 x 70	50/20	-/-	65/5	TX40/SW13	50
FBS II 8x80 30/15 US TX	**536853**	■	8	90	10 x 80	50/30	-/-	65/15	TX40/SW13	50
FBS II 8x90 40/25 US TX	**536854**	■	8	100	10 x 90	50/40	-/-	65/25	TX40/SW13	50
FBS II 8x100 50/35 US TX	**536855**	■	8	110	10 x 100	50/50	-/-	65/35	TX40/SW13	50
FBS II 8x110 60/45 US TX	**536856**	■	8	120	10 x 110	50/60	-/-	65/45	TX40/SW13	50
FBS II 8x130 80/65 US TX	**536857**	■	8	140	10 x 130	50/80	-/-	65/65	TX40/SW13	50
FBS II 10x60 5/-/- US	**536858**	■	10	70	12 x 60	55/5	-/-	-/-	SW 15	50
FBS II 10x70 15/5/- US	**536859**	■	10	80	12 x 70	55/15	65/5	-/-	SW 15	50
FBS II 10x80 25/15/- US	**536860**	■	10	90	12 x 80	55/25	65/15	-/-	SW 15	50
FBS II 10x90 35/25/5 US	**536861**	■	10	100	12 x 90	55/35	65/25	85/5	SW 15	50
FBS II 10x100 45/35/15 US	**536862**	■	10	110	12 x 100	55/45	65/35	85/15	SW 15	50
FBS II 10x120 65/55/35 US	**536863**	■	10	130	12 x 120	55/65	65/55	85/35	SW 15	50
FBS II 10x140 85/75/55 US	**536864**	■	10	150	12 x 140	55/85	65/75	85/55	SW 15	50
FBS II 10x160 105/95/75 US	**536865**	■	10	170	12 x 160	55/105	65/95	85/75	SW 15	50
FBS II 10x200 145/135/115 US	**536866**	■	10	210	12 x 200	55/145	65/135	85/115	SW 15	20
FBS II 10x230 175/165/145 US	**536867**	■	10	240	12 x 230	55/175	65/165	85/145	SW 15	20
FBS II 10x260 205/195/175 US	**536868**	■	10	270	12 x 260	55/205	65/195	85/175	SW 15	20
FBS II 12x70 10/-/- US	**536869**	■	12	80	14 x 70	60/10	-/-	-/-	SW 17	20
FBS II 12x85 25/10/- US	**536870**	■	12	95	14 x 85	60/25	75/10	-/-	SW 17	20
FBS II 12x110 50/35/10 US	**536871**	■	12	120	14 x 110	60/50	75/35	100/10	SW 17	20
FBS II 12x130 70/55/30 US	**536872**	■	12	140	14 x 130	60/70	75/55	100/30	SW 17	20
FBS II 12x150 90/75/50 US	**536873**	■	12	160	14 x 150	60/90	75/75	100/50	SW 17	20
FBS II 14x75 10/-/- US	**536874**	■	14	90	16 x 75	65/10	-/-	-/-	SW 21	20
FBS II 14x95 30/10/- US	**536875**	■	14	110	16 x 95	65/30	85/10	-/-	SW 21	20
FBS II 14x100 35/15/- US	**536876**	■	14	115	16 x 100	65/35	85/15	-/-	SW 21	20
FBS II 14x125 60/40/10 US	**536877**	■	14	140	16 x 125	65/60	85/40	115/10	SW 21	10
FBS II 14x150 85/65/35 US	**536878**	■	14	165	16 x 150	65/85	85/65	115/35	SW 21	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II SK**
– z łbem wpuszczanym

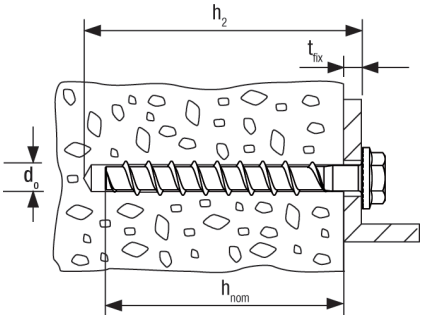


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Wymiary śruby $d_a \times l_s$ [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom3} / t_{fix} [mm]	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
FBS II 8x60 10/- SK	**536880**	■	8	70	10 x 60	50/10	-/-	-/-	TX40	50
FBS II 8x80 30/15 SK	**536881**	■	8	90	10 x 80	50/30	-/-	65/15	TX40	50
FBS II 8x90 40/25 SK	**536882**	■	8	100	10 x 90	50/40	-/-	65/25	TX40	50
FBS II 10x65 10/-/- SK	**536884**	■	10	75	12 x 65	55/10	-/-	-/-	TX50	50
FBS II 10x80 25/15/- SK	**536885**	■	10	90	12 x 80	55/25	65/15	-/-	TX50	50
FBS II 10x95 40/30/10 SK	**536886**	■	10	105	12 x 95	55/40	65/30	85/10	TX50	50
FBS II 10x100 45/35/15 SK	**536887**	■	10	110	12 x 100	55/45	65/35	85/15	TX50	50
FBS II 10x120 65/55/35 SK	**536888**	■	10	130	12 x 120	55/65	65/55	85/35	TX50	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II US A4**
– z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką, stal nierdzewna A4



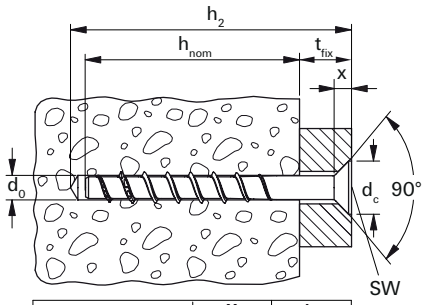
Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość śruby l_s [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom3} / t_{fix} [mm]	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
	A4									
FBS II 8x60 10/- US A4	**543565**	■	8	70	60	50 / 10	- / -	- / -	SW 13	50
FBS II 8x70 20/5 US A4	**543566**	■	8	80	70	50 / 20	- / -	65 / 5	SW 13	50
FBS II 8x80 30/15 US A4	**543567**	■	8	90	80	50 / 30	- / -	65 / 15	SW 13	50
FBS II 8x90 40/25 US A4	**543568**	■	8	100	90	50 / 40	- / -	65 / 25	SW 13	50
FBS II 10x60 5/-/- US A4	**543569**	■	10	70	60	55 / 5	- / -	- / -	SW 15	50
FBS II 10x70 15/5/- US A4	**543570**	■	10	80	70	55 / 15	65 / 5	- / -	SW 15	50
FBS II 10x80 25/15/- US A4	**543571**	■	10	90	80	55 / 25	65 / 15	- / -	SW 15	50
FBS II 10x90 35/25/5 US A4	**543572**	■	10	100	90	55 / 35	65 / 25	85 / 5	SW 15	50
FBS II 10x100 45/35/15 US A4	**543573**	■	10	110	100	55 / 45	65 / 35	85 / 15	SW 15	50
FBS II 10x120 65/55/35 US A4	**543574**	■	10	130	120	55 / 65	65 / 55	85 / 35	SW 15	50
FBS II 12x70 10/-/- US A4	**543575**	■	12	80	70	60 / 10	- / -	- / -	SW 17	20
FBS II 12x85 25/10/- US A4	**543576**	■	12	95	85	60 / 25	75 / 10	- / -	SW 17	20
FBS II 12x110 50/35/10 US A4	**543577**	■	12	120	110	60 / 50	75 / 35	100 / 10	SW 17	50
FBS II 12x130 70/55/30 US A4	**543578**	■	12	140	130	60 / 70	75 / 55	100 / 30	SW 17	20

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

INFORMACJE TECHNICZNE



Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II SK A4**
– z łbem wpuszczanym, stal nierdzewna A4



	X [mm]	d_c [mm]
FBS II 8	7	23
FBS II 10	7	25

Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość śruby l_s [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom3} / t_{fix} [mm]	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
	A4									
FBS II 8x60 10/- SK A4	543579	■	8	70	60	50/10	-/-	-/-	TX40	50
FBS II 8x80 30/15 SK A4	543580	■	8	90	80	50/30	-/-	65/15	TX40	50
FBS II 8x90 40/25 SK A4	543581	■	8	100	90	50/40	-/-	65/25	TX40	50
FBS II 10x65 10/-/- SK A4	543582	■	10	75	65	55/10	-/-	-/-	TX50	50
FBS II 10x80 25/15/- SK A4	543583	■	10	90	80	55/25	65/15	-/-	TX50	50
FBS II 10x95 40/30/10 SK A4	543584	■	10	105	95	55/40	65/30	85/10	TX50	50
FBS II 10x100 45/35/15 SK A4	543585	■	10	110	100	55/45	65/35	85/15	TX50	50
FBS II 10x120 65/55/35 SK A4	543586	■	10	130	120	55/65	65/55	85/35	TX50	50

AKCESORIA



Tuleja kontrolna **FUP**



Klucz nasadkowy SW



Klucz nasadkowy TX



FMB T40 Maxx Bit



Profi-Bit **FPB T50 5/16"**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wewn. D [mm]	Rozmiar klucza	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
Tuleja kontrolna FUP 8	**537200**	9,9	–	FBS II 8	1
Tuleja kontrolna FUP 10	**537201**	12,0	–	FBS II 10	1
Tuleja kontrolna FUP 12	**537202**	13,0	–	FBS II 12	1
Tuleja kontrolna FUP 14	**537203**	15,0	–	FBS II 14	1
Klucz nasadkowy SW13	**538578**	–	1/2"/SW13	FBS II 8	1
Klucz nasadkowy SW15	**538579**	–	1/2"/SW15	FBS II 10	1
Klucz nasadkowy SW17	**538580**	–	1/2"/SW17	FBS II 12	1
Klucz nasadkowy SW21	**538581**	–	1/2"/SW21	FBS II 14	1
Klucz nasadkowy TX40	**538575** [1]	–	1/2" - 1/4"	FBS II 8/FBS II 8 SK	1
Klucz nasadkowy TX50	**538576** [2]	–	1/2" - 5/16"	FBS II 10/FBS II 10 SK	1
FMB T40 Maxx Bit W 5	**533159**	–	TX40	FBS II 8/FBS II 8 SK	10
FPB Profi-Bit T50 5/16"	**538574**	–	TX50	FBS II 10 SK	1

[1] Pasuje do FMB T10 Maxx Bit.

[2] Pasuje do FPB Profi-Bit T50 5/16".

AKCESORIA



Dysk wypełniający **FFD**

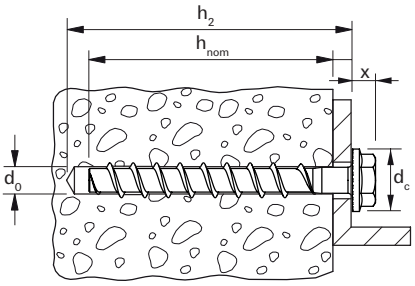


Podkładka **U**

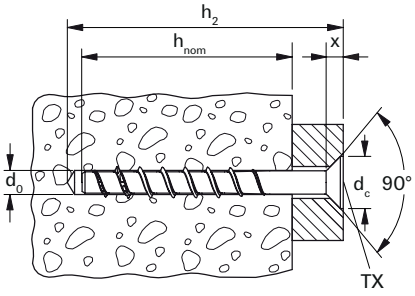
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wewn. D [mm]	Średnica zewn. d [mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FFD 22 x 9 x 6	**547515**	9,0	22	FBS II 6	4
FFD 26 x 12 x 6	**538458**	12,0	26	FBS II 8	4
FFD 30 x 14 x 6	**538459**	14,2	30	FBS II 10/12	4
FFD 38 x 19 x 7	**538460**	19.2	38	FBS II 14	4
FFD 26 x 12 x 6 A4	**541986**	12,0	26	FBS II 8 A4	4
FFD 30 x 14 x 6 A4	**541987**	14,0	30	FBS II 10 A4 / FBS II 12 A4	4
Podkładka U dla FBS II 10	**520471**	13,5	44	FBS II 10	50

PARAMETRY MONTAŻOWE – BETON C20/25 - C50/60

Typ US

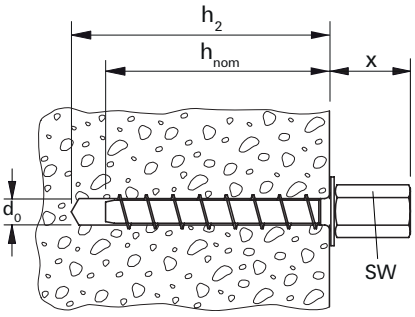


Typ SK

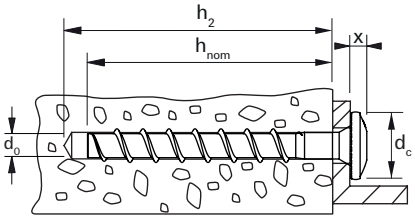


	X [mm]	d_c [mm]
ULTRACUT FBS II 8 SK	**6,0**	**20,0**
ULTRACUT FBS II 10 SK	**7,0**	**23,0**
ULTRACUT FBS II 6 SK	**6,0**	**13,3**
ULTRACUT FBS II 6 P	**3,7**	**14,5**
ULTRACUT FBS II 6 LP	**3,6**	**17,3**
ULTRACUT FBS II 6 US	**6,2**	**17,0**
ULTRACUT FBS II 6 M8/M10	**4/5**	**15/16**
ULTRACUT FBS II 6 I	**37,0**	-

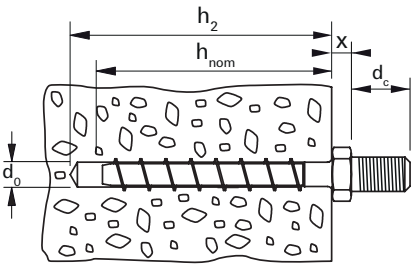
Typ I



Typ P / Typ LP



Typ M8 / M10



Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6-14 gvz/A4			6	8	10	12	14
Średnica wiertła	d0	[mm]	6	8	10	12	14
Nominalna głębokość wkręcania	hnom1	[mm]	25 - 55	50	55	60	65
	hnom2	[mm]	25 - 55	-	65	75	85
	hnom3	[mm]	25 - 55	65	85	100	115
Głębokość wiercenia (montaż przelotowy)	h2 ≥	[mm]	l + 10	l + 10	l + 10	l + 10	l + 15
Średnica otworu przelotowego w el. mocowanym	df	[mm]	≤ 8	10,6 - 12	12,8 - 14	14,8 - 16	16,9 - 18
Max. moment dokręcania przy montażu zakrętarką udarową w betonie[3]	Timp, max gvz	[Nm]	450[1]	600	650	650	650
	Timp, max A4	[Nm]	-	450	450	650	-
Rozmiar klucza	SW		10[2]	13	15	17	21
Gniazdo na łbie	TX		T30	T40 (SK u. US)	T50 (SK)	-	-

[1] Przy głębokości wkręcania < 35 mm 80 Nm.

[2] SW 13 dla FBS II... M10 i FBS II ... M8/M10I.

[3] Wartości odnoszą się do wytrzymałości betonu 40N/mm², dla innych klas betonu wartości mogą być różne. Przeliczenie nominalnych danych na efektywny moment dokręcania może być różny, w zależności od zastosowanego urządzenia, dlatego należy zawsze sprawdzać moment dokręcania.

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE – MURY

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14					
Materiał podłoża	Klasa wytrzymałościowa [N/mm²]	Wielkość	[mm]	8	10
		h_{nom}	[mm]	65	85
Cegła pełna (EN771-1)	≥ 12	T_{inst}	[Nm]	10	10
Bloczek silikatowy pełny (EN771-2)	≥ 12	T_{inst}	[Nm]	15	15
Gazobeton (EN771-4)	≥ 6	T_{inst}	[Nm]	5	5

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II
stal cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 10)]											Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcania [h_{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Max. moment dokręcania T_{max} [Nm]	Moment dokręcania $T_{imp,max}$ [6)] [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [8)] [mm]
FBS II 6x40 [5)]	gvz	80	40	10	450	1,2	4,3	35	110	100	35	35
FBS II 6x45 [5)]	gvz	90	45	10	450	1,7	4,3	35	105	110	35	35
FBS II 6x50 [5)]	gvz	90	50	10	450	1,9	4,3	35	100	120	35	35
FBS II 6x55 [5)]	gvz	100	55	10	450	2,4	6,3	35	145	135	35	35
FBS II 8x50	gvz	100	50	0	600	2,9	4,3	35	90	120	35	35
FBS II 8x65	gvz	120	65	0	600	5,7	9,0	70	180	160	35	35
FBS II 10x55	gvz	100	55	0	650	4,3	4,8	55	100	130	40	40
FBS II 10x65	gvz	120	65	0	650	5,7	12,5	70	250	155	40	40
FBS II 10x85	gvz	140	85	0	650	9,6	16,6	105	305	205	40	40
FBS II 12x60	gvz	110	60	0	650	5,5	11,0	70	230	145	50	50
FBS II 12x75	gvz	130	75	0	650	8,0	15,2	90	290	180	50	50
FBS II 12x100	gvz	150	100	0	650	12,5	20,3	125	355	245	50	50
FBS II 14x65	gvz	120	65	0	650	6,1	12,1	75	235	150	60	60
FBS II 14x85	gvz	140	85	0	650	9,4	18,8	100	340	205	60	60
FBS II 14x115	gvz	180	115	0	650	15,4	29,4	140	465	280	60	60

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0352.[9)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-15/0352, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym s ≥ 3·h_{ef} i odstępie od krawędzi c ≥ 1,5·h_{ef}. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-15/0352.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu. Inne możliwe sposoby wiercenia podane są w ETA-15/0352.

[4)] W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm dozwolone jest stosowanie pojedynczej kotwy tylko jako części wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.

[5)] Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.

[6)] Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z udarem stycznym.

[7)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

[8)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[9)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-15/0352, wydanej 30.10.2018. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[10)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do w_k ~ 0,3 mm.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką ULTRACUT FBS II A4 US

stal nierdzewna

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcania [h_{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Moment dokręcania $T_{imp,max}$ [4)] [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy Max. Last s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
FBS II 8x50	A4	100	50	450	1,9	4,3	35	90	120	35	35
FBS II 8x65	A4	120	65	450	4,3	6,4	45	125	160	35	35
FBS II 10x55	A4	100	55	450	2,1	4,8	40	100	130	40	40
FBS II 10x65	A4	120	65	450	2,9	6,2	40	115	155	40	40
FBS II 10x85	A4	140	85	450	7,6	19,2	75	360	205	40	40
FBS II 12x60	A4	110	60	650	2,1	5,5	50	105	145	50	50
FBS II 12x75	A4	130	75	650	5,2	15,9	50	305	180	50	50
FBS II 12x100	A4	150	100	650	12,5	25,0	125	445	245	50	50

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0740. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-17/0740, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-17/0740.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu. Inne możliwe sposoby wiercenia podane są w ETA-17/0740.

[4)] Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z udarem stycznym.

[5)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0740, wydanej 23.10.2018. Wyliczenie nośności na podstawie TR055 ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[8)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0{,}3$ mm.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu z łbem wpuszczanym ULTRACUT FBS II A4 SK

stal nierdzewna

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcania [h_{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Moment dokręcania $T_{imp,max}$ [4)] [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [5)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [5)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy Max. Last s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [6)] [mm]
FBS II 8x50	A4	100	50	450	1,9	4,3	35	90	120	35	35
FBS II 8x65	A4	120	65	450	4,3	6,4	45	125	160	35	35
FBS II 10x55	A4	100	55	450	2,1	4,8	40	100	130	40	40
FBS II 10x65	A4	120	65	450	2,9	6,2	40	115	155	40	40
FBS II 10x85	A4	140	85	450	7,6	19,2	75	360	205	40	40

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0740. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-17/0740, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-17/0740.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu. Inne możliwe sposoby wiercenia podane są w ETA-17/0740.

[4)] Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z udarem stycznym.

[5)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0740, wydanej 23.10.2018. Wyliczenie nośności na podstawie TR055 ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[8)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0{,}3$ mm.

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II

Nośności zalecane [1) 3)] dla jednej śruby wzgl. punktu mocującego [4) 5) 6)] w murach pełnych.

Rodzaj muru	Wytrzymałość [N/mm²]	Typ		ULTRACUT	
		Rozmiar		FBS II 8	FBS II 10
		Głębokość zakotwienia h_{nom}	[mm]	65	85
Cegła pełna [9)] (EN771-1) ≥ 240x113x115 mm	≥ 12	F_{empf} [2)3)]	[kN]	1,1	1,4
	≥ 20	F_{empf} [2)3)7)]	[kN]	1,6	1,6
Bloczki silikatowe [9)] (EN771-2) ≥ 240x71x115 mm	≥ 12	F_{empf} [2)3)7)]	[kN]	1,2	1,2
	≥ 20	F_{empf} [2)3)7)]	[kN]	1,2	1,2
Gazobeton (EN771-4) ≥ 499x249x120 mm	≥ 6	F_{empf} [2)3)]	[kN]	0,7	0,9
Min. odstęp osiowy w grupie kotew z 2 lub 4 kotew		s_{min}	[mm]	80	
Min. odstęp osiowy pomiędzy pojedynczymi kotwami lub grupami kotew		s_{min}	[mm]	80	
Min. odstęp od spoiny poziomej		$c_{min,v}$ [8)]	[mm]	20	
Min. odstęp od spoiny pionowej		$c_{min,h}$ [8)]	[mm]	40	
Min. odstęp od wolnej krawędzi		$c_{min,freier\ Rand}$ [8)]	[mm]	200	
Moment dokręcania [10)]	cegła pełna [9)]	T_{Anzug}	[Nm]	10	
	silikaty pełne [9)]			15	
	gazobeton			5	

[1)] Uwzględniono odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa.

[2)] Podane nośności odnoszą się do wyszczególnionych wymiarów bloczków w murze obciążonym. Dla większych formatów nośności są równoważne.

[3)] Nośności obowiązują dla wielopunktowych zamocowań systemów nienośnych i dotyczą wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

[4)] Zaleca się przeprowadzenie prób na budowie w celu potwierdzenia wyżej wymienionych informacji technicznych. W przypadku niewidocznych fug należy skontrolować 100% kotew, ponieważ śruby do betonu funkcjonują wyłącznie w bloczkach a nie w fugach.

[5)] Jako punkt mocujący traktuje się pojedynczą kotwę albo grupę kotew z 2-ma lub 4-ma kotwami w odstępach osiowych smin. W przypadku 4 kotew, muszą być rozstawione po prostokącie.

[6)] Punkty mocujące należy rozmieścić w taki sposób, aby każda śruba przypadała na jeden bloczek. W przypadku kilku śrub na bloczek należy uwzględnić nośność na bloczek.

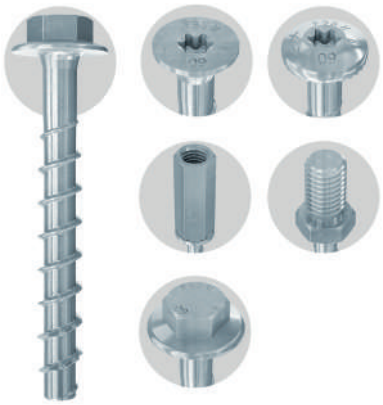
[7)] Miarodajne jest wyrywanie bloczka lub cegły.

[8)] Wartości $c_{min,v}$ i $c_{min,h}$ obowiązują tylko wówczas, gdy wszystkie fugi w murze są całkowicie wypełnione. Jeżeli fuga nie byłaby całkowicie wypełniona, to należy ją traktować jako wolną krawędź i wtedy odstęp od krawędzi wynosi c_{min}. Wytrzymałość zaprawy M 2,5.

[9)] Podane wartości dotyczą bloczków bez otworów.

[10)] Wkręcanie śruby można przeprowadzić za pomocą wkrętarki, wkrętarki udarowej lub ręcznie. Proces wkręcania należy zakończyć natychmiast gdy łeb śruby dolega do elementu mocowanego. Następnie należy zastosować klucz dynamometryczny, aby osiągnąć podany moment dokręcania.

Śruba do betonu o najwyższych parametrach i komforcie montażu





Podwieszenie lekkich rurociągów



Podwieszenie urządzeń klimatyzacyjnych

WERSJE PRODUKTU

- stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- W sprężonych płytach kanałowych od C30/37 do C50/60 jako wielopunktowe mocowanie systemów nienośnych

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Materiały pełne
- Mury o zwięzłej strukturze

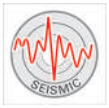
OZNAKOWANIE











KORZYŚCI

- Pierwsza śruba do betonu o średnicy 6 mm o zmiennej głębokości wkręcania, którą można dopasować do wymaganej nośności.
- Ocena Techniczna ETA (z opcją 1) obejmuje zastosowanie w betonie zarysowanym i niezarysowanym, dlatego mocowanie to może spełniać najwyższe wymagania.
- Pierwsza śruba do betonu o średnicy 6 mm z Oceną Techniczną ETA dla strefy sejsmicznej C1, co świadczy o dużym bezpieczeństwie mocowania.
- Zróżnicowane wersje łba umożliwiają optymalne dopasowanie do różnych zastosowań.
- Śruba do betonu FBS II 6 objęta jest Oceną Techniczną ETA do wielopunktowego zamocowania systemów nienośnych i dlatego idealnie nadaje się do mocowania rurociągów i tras kablowych w płytach żelbetowych i sprężonych płytach kanałowych.

ZASTOSOWANIA

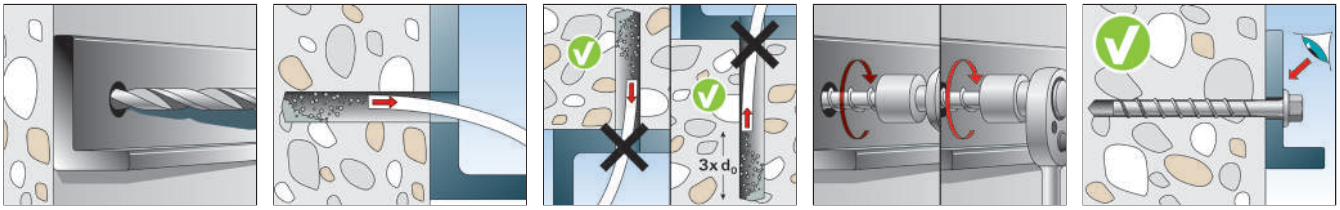
- Rurociągi
- Podwieszenie pojedynczych rur
- Podwieszone szyny montażowe
- Sprężone płyty kanałowe
- Trasy kablowe
- Kanały wentylacyjne
- Taśmy perforowane
- Urządzenia klimatyzacyjne

FUNKCJONOWANIE

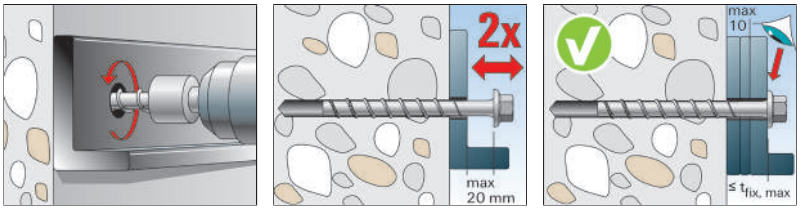
- Śruba do betonu FBS II jest przeznaczona do montażu wstępnego i przelotowego.
- W przypadku prostopadłego mocowania do płyt stropowych i posadzkach nie jest wymagane czyszczenie otworu. Jednakże przy mocowaniu w posadzce otwór musi być pogłębiony o 3x średnice śruby.
- Ocena Techniczna pozwala na dwukrotne poluzowanie śruby oraz założenie podkładki do max. 10 mm w celu wyrównania.
- Do montażu zaleca się zastosowanie zakrętarki z udarem stycznym wraz z odpowiednim kluczem oczkowym lub bitem z gniazdem na Torx.
- Wizualna kontrola właściwego osadzenia śruby polega na sprawdzeniu, czy łeb dobrze przylega do elementu mocowanego.

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6

MONTAŻ

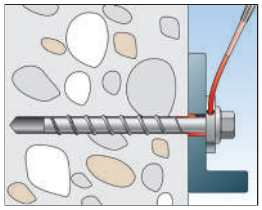


KOREKTA ELEMENTU MOCOWANEGO



WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ

np. ze względu na strefę sejsmiczną



INFORMACJE TECHNICZNE



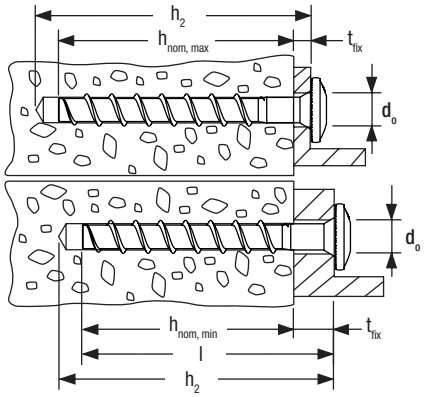
ULTRACUT FBS II 6 P – łeb grzybkowy



ULTRACUT FBS II 6 SK – łeb wpuszczany



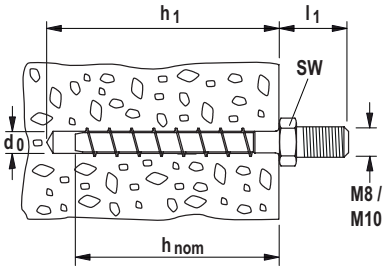
ULTRACUT FBS II 6 US – łeb sześciokątny ze zintegrowaną podkładką



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość śruby l_s [mm]	Średnica łba d_K [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm]	Długość użytkowa $t_{fix,min}$ - $t_{fix,max}$ [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
FBS II 6 x 30/5 P	**546377**	■	6	40	30	14,4	25	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 40/5 P	**546378**	■	6	50	40	14,4	25 - 35	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 40/5 LP	**546379**	■	6	50	40	17,5	25 - 35	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 60/5 P	**546380**	■	6	70	60	14,4	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 80/25 P	**546381**	■	6	90	80	14,4	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 30/5 SK	**546382**	■	6	40	30	13,5	25	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 40/5 SK	**546383**	■	6	50	40	13,5	25 - 35	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 60/5 SK	**546384**	■	6	70	60	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 80/25 SK	**546385**	■	6	90	80	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 100/45 SK	**546386**	■	6	110	100	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 120/65 SK	**546387**	■	6	130	120	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 140/85 SK	**546388**	■	6	150	140	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 160/105 SK	**546389**	■	6	170	160	13,5	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	T30	100
FBS II 6 x 40/5 US	**546390**	■	6	50	40	17	25 - 35	Długość śruby - h_{nom}	SW 10	100
FBS II 6 x 60/5 US	**546391**	■	6	70	60	17	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	SW 10	100
FBS II 6 x 80/25 US	**546392**	■	6	90	80	17	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	SW 10	100
FBS II 6 x 100/45 US	**546393**	■	6	110	100	17	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	SW 10	100
FBS II 6 x 120/65 US	**546394**	■	6	130	120	17	25 - 55	Długość śruby - h_{nom}	SW 10	100

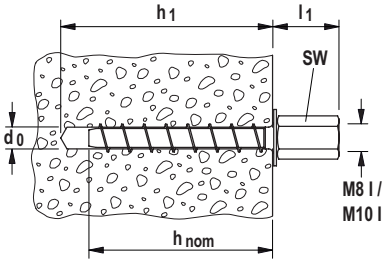
INFORMACJE TECHNICZNE





ULTRACUT FBS II M8/M10
z gwintem zewnętrznym





ULTRACUT FBS II M8/M10 I
Ze stopniowymi gwintami M8/M10

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu wstępnym h_1 [mm]	Wymiar wystawienia śruby l_1 [mm]	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
FBS II 6 x 25 M8/19	**546395**	■	6	35	19	25	SW 10	100
FBS II 6 x 35 M8/19	**546396**	■	6	45	19	35	SW 10	100
FBS II 6 x 55 M8/19	**546397**	■	6	65	19	55	SW 10	100
FBS II 6 x 35 M10/21	**546398**	■	6	45	21	35	SW 13	100
FBS II 6 x 55 M10/21	**546399**	■	6	65	21	55	SW 13	100
FBS II 6 x 35 M8/M10 I	**546400**	■	6	45	37	35	SW 13	100
FBS II 6 x 55 M8/M10 I	**546401**	■	6	65	37	55	SW 13	100

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6
Stal cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 10)]											Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcania [h_{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Max. moment dokręcania T_{max} [Nm]	Moment dokręcania $T_{imp,max}$ [6)] [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [7)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [7)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy Max. Last s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [8)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [8)] [mm]
FBS II 6x40 [5)]	gvz	80	40	10	450	1,2	4,3	35	110	100	35	35
FBS II 6x45 [5)]	gvz	90	45	10	450	1,7	4,3	35	105	110	35	35
FBS II 6x50 [5)]	gvz	90	50	10	450	1,9	4,3	35	100	120	35	35
FBS II 6x55 [5)]	gvz	100	55	10	450	2,4	6,3	35	145	135	35	35

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-15/0352.[9)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-15/0352, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym s ≥ 3·h_{ef} i odstępie od krawędzi c ≥ 1,5·h_{ef}. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-15/0352.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu. Inne możliwe sposoby wiercenia podane są w ETA-15/0352.

[4)] W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm dozwolone jest stosowanie pojedynczej kotwy tylko jako części wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.

[5)] Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.

[6)] Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z udarem stycznym.

[7)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), konieczne jest wymiarowanie przy pomocy oprogramowania C-FIX.

[8)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[9)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-15/0352, wydanej 30.10.2018. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[10)] W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do w_k ~ 0,3 mm.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6 cynkowana galwanicznie

Nośności pojedynczej śruby[1] przy zastosowaniu w wielopunktowych mocowaniach w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60.

Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Głębokość wkręcania h_{nom} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Moment dokręcania $T_{inst,\,max}$ [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul}[3] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul}[3] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[2] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[2] [mm]
FBS II 6	**gvz**	25	80	≤ 5	0.7	1.8	35	50	60	35	35
FBS II 6	**gvz**	30	80	≤ 5	1.2	2.3	35	55	70	35	35
FBS II 6	**gvz**	35	80	≤ 5	1.7	4.3	35	100	100	35	35
FBS II 6	**gvz**	40	80	≤ 10	2.4	4.3	35	105	110	35	35
FBS II 6	**gvz**	45	90	≤ 10	2.9	4.3	40	110	115	35	35
FBS II 6	**gvz**	50	90	≤ 10	3.6	4.3	50	115	120	35	35
FBS II 6	**gvz**	55	100	≤ 10	4.0	6.3	50	145	135	35	35

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-18/0242 z dnia 30.10.2018.

[1] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej.

[2] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[3] W przypadku kombinacji obciążeń wyrywający i ścinających oraz zginania, jak również przy zredukowanych odstępach osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew) zobacz ocenę techniczną.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6 cynkowana galwanicznie

Nośności pojedynczej śruby[1] przy zastosowaniu w wielopunktowych mocowaniach w sprężonych płytach kanałowych[4].

Typ			FBS II 6						
Nominalna głębokość zakotwienia		h_{nom}	25	30	35	40	45	50	55
Nośność dla każdej ze ścianek o podanej grubości F_{empf}[3]									
≥ 25 mm		[kN]	0,23	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
≥ 30 mm		[kN]	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
≥ 35 mm		[kN]	1,64	1,88	2,11	2,35	2,58	2,82	3,05
≥ 40 mm		[kN]	1,64	2,35	2,58	2,82	3,29	3,52	3,76
≥ 50 mm		[kN]	1,64	2,58	3,29	3,76	4,46	5,16	5,63
Moment dokręcania	$T_{inst,\,max}$	[Nm]	5	5	10	10	10	10	10
Min. odstęp osiowy	s1, s2[2]	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Min. odstęp od krawędzi	c1, c2[2]	[mm]	100	100	100	100	100	100	100

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-18/0242 z dnia 30.10.2018.

[1] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.

[2] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[3] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

[4] Klasa betonu C30/37 do C50/60.

Kotwa z gwintem wewnętrznym i specjalnym obrzeżem, do szybkiego montażu





Instalacje tryskaczowe



Instalacje sanitarne i przemysłowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, zarysowany i sprężone płyty kanałowe od C30/37 do C50/60 kotwy zastosowane jako wielopunktowe mocowanie systemów nienośnych
- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-07/0135
ETAG 001-4
Option 7 für ungerissenen Beton

ETA-07/0142
ETAG 001-6
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

FM APPROVED
ab M10

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

KORZYŚCI

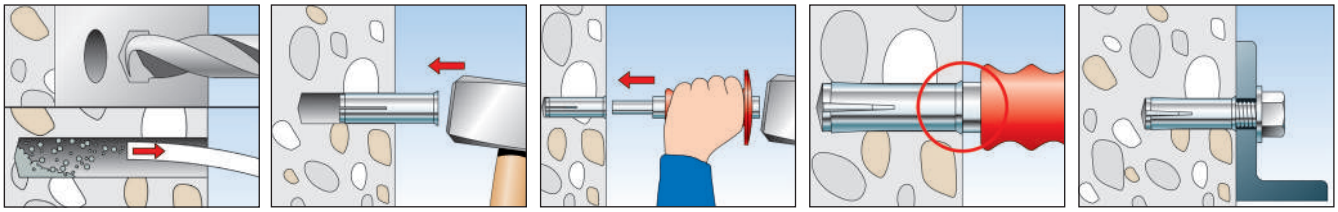
- Odpowiednio uformowany brzeg kotwy zapobiega zagłębieniu się tulei i zapewnia bezproblemowy montaż.
- Metryczny gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie ogólnie dostępnych śrub lub prętów nagwintowanych, idealnie dostosowanych do konkretnego mocowania.
- Osadzak maszynowy EMS bezwysiłkowy montaż, szczególnie istotny przy seryjnym osadzaniu.
- Rozpieranie kotwy wykonuje się za pomocą osadzaka EHS Plus, który odciska znaki na krawędzi tulei. Dzięki temu ułatwiona jest kontrola prawidłowości osadzenia kotwy i zapewnione bezpieczeństwo montażu.
- Kotwy o głębokości zakotwienia h_{ef} 25 mm posiadają zabezpieczenie przed wypadnięciem zanim zostaną rozparte. W ten sposób ułatwia się montaż ponad głową.
- Czarny punkt mocujący zapobiega wypadnięciu kotwy z otworu podczas montażu ponad głową.

ZASTOSOWANIA

- Rurociągi i kanały wentylacyjne
- Tryskacze
- Trasy kablowe
- Kraty
- Konstrukcje stalowe
- Maszyny
- Konsole
- Stemple szalunkowe
- Wiertnice diamentowe (EA II M12 D)

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa EA II jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- W celu osadzenia kotwy należy włożyć tulejkę do otworu równo z powierzchnią betonu.
- Następnie wbić sztyft, znajdujący się wewnątrz tulei, aż do rozparcia końcówki kotwy do ścianek otworu. W tym celu należy stosować osadzak EHS Plus (lub alternatywnie osadzak maszynowy EMS).
- Aby kotwa została prawidłowo rozprężona, osadzak musi zostać dobity do brzegu tulei.
- Do mocowania wiertnic diamentowych należy zastosować kotwy o wzmocnionych tulejach tj. EA II M12x50 D lub EA M12x50 ND.



Kotwa wbijana EA II

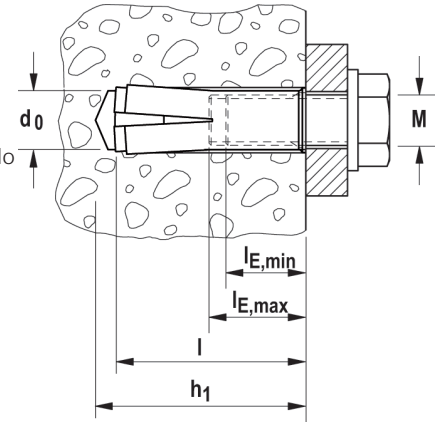
INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa wbijana **EA II**, o zredukowanej głębokości zakotwienia h_{ef} **= 25 mm**



Kotwa wbijana **EA II**, jest nieodpowiednia do mocowania wiertnic lub pił diamentowych



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu przy montażu wstępnym	Długość kotwy	Gwint wewnętrzny	Min. głębokość wkręcania	Max. głębokość wkręcania	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[szt.]
	gvz	A4								
EA II M6 x 25	**532230**	—	■	8	27	25	M6	6	14	100
EA II M6 x 30	**048264**	**048410**	■	8	32	30	M6	6	14	100
EA II M8 x 25	**532231**	—	■	10	27	25	M8	8	14	100
EA II M8 x 30	**048284**	**048411**	■	10	33	30	M8	8	14	100
EA II M8 x 40	**048323**	**048412**	■	10	43	40	M8	8	14	50
EA II M10 x 25	**532232**	—	■	12	27	25	M10	10	14	50
EA II M10 x 30	**048332**	—	■	12	33	30	M10	10	14	50
EA II M10 x 40	**048339**	**048414**	■	12	43	40	M10	10	17	50
EA II M12 x 25	**532233**	—	■	15	27	25	M12	12	14	25
EA II M12 x 50	**048406**	**048415**	■	15	54	50	M12	12	22	25
EA II M16 x 65	**048408**	**048416**	■	20	70	65	M16	16	28	20
EA II M20 x 80	**048409**	**048417**	■	25	85	80	M20	20	34	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa wbijana **EA II M 12 x 50 D. przeznaczona do mocowania wiertnic i pił diamentowych.**



Kotwa wbijana **EA M 12 x 50 N D. przeznaczona do mocowania wiertnic diamentowych.**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość wiercenia przy montażu wstępnym	Długość kotwy	Gwint wewnętrzny	Min. głębokość wkręcania	Max. głębokość wkręcania	Ilość w opakowaniu
		ETA	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[szt.]
EA II M12 x 50 D	**048407**	■	16	54	50	M12	12	22	25
EA M12 x 50 N D	**500872**	–	16	54	50	M12	12	22	50

AKCESORIA



Wiertło **EBB**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Uchwyt wiertła	Średnica wiertła d_0 [mm]	Głębokość wiercenia h_0 [mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
EBB 8 x 25	**532607**	SDS plus	8	27	EA II M6 x 25	1
EBB 10 x 25	**532608**	SDS plus	10	27	EA II M8 x 25	1
EBB 12 x 25	**532609**	SDS plus	12	27	EA II M10 x 25	1
EBB 15 x 25	**532610**	SDS plus	15	27	EA II M12 x 25	1

AKCESORIA



Osadzak maszynowy **EMS**
(bez odciskania)

Oznaczenie produktu	Nr art.	Uchwyt wiertła	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
EMS M6 x 25/30	**048065**	SDS plus	EA II M6 x 25, EA II M6 x 30	1
EMS M8 x 25/30	**048066**	SDS plus	EA II M8 x 25, EA II M8 x 30	1
EMS M8 x 40	**048067**	SDS plus	EA II M8 x 40	1
EMS M10 x 25/30	**048068**	SDS plus	EA II M10 x 25, EA II M10 x 30	1
EMS M10 x 40	**048070** [1]	SDS plus	EA II M10 x 40	1
EMS M12 x 50	**048071**	SDS plus	EA II M12 x 50 D, EA II M12 x 50, EA M12 x 50 N D	1
EMS M16 x 65	**048072** [1]	SDS max	EA II M16 x 65	1
EMS M20 x 80	**048073** [1]	SDS max	EA II M20 x 80	1

[1] Dostawa na zapytanie.

AKCESORIA



Osadzak **EHS Plus** z ochraniaczem
(i z odciskaniem)



Osadzak **EA-ST** (bez ochraniacza i bez
odciskania)

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
EHS M6 x 25/30 Plus	**044630**	EA II M6 x 25, EA II M6 x 30	1
EHS M8 x 25/30 Plus	**044631**	EA II M8 x 25, EA II M8 x 30	1
EHS M8 x 40 Plus	**044632**	EA II M8 x 40	1
EHS M10 x 25/30 Plus	**048487**	EA II M10 x 25, EA II M10 x 30	1
EHS M12 x 25 Plus	**532568**	EA II M12 x 25	1
EHS M10 x 40 Plus	**044633**	EA II M10 x 40	1
EHS M12 x 50 Plus	**044634**	EA II M12 x 50, EA II M12 x 50 D	1
EHS M16 x 65 Plus	**044635**	EA II M16 x 65	1
EHS M20 x 80 Plus	**044636**	EA II M20 x 80	1
EA-ST 12	**504585**	EA M12 x 50 N D	1

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana EA II

Stal cynkowana galwanicznie/stal nierdzewna

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał śruby lub powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Max. moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy Max. Last s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
EA II M6 x 30[8)]	5.8	80	30	4	3,9	2,9	150	150	90	70	150
	8.8					3,9					
	A4-70					3,2					
EA II M8 x 30[8)]	5.8	80	30	8	3,9	4,9	150	150	90	110	150
	8.8										
	A4-70					5,6					
EA II M8 x 40	5.8	80	40	8	6,1	4,9	150	150	120	200	150
	8.8										
	A4-70					5,6					
EA II M10 x 40	5.8	100	40	15	6,1	6,2	180	180	120	150	180
	8.8										
	A4-70					7,1					
EA II M12	5.8	100	50	35	8,5	11,3	200	200	150	200	200
	8.8										
	A4-70					12,9					
EA II M16	5.8	160	65	60	12,6	18,3	240	240	195	180	240
	8.8										
	A4-70					21,1					
EA II M20	5.8	200	80	120	17,2	29,1	280	285	240	190	280
	8.8										
	A4-70					33,7		340			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0135. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0135, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0135.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-07/0135.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności dla podanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jedna z tych minimalnych wartości musi być podwyższona zgodnie z ETA-07/0135.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0135, wydanej 09.12.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

[8)] Obowiązuje tylko dla systemów statycznie niewyznaczalnych.

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana EA II cynkowana galwanicznie/ze stali nierdzewnej A4

Nośność pojedynczej kotwy[1)6)] do wielopunktowych zamocowań w betonie zwykłym, zarysowanym lub niezarysowanym C20/25 do C50/60[5)].

Oznaczenie produktu	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min}[4)] [mm]	Max. moment dokręcania $T_{inst, max}$ [Nm]	Nośność F_{zul}[3)] [kN]	Wymagany odstęp osiowy Max. Last s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[2)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[2)] [mm]
EA II M6 x 25	25	80	4,0	1,0	75	30	60
EA II M6 x 30	30	80	4,0	1,2	90	65	115
EA II M8 x 25	25	80	8,0	1,4	75	50	100
EA II M8 x 30	30	80	8,0	2,0	90	70	115
EA II M8 x 40	40	80	8,0	2,0	120	70	115
EA II M10 x 25	25	80	15,0	1,9	75	60	100
EA II M10 x 30	30	80	15,0	2,0	90	85	140
EA II M10 x 40	40	80	15,0	3,0	200	95	150
EA II M12 x 25	25	80	35,0	1,9	75	100	110
EA II M12 x 50	50	100	35,0	4,3	300	145	200

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0142.

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.

[2)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi przy równoczesnym zwiększeniu grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego z minimalną grubością podłoża jest wykluczona. Dokładne informacje podane są w ocenie technicznej.

[3)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji obciążeń wyrywających, ścinających i zginających zobacz ocenę techniczną.

[4)] Najmniejsza możliwa grubość podłoża przy równoczesnym powiększeniu odstępów osiowych i od krawędzi. Kombinacja minimalnego odstępu osiowego i odstępu od krawędzi z minimalną grubością podłoża jest wykluczona. Dokładne informacje podane są w ocenie technicznej.

[5)] Podane nośności odnoszą się do klasy betonu C12/15 jak w ocenie technicznej.

[6)] Śruby klasy 4.6 i A4-50.

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana EA II (klasy 4.6 lub A4-50)

Nośność pojedynczej kotwy[1)] do wielopunktowych zamocowań w sprężonych płytach kanałowych[4)].

Oznaczenie produktu	Grubość ścianki [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Maksymalny moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność F_{zul}[3)] [kN]	Min. odstęp osiowy s_{min}[2)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[2)] [mm]
EA II M6 x 25	≥ 35[5)]	25	4,0	1,0	200	150
EA II M8 x 25			8,0	1,4		
EA II M10 x 25			15,0	1,9		
EA II M12 x 25			35,0	1,9		

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0142.

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.

[2)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, inne wymiary podane są w ocenie technicznej.

[3)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji obciążeń wyrywających, ścinających i zginających zobacz ocenę techniczną.

[4)] Klasa betonu od C30/37 do C50/60.

[5)] Kotwy o tych samych nośnościach charakterystycznych mogą być osadzone w ściance d_b = 30 mm, pod warunkiem że otwór dla kotwy nie przecina się z kanałem płyty.

Ekonomiczna kotwa wbijana z gwintem wewnętrznym





Instalacje tryskaczowe



Instalacje sanitarne i przemysłowe

WERSJE

- Stal ocynkowana galwanicznie (gvz)

DOPUSZCZENIA

PODŁOŻA

Aprobata do zamocowania:

- wielopunktowego zamocowania systemów nienośnych w betonie zarysowanym i niezarysowanym

Nadaje się także do takich podłoży jak:

- Beton C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

ZALETY

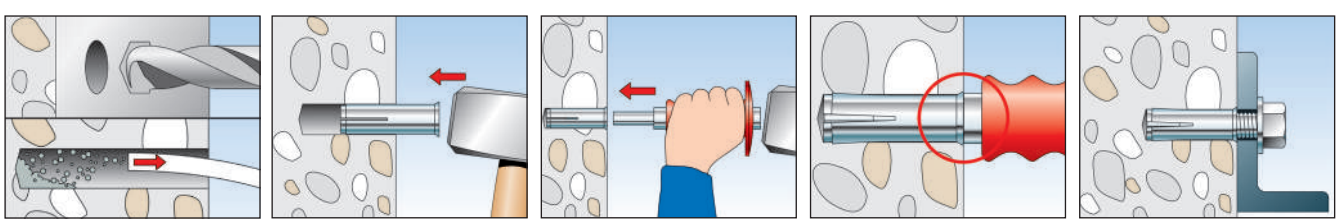
- Zastosowanie metrycznego gwintu wewnętrznego umożliwia użycie standardowych śrub lub prętów gwintowanych, co pozwala na idealne dostosowanie rozwiązania do zamierzonego celu.
- Maszynowy osadzak EA II S-SDS zapewnia bezwysiłkowy montaż, co jest szczególnie istotne podczas montażu seryjnego.
- Wytłoczenia pojawiające się podczas rozpierania za pomocą osadzaka EAW H Plus zapewniają prostą kontrolę nad zakotwieniem i zwiększają bezpieczeństwo.

ZASTOSOWANIA

- Rurociągi i kanały wentylacyjne
- Systemy tryskaczowe
- Trasy kablowe i przewody
- Kraty
- Konstrukcje stalowe
- Maszyny
- Wsporniki
- Przypory do szalunków
- Wiertnice diamentowe

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa tulejowa z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego
- Przy pomocy osadzaka EA-ST wbijany jest bolec wewnątrz tulei, powodując jej odkształcenie i nacisk na wewnętrzne ścianki otworu.
- Przy doborze śruby należy uwzględnić minimalną i maksymalną głębokość wkręcania.

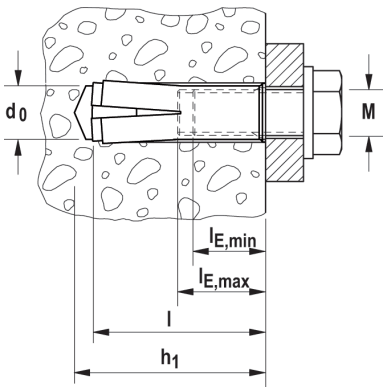


Kotwa wbijana EA-N

DANE TECHNICZNE



Kotwa wbijana **EA-N**, stal ocynkowana. Nie nadaje się do mocowania wiertnic i pił diamentowych.



	Stal ocynkowana	Aprobaty	Średnica otworu ∅	Min. głębokość otworu	Długość całkowita	Gwint wewnętrzny	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ITB	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	e2 [mm]	e1 [mm]	[szt.]
Typ	**gvz**								
EA M 6 N	**090159**	■	8	25	25	M 6	6	12	100
EA M 8 N	**090160**	■	10	30	30	M 8	8	13	100
EA M 10 N	**090161**	■	12	40	40	M 10	10	17	50
EA M 12 N	**090162**	■	15	50	50	M 12	12	17	50
EA M 16 N	**090163**	■	20	65	65	M 16	16	27	25
EA M 20 N	**090164**	■	25	80	80	M 20	20	34	25

DANE TECHNICZNE



Kotwa wbijana **EA-N D**, stal ocynkowana. Nadaje się do mocowania wiertnic i pił diamentowych.

	Stal ocynkowana	Aprobaty	Średnica otworu ∅	Min. głębokość otworu	Długość całkowita	Gwint wewnętrzny	Min. głębość wkręcenia śruby	Max. głębość wkręcenia śruby	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ITB	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	A1	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[szt.]
Typ	**gvz**								
EA M 12 N D	**500872**	■	16	50	50	M 12	12	22	50

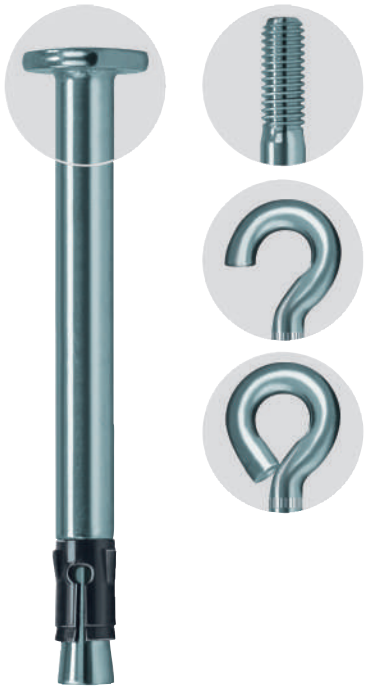
AKCESORIA

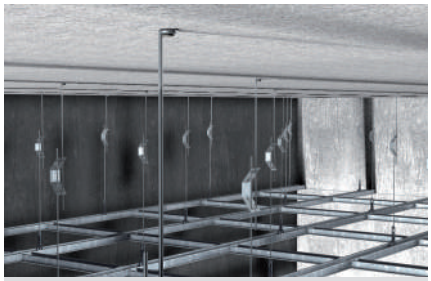


Osadzak **EA-ST**

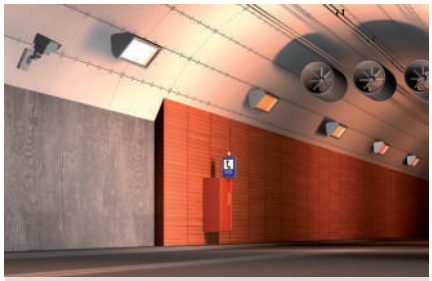
Typ	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
EA-ST 6	**504573**	EA M 6 N	1
EA-ST 8	**504576**	EA M 8 N	1
EA-ST 10	**504584**	EA M 10 N	1
EA-ST 12	**504585**	EA M 12 N	1
EA-ST 16	**504586**	EA M 16 N	1
EA-ST 20	**504587**	EA M 20 N	1

Wygodna kotwa szybkiego montażu, przeznaczona do wielopunktowych zamocowań





Strop podwieszany



Okładziny ognioochronne

WERSJE PRODUKTU

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

OZNAKOWANIE

ETA-06/0175
ETAG 001-6
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

RWS 1350 °C Dübelgrößen siehe Prüfbericht

ZTV 1200 °C Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C12/15 do C50/60, zarysowany i niezarysowany, kotwy zastosowane jako wielopunktowe zamocowanie systemów nienośnych

Nadaje się także do podłoży:

- Wapień zbity
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Sprężone płyty kanałowe

KORZYŚCI

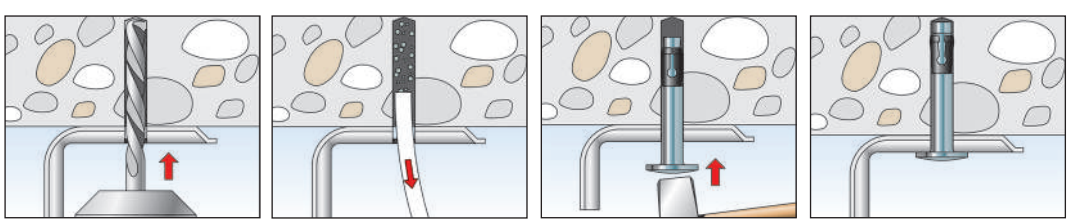
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia łatwy montaż poprzez wbijanie i szybkie osadzenie kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bezproblemowy.
- Zoptymalizowany klips rozporowy utrzymuje kotwę w podłożu zaraz po jej wsadzeniu do otworu i zapobiega wypadnięciu przy montażu ponad głową.
- Masywny przekrój trzpienia gwarantuje wysoką nośność nawet podczas pożaru i dzięki temu zapewnia wysokie bezpieczeństwo.
- Zróżnicowane kształty łba umożliwiają mocowanie różnych elementów i optymalne dopasowanie kotwy do rodzaju zastosowania.

ZASTOSOWANIA

- Płyty ogniochronne
- Okładziny przeciwpożarowe
- Kanały wentylacyjne
- Wieszaki regulacyjne
- Szyny montażowe
- Obejmy metalowe
- Podkonstrukcje z drewna i z metalu

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

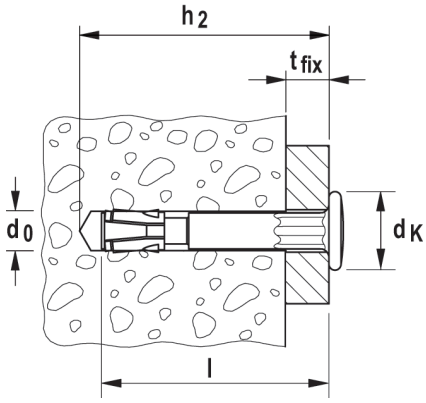
- Kotwa FNA II z łbem gwoździowym jest przeznaczona do montażu przelotowego, a kotwa FNA II M6 zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego. Wersje FNA II OE i FNA II-H tylko do montażu wstępnego.
- Natychmiast po przyłożeniu obciążenia kotwa samoczynnie się rozpręża. Stożkowa końcówka jest wciągana do klipsa rozporowego i dociska go do ścianek otworu.
- Dostępne są następujące osadzaki: FNA S-SBO do nakładania na wiertło, FNA S-SDS do seryjnego montażu przy pomocy wiertarki udarowej, FNA S-H do ręcznego montażu szyn montażowych.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa gwoździowa **FNA II**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wysokiej odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. grubość el. mocowanego	Średnica łba	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	d_K [mm]	[szt.]
	gvz	A4	C							
FNA II 6 x 25/5	**044121** 1)	–	–	■	6	40	35	5	13,0	100
FNA II 6 x 30/5	**044115** 1)	**044122**	–	■	6	45	40	5	13,0	100
FNA II 6 x 30/5	–	–	**044124**	■	6	45	40	5	13,0	25
FNA II 6 x 30/30	**044116**	**044123**	–	■	6	70	65	30	13,0	50
FNA II 6 x 30/30	–	–	**044125**	■	6	70	65	30	13,0	25
FNA II 6 x 30/50	**044117**	**046024**	**500569**	■	6	90	85	50	13,0	50
FNA II 6 x 30/75	**044118**	–	**500573**	■	6	115	110	75	13,0	50
FNA II 6 x 30/90	–	**516939** 2)	–	■	6	130	125	90	–	–
FNA II 6 x 30/100	–	**516940** 2)	–	■	6	140	135	100	13,0	–
FNA II 6 x 30/100	**044119**	–	**500574** 2)	■	6	140	135	100	13,0	50
FNA II 6 x 30/120	–	**516941** 2)	–	■	6	160	155	120	–	–
FNA II 6 x 30/125	–	**516942** 2)	–	■	6	165	160	125	–	–
FNA II 6 x 30/120	**044120**	–	–	■	6	160	155	120	13,0	50

[1] Z 6-kątnym kształtem trzpienia poniżej łba, do zabezpieczenia przed przekręceniem, np, przy wieszakach i do centrowania osadzaka FNA-S.

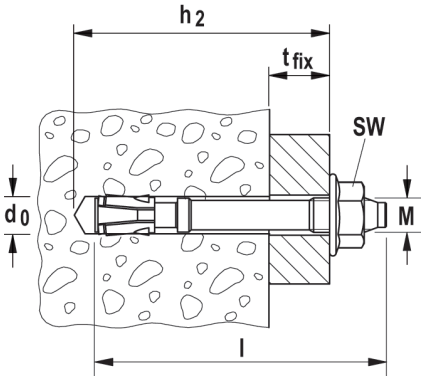
[2] Dostawa na zapytanie.

Kotwa gwoździowa FNA II

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa gwoździowa **FNA II M6** z gwintem i nakrętką kołnierzową

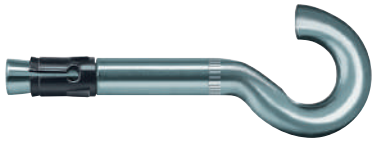


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wysokiej odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. grubość el. mocowanego	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	⬡ SW [mm]	[szt.]
	gvz	A4	C								
FNA II 6 x 25 M6/5	**044111**	–	–	■	6	40	45	5	M6	10	100
FNA II 6 x 30 M6/5	**044109**	–	–	■	6	45	50	5	M6	10	100
FNA II 6 x 30 M6/5	–	**044112** 2)	–	■	6	45	50	5	M6	10	50
FNA II 6 x 30 M6/5	–	–	**044113** 2)	■	6	45	50	5	M6	10	25
FNA II 6 x 30 M6 x 41	**044110** 1)	–	–	■	6	40	41	–	M6	10	100
FNA II 6 x 30 M6/10	**046022**	–	–	■	6	45	55	10	M6	10	100
FNA II 6 x 30 M8/5	**044114**	–	–	■	6	45	51	5	M8	13	50

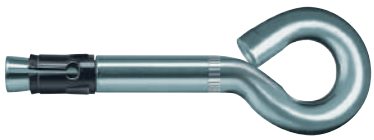
1) Bez nakrętki, np do mocowania obejm

2) Z nakrętką i podkładką (ale nie nakrętka z obrzeżem).

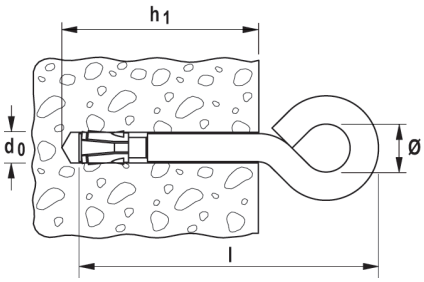
INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa gwoździowa **FNA II-H** z hakiem



Kotwa gwoździowa **FNA II-OE** z oczkiem



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Długość kotwy	Min. głębokość otworu	Średnica wewnętrzna haka lub oczka	Ilość w opakowaniu
		ETA	d_0 [mm]	l [mm]	h_1 [mm]	[Ø mm]	[szt.]
FNA II 6 x 25 H	**044126**	–	6	54	35	10	50
FNA II 6 x 25 OE	**044127**	■	6	54	35	10	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Osadzak maszynowy **FNA S-SDS**



Osadzak maszynowy **FNA S-SBO**



Osadzak ręczny **FNA S-H**

Oznaczenie produktu	Nr art.		Szczegóły techniczne	Ilość w opakowaniu [szt.]
FNA S-SDS	**061547**	do wszystkich FNA II z łbem gwoździowym	Idealny osadzak do montażu seryjnego z uchwytem SDS, współpracuje z wiertarką udarową	1
FNA S-SBO	**061548**	do wszystkich FNA II z łbem gwoździowym	Do lekkiego i szybkiego montażu, nakładany na wiertarkę	1
FNA S-H	**095990**	do wszystkich FNA II z gwintem M6	Np. do mocowania szyn montażowych. Trzpień o średnicy zewn. 15 mm do ręcznego montażu FNA II	1

NOŚNOŚCI

Kotwa gwoździowa FNA II

Cynkowana galwanicznie/ze stali nierdzewnej/ze stali o wysokiej odporności na korozję

Nośność[1] pojedynczego punktu mocującego[6] w wielopunktowym zamocowaniu[4] w betonie zwykłym zarysowanym i niezarysowanym klasy od C20/25 (~B25) - C50/60[3] (~B55).								Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	**Materiał śruby lub powłoka**	**Efektywna głębokość kotwienia** h_{ef} **[mm]**	**Min. grubość podłoża** h_{min} **[mm]**	**Max. moment dokręcania** T_{inst} **[Nm]**	**Nośność** F_{zul}[2] **[kN]**	**Wymagany odstęp od krawędzi** c **[mm]**	**Wymagany odstęp osiowy** s **[mm]**	**Min. odstęp osiowy** s_{min}[5] **[mm]**	**Min. odstęp od krawędzi** c_{min}[5] **[mm]**
FNA II 6 x 25	gvz	25	80	-	1,4	100 dla s ≥ 200	100 dla c ≥ 200	40	40
FNA II 6 x 30	gvz A 4 C	30		-	2,4				
FNA II 6 x 25 M6	gvz	25		4	1,4				
FNA II 6 x 30 M6	gvz A 4 C	30		4	2,4				
FNA II 6 x 30 M8	gvz	30		4	2,4				
FNA II 6 x 25 OE	gvz	25		-	0,7				

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-06/0175.

[1] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F=1,4.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem, jak również przy zredukowanych odstępach osiowym i od krawędzi (dla grupy kotew) zobacz ocenę techniczną.

[3] W przypadku klasy betonu C12/15 zobacz ocenę techniczną.

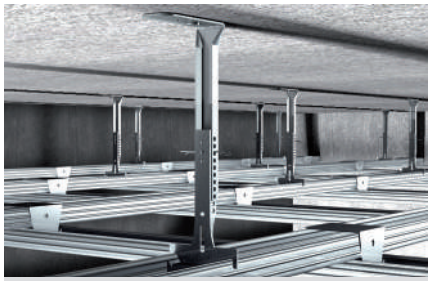
[4] Wielopunktowe mocowanie według ETAG 001 Cz. 6 zostało zdefiniowane jako co najmniej 3 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą o nośności 1,4 kN na punkt lub 4 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą o nośności 2,1 kN na punkt.

[5] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6] Punkt mocujący został zdefiniowany jako pojedyncza kotwa lub grupa kotew złożona z 2 lub 4 kotew.

Kotwa do montażu przelotowego, przeznaczona do wielopunktowych zamocowań





Sufit podwieszany z regulowanymi wieszakami



Sufit podwieszany

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, zarysowany i kotwy zastosowane jako wielopunktowe zamocowanie systemów nienośnych

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA
CE
ETA-17/0736
ETAG 001-6
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

KORZYŚCI

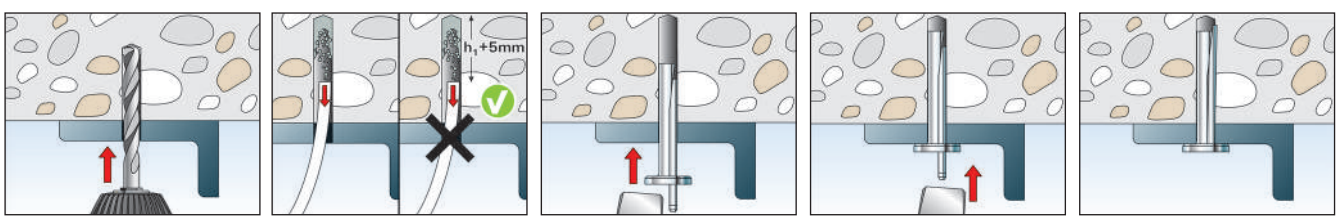
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bardzo łatwy i szybki.
- Gwóźdź rozporowy jest zagłębiany równo z powierzchnią, co świadczy o dobrym rozparciu. Poza tym bardzo nieznacznie wysuwa się po przyłożeniu obciążenia.
- Kotwa sufitowa FDN II może być – według Oceny Technicznej – mocowana bez czyszczenia otworu. Należy jednak w tym przypadku powiększyć głębokość otworu o 5 mm.
- Oznakowanie na łbie umożliwia łatwą kontrolę zamocowania, co wpływa na oszczędność czasu.

ZASTOSOWANIA

- Wieszaki do sufitów podwieszanych
- Kanały wentylacyjne
- Listwy
- Profile metalowe
- Taśmy perforowane
- Podkonstrukcje metalowe

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

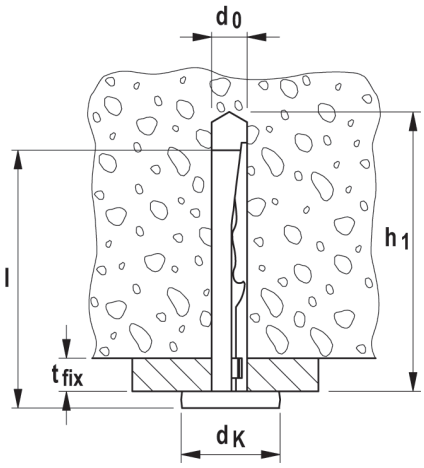
- Kotwa FDN II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Kotwa sufitowa FDN II jest osadzana przy pomocy młotka równo z powierzchnią. Nie należy jeszcze wówczas uderzać w klin rozporowy.
- Po osadzeniu należy wbić klin równo z łbem. W ten sposób kotwa FDN II zostanie rozparta do ścianek otworu.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sufitowa **FDN II**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Min. głębokość wiercenia bez czyszczenia otworu h_1 [mm]	Min. głębokość wiercenia z czyszczeniem otworu h_1 [mm]	Średnica łba d_K [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FDN II 6/5	**545636**	■	6	40	5	47	42	15	100
FDN II 6/35	**545637**	■	6	70	35	77	72	15	100
FDN II 6/5 K	**545638**	■	6	33	5	40	35	15	100
FDN II 6/35 K	**545639**	■	6	64	35	70	65	15	100

NOŚNOŚCI

Kotwa sufitowa FDN II

Cynkowana galwanicznie

Nośność [1] pojedynczego punktu mocującego[5] w wielopunktowym zamocowaniu[4] w betonie zwykłym zarysowanym i niezarysowanym klasy od C20/25 bis C50/60[3]							
Oznaczenie produktu	**Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]**	**Min grubość podłoża h_{min} [mm]**	**Nośność F_{zul}[2] [kN]**	**Wymagany odstęp od krawędzi c [mm]**	**Wymagany odstęp osiowy s [mm]**	**Min. odstęp osiowy s_{min} [mm]**	**Min. odstęp od krawędzi c_{min} [mm]**
FDN II 6/5 K	25	80	1,2	70	60	60	70
FDN II 6/35 K	25	80	1,2	70	60	60	70
FDN II 6/5	32	80	1,7	60	50	50	60
FDN II 6/35	32	80	1,7	60	50	50	60

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0736.

[1] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem zobacz ocenę techniczną.

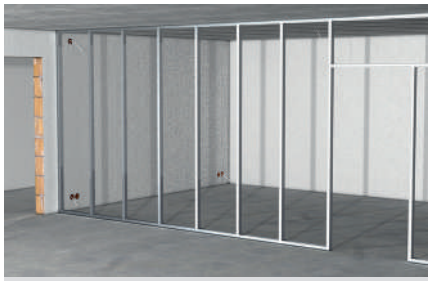
[3] W przypadku klasy betonu C12/15 zobacz ocenę techniczną.

[4] Wielopunktowe mocowanie według ETAG 001 Cz. 6 jest zdefiniowane jako co najmniej 3 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 1,4 kN na punkt lub 4 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 2,1 kN na punkt.

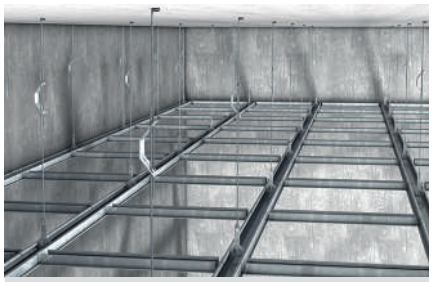
[5] Punkt mocujący został zdefiniowany jako pojedyncza kotwa lub grupa kotew złożona z 2 lub 4 kotew.

Ekonomiczne mocowanie wielopunktowe, do montażu przelotowego





Stelaż do ścianki gipsowo-kartonowej



Sufit podwieszany z regulowanymi wieszakami

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, jako wielopunktowe zamocowanie systemów nienośnych

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-17/0737
ETAG 001-6
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

KORZYŚCI

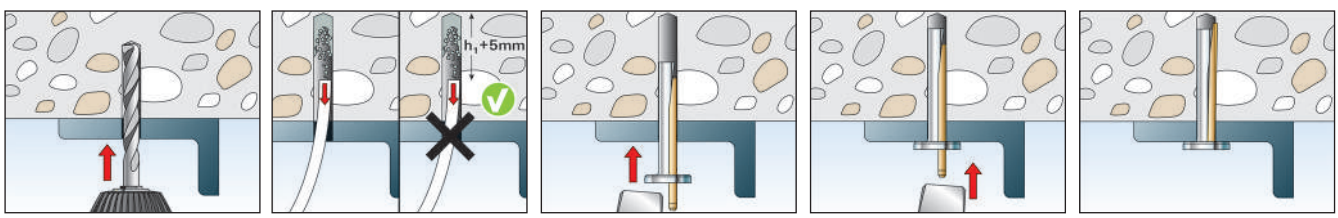
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Kotwa charakteryzuje się bardzo dobrym stosunkiem ceny do parametrów i dlatego jest bardzo ekonomicznym rozwiązaniem.
- Dobrze zagłębiony gwóźdź rozporowy oznacza pełne zamocowanie kotwy i zapewnia bardzo niewielkie wysunięcie pod wpływem obciążenia.
- Oznaczenie na łbie umożliwia łatwą kontrolę zamocowania, a zatem oszczędność czasu.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje ścianek działowych
- Wieszaki regulowane do sufitów podwieszanych
- Kanały wentylacyjne
- Listwy
- Profile metalowe
- Taśmy perforowane
- Podkonstrukcje metalowe

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

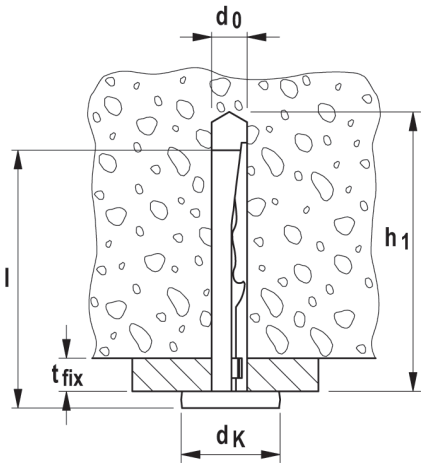
- Gwóźdź sufitowy FDZ jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Montaż polega na wbiciu gwoździa młotkiem aż do łba. Nie można jeszcze przy tym uderzać w klin rozporowy. Następnie klin rozporowy wbić na równo z łbem gwoździa. Dopiero wówczas gwóźdź FDZ rozeprze się o ścianki otworu.



INFORMACJE TECHNICZNE



Gwóźdź sufitowy **FDZ**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Min. głębokość wiercenia bez czyszczenia otworu	Min. głębokość wiercenia z czyszczeniem otworu	Średnica łba	Ilość w opakowaniu
		ETA	d_0 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	h_1 [mm]	h_1 [mm]	d_K [mm]	[szt.]
FDZ 6/5	**544103**	■	6	40	5	47	42	15	200
FDZ 6/35	**544104**	■	6	70	35	77	72	15	200

NOŚNOŚCI

Gwóźdź sufitowy FDZ

cynkowany galwanicznie

Nośność [1] pojedynczego punktu mocującego[5] w wielopunktowym zamocowaniu[4] w betonie zwykłym zarysowanym i niezarysowanym klasy od C20/25 do C50/60[3]							
Oznaczenie produktu	Efektywna głębokość kotwienia	Min. grubość podłoża	Nośność	Wymagany odstęp od krawędzi	Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	F_{zul} [2] [kN]	c [mm]	s [mm]	s_{min} [mm]	c_{min} [mm]
FDZ 6/5	32	80	1,0	60	50	50	60
FDZ 6/35	32	80	1,0	60	50	50	60

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-17/0737.

[1] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem zobacz ocenę techniczną.

[3] W przypadku klasy betonu C12/15 zobacz ocenę techniczną.

[4] Wielopunktowe mocowanie według ETAG 001 Cz. 6 jest zdefiniowane jako co najmniej 3 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 1,4 kN na punkt lub 4 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 2,1 kN na punkt.

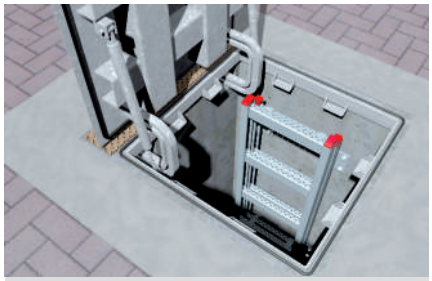
[5] Punkt mocujący został zdefiniowany jako pojedyncza kotwa lub grupa kotew złożona z 2 lub 4 kotew.

Ekonomiczne zamocowanie, przeznaczone do betonu niezarysowanego





Podstawa słupka



Wejście do studzienki kanalizacyjnej

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna
- Stal cynkowana ogniowo (o zróżnicowanym okresie użytkowania na zewnątrz)

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:
- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:
- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-07/0211
EAD 330232-00-0601
Option 7 für ungerissenen Beton

ETA-18/0101
EAD 331612-00-0601
Option 7 für ungerissenen Beton
Mit variabler Lebensdauer

EDELSTAHL Rostfrei

KORZYŚCI

- Przy standardowej głębokości zakotwienia osiąga się najwyższe nośności.
- Zredukowana głębokość zakotwienia wymaga mniejszej głębokości wiercenia. Dzięki temu zmniejsza się nakład pracy przy montażu.
- Wersja skrócona, z oznaczeniem „K" przeznaczona jest do zmniejszonej głębokości zakotwienia.
- Wersja z wydłużonym gwintem pozwala na wyrównanie odchyłek lub nierówności powierzchni podłoża poprzez wykonanie montażu z odstępem. W ten sposób zwiększa się uniwersalność kotwy.
- Mała ilość uderzeń i dokręcania potrzebnych do montażu skutkują odczuwalnie mniejszym wysiłkiem.
- Odpowiednio ukształtowana końcówka trzpienia chroni gwint przed uszkodzeniem podczas wbijania i dzięki temu wpływa na oszczędność czasu podczas montażu lub demontażu.
- Duża podkładka przy wersji FBN II GS umożliwia lepszy rozkład nacisku i dlatego stosowana jest przy mocowaniu elementów drewnianych.
- W przypadku stosowania wierteł z odsysaniem pyłu nie jest wymagane czyszczenie otworu.
- Nowa Ocena Techniczna ETA obejmuje wersję cynkowaną ogniowo, o wydłużonym czasie użytkowania na zewnątrz budowli.

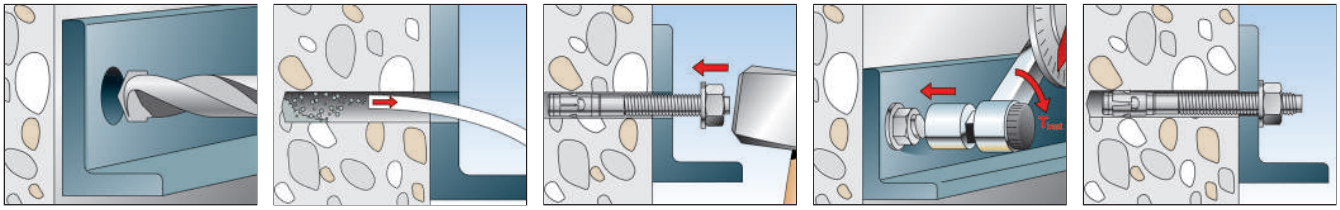
ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Balustrady
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa FBN II może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego i ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpiera i dociska do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia przewidzianego momentu dokręcania, kotwa jest już prawidłowo osadzona.
- W przypadku montażu seryjnego zaleca się zastosowanie osadzaka FABS.

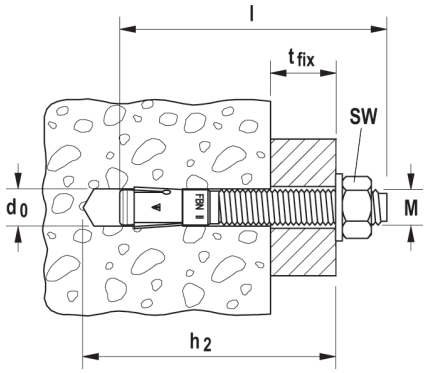
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBN II**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min.	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0	Ø x długość	h_2	l	t_{fix}	⬡ SW	
	gvz	A4	fvz		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
FBN II 6/5	**505526** 1)2)	–	–	■	6	M6 x 12	45	50	5/-	10	100
FBN II 6/10	**505527** 1)2)	**505532** 1)2)	–	■	6	M6 x 17	50	55	10/-	10	100
FBN II 6/30	**505528** 1)2)	**505535** 1)2)	–	■	6	M6 x 35	70	75	30/-	10	100
FBN II 8/5	**040662**	–	–	■	8	M8 x 34	61	66	5/15	13	50
FBN II 8/10	**040664**	**507555**	**507575**	■	8	M8 x 39	66	71	10/20	13	50
FBN II 8/20	**040669**	–	–	■	8	M8 x 49	76	81	20/30	13	50
FBN II 8/30	**040700**	**507556**	**507576**	■	8	M8 x 59	86	91	30/40	13	50
FBN II 8/50	**040771**	**507557**	**507577**	■	8	M8 x 79	106	111	50/60	13	50
FBN II 8/70	**040777**	–	**507578**	■	8	M8 x 99	126	131	70/80	13	20
FBN II 8/100	**040783**	–	–	■	8	M8 x 129	156	161	100/110	13	20
FBN II 10/10	**040827**	**507558**	**507579**	■	10	M10 x 46	78	86	10/20	17	50
FBN II 10/20	**040851**	**507559**	–	■	10	M10 x 56	88	96	20/30	17	50
FBN II 10/30	**040854**	–	–	■	10	M10 x 66	98	106	30/40	17	50
FBN II 10/30	–	**507560**	**507580**	■	10	M10 x 66	98	106	30/40	17	50
FBN II 10/50	**040855**	**507561**	**507582**	■	10	M10 x 86	118	126	50/60	17	20
FBN II 10/70	**040931**	–	–	■	10	M10 x 106	138	146	70/80	17	20
FBN II 10/100	**040943**	**507562**	**507583**	■	10	M10 x 136	168	176	100/110	17	20
FBN II 10/140	**040944**	–	–	■	10	M10 x 176	208	216	140/150	17	20
FBN II 10/160	**040945**	–	–	■	10	M10 x 196	228	236	160/170	17	20
FBN II 12/10	**040950**	**507563**	**507589**	■	12	M12 x 59	95	106	10/25	19	20
FBN II 12/20	**044558**	**507564**	–	■	12	M12 x 69	105	116	20/35	19	20
FBN II 12/30	**045263**	**507565**	**507591**	■	12	M12 x 79	115	126	30/45	19	20
FBN II 12/50	**045264**	**507566**	**507592**	■	12	M12 x 99	135	146	50/65	19	20
FBN II 12/80	**045265**	–	–	■	12	M12 x 129	165	176	80/95	19	20
FBN II 12/100	**045266**	**507567**	**507596**	■	12	M12 x 149	185	196	100/115	19	20
FBN II 12/120	**045267**	–	–	■	12	M12 x 169	205	216	120/135	19	20
FBN II 12/140	**045268**	–	–	■	12	M12 x 189	225	236	140/155	19	20
FBN II 12/160	**045269**	–	–	■	12	M12 x 189	245	256	160/175	19	20
FBN II 16/10	–	**507568**	–	■	16	M16 x 74	114	130	10/25	24	10
FBN II 16/25	**045564**	**507569**	**507598**	■	16	M16 x 89	129	145	25/40	24	10
FBN II 16/50	**045565**	**507570**	**507553**	■	16	M16 x 105	154	170	50/65	24	10
FBN II 16/80	**045566**	–	–	■	16	M16 x 144	184	200	80/95	24	10

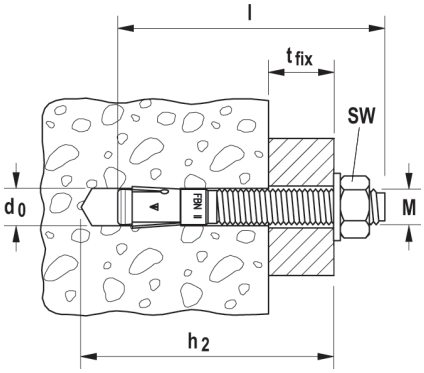
[1] Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

[2] Nakrętki i podkładki nie są zmontowane, tylko dostarczane luzem.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBN II**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Stal cynkowana ogniowo Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Gwint Ø x długość [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min. t_{fix} [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4	fvz								
FBN II 16/100	**045567**	–	**507554**	■	16	M16 x 164	204	220	100/115	24	10
FBN II 16/140	**045568**	–	–	■	16	M16 x 184	244	260	140/155	24	10
FBN II 16/160	**045569**	–	–	■	16	M16 x 184	264	280	160/175	24	10
FBN II 16/200	**045570**	–	–	■	16	M16 x 184	304	320	200/215	24	10
FBN II 20/30	**045573**	**507571**	**508015**	■	20	M20 x 90	165	187	30/55	30	10
FBN II 20/60	**045574**	**507572**	–	■	20	M20 x 90	195	217	60/85	30	10
FBN II 20/80	**045575**	–	–	■	20	M20 x 90	215	237	80/105	30	10
FBN II 20/120	**045576**	–	–	■	20	M20 x 90	255	277	120/145	30	10

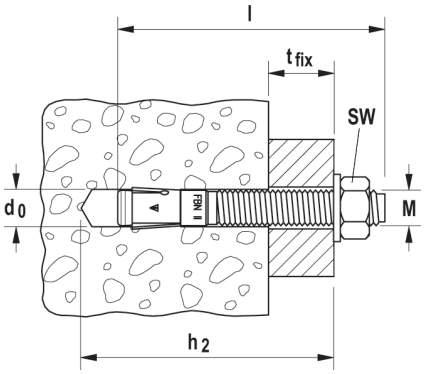
[1] Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

[2] Nakrętki i podkładki nie są zmontowane, tylko dostarczane luzem.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBN II K** (wersja krótka)

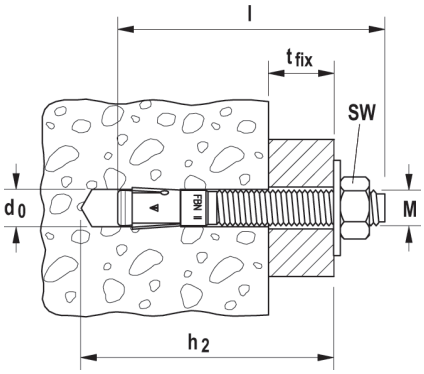


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Stal cynkowana ogniowo Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Gwint Ø x długość [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min. t_{fix} [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4	fvz								
FBN II 8/5 K	**040806**	**508007**	**508012**	■	8	M8 x 24	51	56	-/5	13	50
FBN II 8/10 K	**040807**	–	–	■	8	M8 x 29	56	61	-/10	13	50
FBN II 10/5 K	**040946**	**508010**	**508013**	■	10	M10 x 31	63	71	-/5	17	50
FBN II 10/10 K	**040947**	–	–	■	10	M10 x 36	68	76	-/10	17	50
FBN II 12/5 K	**045272**	**508011**	**508014**	■	12	M12 x 39	75	86	-/5	19	20
FBN II 12/10 K	**045273**	–	–	■	12	M12 x 44	80	91	-/10	19	20
FBN II 12/30 K	**045274**	–	–	■	12	M12 x 64	100	111	-/30	19	20
FBN II 16/15 K	**045571**	**508745**	**507597**	■	16	M16 x 64	104	120	-/15	24	10
FBN II 16/25 K	**045572**	–	–	■	16	M16 x 74	114	130	-/25	24	10
FBN II 20/10 K	**045577**	–	–	■	20	M20 x 50	120	142	-/10	30	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBN II-GS**
z powiększoną podkładką



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Gwint Ø x Długość [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min. t_{fix} [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Podkładka U (średnica zewn. x grubość) [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FBN II 12/80 GS	**045578**	■	12	M12 x 129	165	176	80/95	19	44 x 4	20
FBN II 12/100 GS	**045579**	■	12	M12 x 149	185	196	100/115	19	44 x 4	20
FBN II 12/120 GS	**045580**	■	12	M12 x 169	205	216	120/135	19	44 x 4	20
FBN II 12/140 GS	**045581**	■	12	M12 x 189	225	236	140/155	19	44 x 4	10
FBN II 12/160 GS	**045583**	■	12	M12 x 189	245	256	160/175	19	44 x 4	10
FBN II 12/180 GS	**045584**	■	12	M12 x 189	265	276	180/195	19	44 x 4	10
FBN II 12/200 GS	**045585**	■	12	M12 x 189	285	296	200/215	19	44 x 4	10
FBN II 12/250 GS	**045586**	■	12	M12 x 100	335	346	250/265	19	44 x 4	10
FBN II 16/100 GS	**045588**	■	16	M16 x 164	204	220	100/115	24	56 x 5	10
FBN II 16/140 GS	**045590**	■	16	M16 x 184	244	260	140/155	24	56 x 5	10
FBN II 16/160 GS	**045591**	■	16	M16 x 184	264	280	160/175	24	56 x 5	10
FBN II 16/200 GS	**045593**	■	16	M16 x 100	304	320	200/215	24	56 x 5	10
FBN II 16/250 GS	**052192**	■	16	M16 x 100	354	370	250/265	24	56 x 5	10
FBN II 16/300 GS	**052204**	■	16	M16 x 100	404	420	300/315	24	56 x 5	10

AKCESORIA



Osadzak **FABS**



Osadzak **FA-ST**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
FABS	**077937**	FAZ II, FBZ, FBN II dla rozmiarów od M8 do M12	1
FA-ST M10	**541891**	FAZ II M10, FBZ M10, FBN II M10, EXA M10	1
FA-ST M12	**541892**	FAZ II M12, FBZ M12, FBN II M12, EXA M12	1

NOŚNOŚCI

Kotwa sworzniowa FBN II

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna / stal cynkowana ogniowo

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy	Minimalna grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość podłoża h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (przy 1 krawędzi) dla nośności: na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (przy 1 krawędzi) dla nośności: na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
FBN II 6	gvz	100	30[8)]	4	2,9	3,4	100	60	90	40	40
	A4			4	2,9	3		55			
FBN II 8	gvz	100	30[8)]	15	2,9	7,1	65	115	90	40	40
	A4			10	2,9	7,1		115		50	45
	gvz	100	40	15	6,1	7,6	95	120	120	40	40
	A4			10		7,3		115			45
	fvz			15		7,6		120			40
FBN II 10	gvz	100	40	30	6,1	12,0	100	190	120	50	80
	A4			20		11,6		185			
	gvz	100	50	30	8,5	12,0	100	185	150	50	50
	A4			20		11,6		180		70	55
	fvz			30		12,0		185		50	50
FBN II 12	gvz	100	50	50	8,5	17,9	145	280	150	70	100
	A4			35		15,7		245			
	gvz	120	65	50	12,6	17,9	145	245	195	70	70
	A4			35		15,7		215			
	fvz			40		17,9		245			
FBN II 16	gvz	120	65	100	12,6	29,0	175	410	195	90	120
	A4			80							
	gvz	160	80	100	17,2	31,5	175	375	240	90	90
	A4			80		29,1		340		120	80
	fvz			70		31,5		375		90	90
FBN II 20	gvz	160	80	200	17,2	38,3	185	455	240	120	120
	A4			150		39,6		470		140	
	gvz	200	105	200	25,9	38,3	185	385	315	120	120
	A4			150		49,1		510			
	fvz			200		38,3		385			

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0211. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0211, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Dokładne informacje podane są w ocenie ETA-07/0211.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe, wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-07/0211.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności, dla podanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych minimalnych odstępów musi zostać zwiększony zgodnie z ETA-07/0211.

[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0211, wydanej 19.05.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

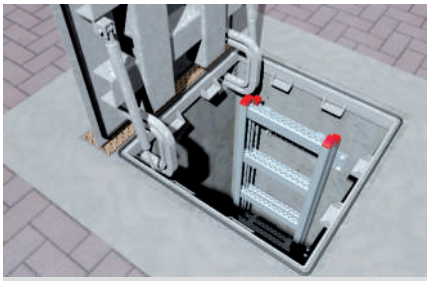
[8)] W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm zastosowanie kotew jest ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

Kotwa sworzniowa ze stali ocynkowanej galwanicznie





Podstawy kolumn



Studzienek burzowych zbiornik przelewowy

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

OZNAKOWANIE



MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

KORZYŚCI

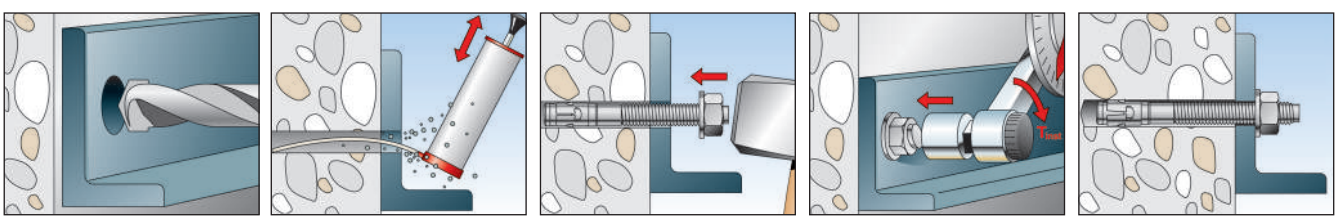
- Standardowa głębokość kotwienia zapewnia wysoką nośność. To oznacza możliwość stosowania mniejszej ilości punktów mocowania i mniejszych płyt kotwiących.
- Zredukowana głębokość kotwienia pozwala na stosowanie płytszych otworów wierconych. Ogranicza to do minimum czas potrzebny na montaż, przy zwiększeniu elastyczności.
- Dostępne gwinty metryczne i brytyjskie.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Balustrady
- Wsporniki
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady

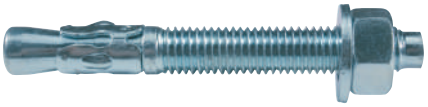
FUNKCJONOWANIE

- Kotwa przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas dokręcania nakrętki sześciokątnej, trzpień stożkowy jest wciągany do klipsa rozporowego, który następnie dociska do ścianek otworu.
- Średnica trzpienia od 6 do 20 mm.
- Wersja ocynkowana galwanicznie tylko do zastosowania wewnątrz budynku.

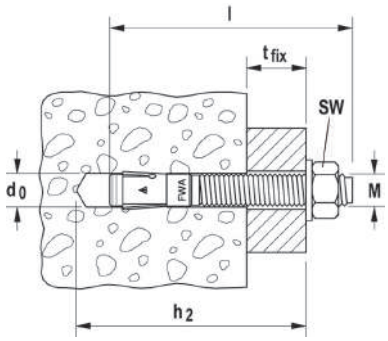


Kotwa sworzniowa FWA

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FWA**



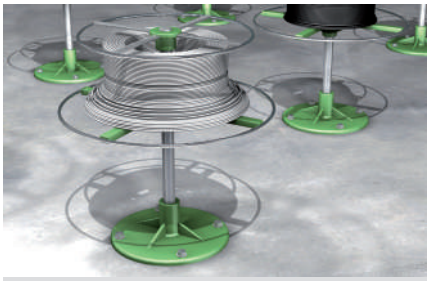
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Gwint	Średnica wiertła-Ø	Maks. grubość el. mocowanego	Min. głębokość kotwienia	Max. głębokość kotwienia	Min. głębokość wiercenia - montaż przelot.	Długość całkowita	Rozmiar klucza	Moment dokręcenia	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	d1 M [mm]	d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	SW [mm]	T_{inst} [Nm]	[szt.]
	gvz										
FWA 6 x 45	**45536**	6	6	3	25	-	45	45	10	4	100
FWA 6 x 55	**45582**	6	6	15	25	30	55	55	10	4	100
FWA 6 x 70	**45598**	6	6	30	25	30	70	70	10	4	100
FWA 8 x 50	**45644**	8	8	5	25	-	50	50	13	10	50
FWA 8 x 65	**45788**	8	8	20	25	35	65	65	13	10	50
FWA 8 x 80	**45789**	8	8	35	25	35	80	80	13	10	50
FWA 8 x 95	**45790**	8	8	50	25	35	95	95	13	10	50
FWA 8 x 120	**45791**	8	8	75	25	35	120	120	13	10	50
FWA 10 x 65	**45645**	10	10	10	25	-	65	65	17	25	50
FWA 10 x 80	**45792**	10	10	25	25	45	80	80	17	25	50
FWA 10 x 95	**45793**	10	10	40	25	45	95	95	17	25	50
FWA 10 x 115	**45794**	10	10	60	25	45	115	115	17	25	25
FWA 10 x 130	**45646**	10	10	75	25	45	130	130	17	25	25
FWA 12 x 80	**45647**	12	12	10	35	55	80	80	19	40	25
FWA 12 x 100	**45648**	12	12	30	35	55	100	100	19	40	25
FWA 12 x 120	**45795**	12	12	50	35	55	120	120	19	40	25
FWA 12 x 150	**45796**	12	12	80	35	55	150	150	19	40	25
FWA 16 x 105	**45649**	16	16	15	50	-	95	105	24	100	20
FWA 16 x 140	**45798**	16	16	50	50	80	130	140	24	100	10
FWA 16 x 180	**45799**	16	16	90	50	80	170	180	24	100	10
FWA 20 x 160	**45800**	20	20	40	75	95	150	160	30	200	10

Łatwa w montażu kotwa z gwintem wewnętrznym, przeznaczona do zamocowań w betonie niezarysowanym





Barierka zabezpieczająca



Montaż urządzeń

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-04/0003
ETAG 001-2
Option 7 für ungerissenen Beton

KORZYŚCI

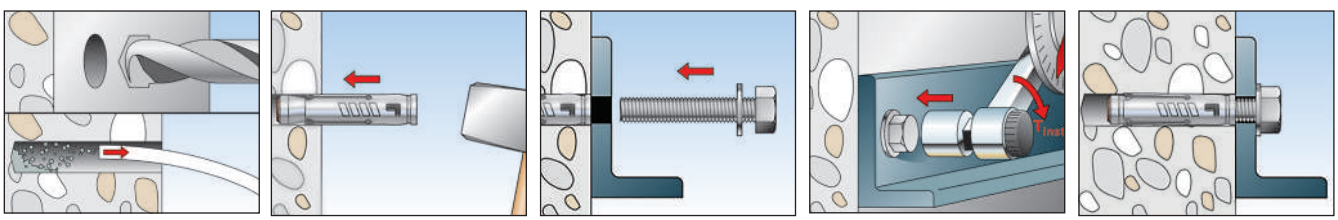
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi. Dzięki temu kotwa TA M jest bardzo uniwersalne zastosowanie.
- Wewnętrzny gwint metryczny pozwala na zastosowanie ogólnodostępnych śrub lub prętów nagwintowanych i dopasowanie do konkretnego zastosowania.
- Czerwona zaślepka tworzywowa chroni gwint przed zanieczyszczeniem i zapewnia dobre wkręcanie.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Poręcze
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Konstrukcje mocowane z odstępem

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa TA M jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- W celu wykonania właściwego montażu kotwa TA M musi się wesprzeć na elemencie mocowanym albo pręt nagwintowany musi być skontrowany.
- Wyznaczenie długości śruby l_s = długość kotwy + grubość elementu mocowanego t_{fix} + grubość podkładki.

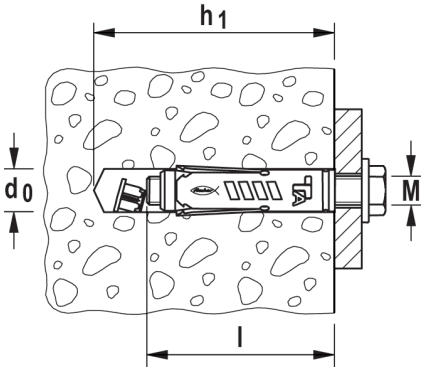


Kotwa do dużych obciążeń TA M

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M**

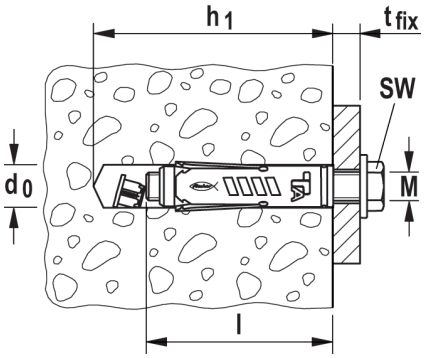


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Gwint M	Ilość w opakowaniu [szt.]
TA M6	**090245**	■	10	65	49	M6	50
TA M8	**090246**	■	12	70	56	M8	50
TA M10	**090247**	■	15	90	69	M10	25
TA M12	**090248**	■	18	105	86	M12	25

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-S** ze śrubą



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Śruba Ø x długość	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
TA M6 S/10	**090249**	■	10	65	49	10	M6 x 60	10	50
TA M8 S/10	**090250**	■	12	70	56	10	M8 x 65	13	50
TA M10 S/20	**090251**	■	15	90	69	20	M10 x 90	17	25
TA M12 S/25	**090252**	■	18	105	86	25	M12 x 110	19	20

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń TA M

stal cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał śruby lub powłoka	Min grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
TA M6	8.8	100	40	10	3,6	3,3	50	55	120	80	50
TA M8	8.8	100	45	20	5,7	6,7	65	95	135	90	60
TA M10	8.8	110	55	40	9,5	11,0	160	150	165	110	70
TA M12	8.8	140	70	75	11,9	17,0	170	200	210	160	120

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-04/0003. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w aprobacie technicznej ETA-04/0003, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne informacje podane są w ocenie ETA-04/0003.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-04/0003.

[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności, dla podanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych minimalnych odstępów musi zostać zwiększony zgodnie z ETA-04/0003.

[7)] Podane nośności odnoszą się do aprobaty technicznej ETA-04/0003, wydanej 11.06.2013. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Kotwa do montażu przelotowego w betonie niezarysowanym, łatwa do osadzenia





Odbojnice ochronne



Ławka w przestrzeni publicznej

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

ETA-04/0003
ETAG 001-2
Option 7 für ungerissenen Beton

KORZYŚCI

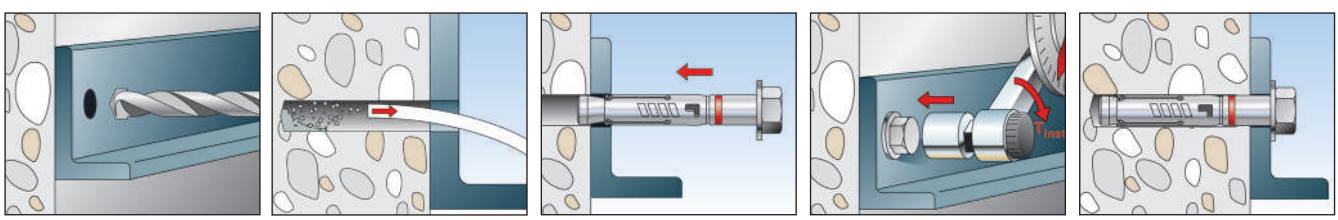
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi. Dzięki temu kotwa TA M-T ma bardzo uniwersalne zastosowanie.
- Wersja TA M-BP z łbem zrywanym znacznie utrudnia demontaż elementu mocowanego i dlatego jest stosowana jako zabezpieczenie przed włamaniem.
- Połączenie śrubowe umożliwia demontaż równo z powierzchnią.

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
- Poręcze
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

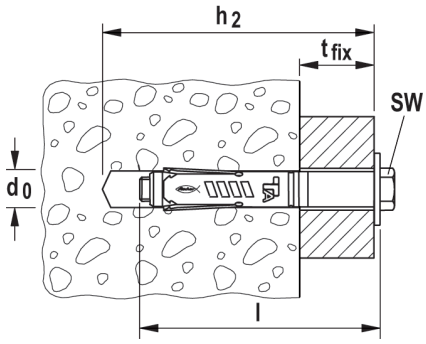
- Kotwa TA M-T przeznaczona jest do montażu przelotowego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- Łeb sześciokątny kotwy TA M-T BP jest dokręcany aż do zerwania.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-T**,
do montażu przelotowego

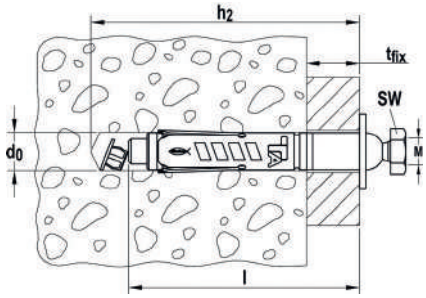


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
TA M8 T/25 S	**090268**	■	12	95	84	25	M8	13	50
TA M10 T/25 S	**090269**	■	15	110	100	25	M10	17	25
TA M12 T/25 S	**090270**	■	18	120	114	25	M12	19	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-T BP**,
z łbem zrywanym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
TA M8 BP	**090265**	12	95	84	25	M8	13	50

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń TA M-T
Stal cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał mocowania	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [4)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [4)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na wyrywanie c [mm]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla: nośności na ścinanie c [mm]	Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [5) 6)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [5) 6)] [mm]
TA M8 T	gvz	100	45	20	5,7	6,7	65	95	135	90	60
TA M10 T	gvz	110	55	40	9,5	11,0	160	150	165	110	70
TA M12 T	gvz	140	70	75	11,9	17,0	170	200	210	160	120

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-04/0003. [7)]

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w aprobacie technicznej ETA-04/0003, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzic $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne informacje podane są w ocenie ETA-04/0003.

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-04/0003.

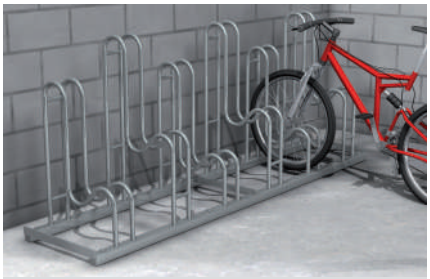
[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności, dla podanej minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych minimalnych odstępów musi zostać zwiększony zgodnie z ETA-04/0003.

[7)] Podane nośności odnoszą się do aprobaty technicznej ETA-04/0003, wydanej 11.06.2013. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

Kotwa przeznaczona do montażu przelotowego do zamocowań konstrukcyjnych w betonie niezarysowanym





Stojaki na rowery



Kosz na śmieci

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwaniczni

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

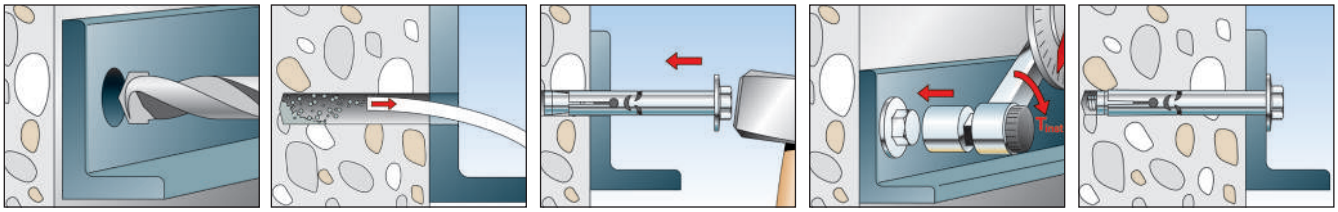
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Kotwa posiada dwie różne wersje łba, które pozwalają na zróżnicowany wygląd mocowania. Są to: łeb sześciokątny (typ S) oraz wersja trzpieniowa z nakrętką i podkładką (typ B).
- Połączenie śrubowe umożliwia demontaż równo z powierzchnią.

ZASTOSOWANIA

- Poręcze
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Bramy
- Fasady
- Tymczasowe i konstrukcyjne zamocowania

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

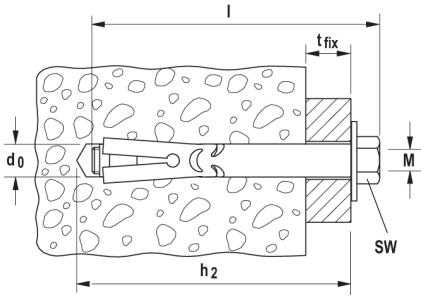
- Kotwa FSA jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- Półksiężycowe otwory w tulejce tworzą strefę zgniotu na tulejce i dzięki temu podczas dokręcania kotwy element mocowany jest dociągany do podłoża.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSA-S (z podkładką)**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Długość kotwy l [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FSA 8/15 S	**068520**	8	65	15	64	M6	10	50
FSA 8/40 S	**068521**	8	90	40	89	M6	10	50
FSA 8/65 S	**068522**	8	115	65	114	M6	10	50
FSA 10/10 S	**068523**	10	65	10	65	M8	13	20
FSA 10/35 S	**068524**	10	90	35	90	M8	13	20
FSA 10/60 S	**068525**	10	115	60	115	M8	13	20
FSA 12/10 S	**068526**	12	75	10	76	M10	17	20
FSA 12/25 S	**068527**	12	90	25	91	M10	17	20
FSA 12/50 S	**068528**	12	115	50	116	M10	17	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSA-B (z podkładką)**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Długość kotwy l [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FSA 8/15 B	**068500**	8	65	15	65	M6	10	50
FSA 8/40 B	**068501**	8	90	40	90	M6	10	50
FSA 8/65 B	**068502**	8	115	65	115	M6	10	50
FSA 10/10 B	**068503**	10	65	10	69	M8	13	20
FSA 10/35 B	**068504**	10	90	35	94	M8	13	20
FSA 10/60 B	**068505**	10	115	60	119	M8	13	20
FSA 12/10 B	**068506**	12	75	10	81	M10	17	20
FSA 12/25 B	**068507**	12	90	25	96	M10	17	20
FSA 12/50 B	**068508**	12	115	50	121	M10	17	20
FSA 12/75 B	**068509**	12	140	75	146	M10	17	20

NOŚNOŚCI

Kotwa tulejowa FSA cynkowana galwanicznie

Nośności zalecane[1] pojedynczej kotwy w betonie zwykłym, niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25.

Oznaczenie produktu	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Zalecana nośność na wyrywanie N_{empf}[2] [kN]	Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}[2] [kN]	Charakterystyczny odstęp osiowy $s_{cr,N}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$ [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[3] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[3] [mm]
FSA 8	35	70	8	2,0	3,4	105	53	70	50
FSA 10	40	80	25	3,5	6,3	120	60	80	60[4]
FSA 12	50	100	40	5,0	9,9	150	75	100	75[4]

[1] Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

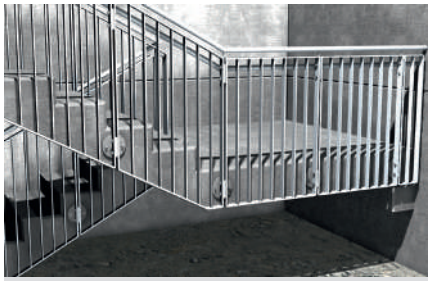
[2] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania należy przeprowadzić dokładne obliczenia wytrzymałościowe.

[3] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub odstęp od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności zalecanej.

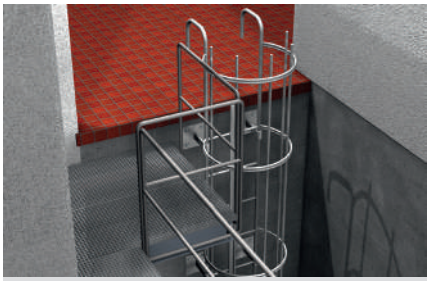
[4] Brak redukcji nośności zalecanej.

Kotwa sworzniowa ze stali ocynkowanej galwanicznie





Mocowanie balustrad i poręczy



Mocowanie drabin

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

OZNAKOWANIE



MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do takiego podłoża jak:

- Kamienia naturalnego o zwięzłej strukturze

KORZYŚCI

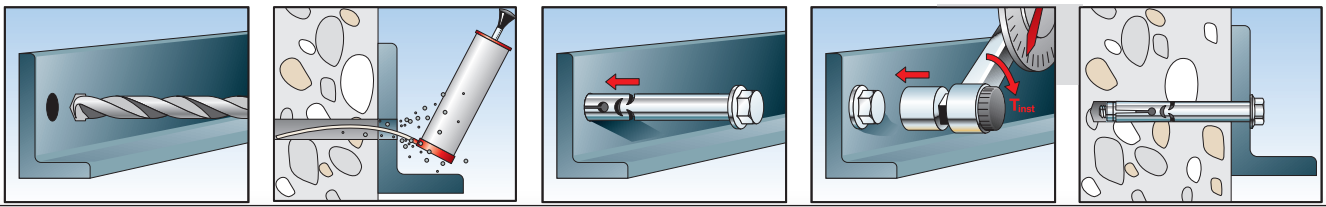
- Łatwe wprowadzanie do otworu wierconego dzięki pomniejszonemu rozmiarowi.
- Wyższa odporność na obciążenia ścinające.
- Wielokrotny montaż i demontaż.

ZASTOSOWANIA

- Uchwyt
- Wsporniki
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Bramy
- Fasady
- Mocowania tymczasowe lub konstrukcyjne

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa tulejowa przeznaczona do montażu przelotoweg i do niewielkich obciążeń.
- Podczas dokręcania śruby, stożkowa końcówka kotwy jest wciągana do tulei rozporowej, która zostaje docisskana do ścianek otworu.

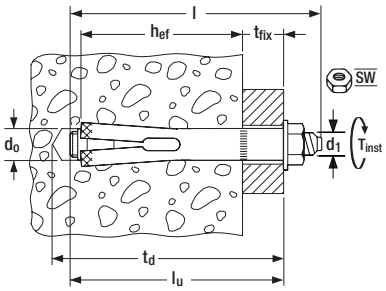


Kotwa tulejowa FSL

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSL**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Gwint	Średnica wiertła-Ø	Min. głębokość wiercenia montaż przelot.	Min. głębokość kotwienia	Maks. grubość elem. ‚moco-wanego	Długość całkowita	Długość	Rozmiar klucza	Moment dokręcenia	Ilość w opa-kowaniu
	Nr art.	d1 M	d_0	t_d	h_{ef}	t_{fix}	l	l_u	SW	T_{inst}	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[szt.]
	gvz										
FSL 8/12 B (8 x 47)	**93804**	6	8	50	22	12	47	40	10	8	100
FSL 8/37 B (8 x 73)	**93805**	6	8	75	22	37	73	65	10	8	100
FSL 8/57 B (8 x 93)	**93806**	6	8	95	22	57	93	85	10	8	25
FSL 10/12 B (10 x 58)	**93807**	8	10	60	30	12	58	50	13	25	25
FSL 10/39 B (10 x 85)	**93808**	8	10	90	30	39	85	77	13	25	25
FSL 10/59 B (10 x 105)	**93809**	8	10	110	30	59	105	97	13	25	25
FSL 12/15 B (12 x 69)	**93810**	10	12	70	35	15	69	60	17	40	25
FSL 12/27 B (12 x 84)	**93811**	10	12	85	35	27	84	75	17	40	25
FSL 12/51 B (12 x 108)	**93812**	10	12	110	35	51	108	99	17	40	20
FSL 12/81 B (12 x 138)	**93813**	10	12	140	35	81	138	129	17	40	20

System mocowania wielokrotnego użytku, przeznaczony do wiertnic diamentowych





Wiertnica diamentowa



Szczegół wiertnicy diamentowej

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15 do C50/60, niezarysowany
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

KORZYŚCI

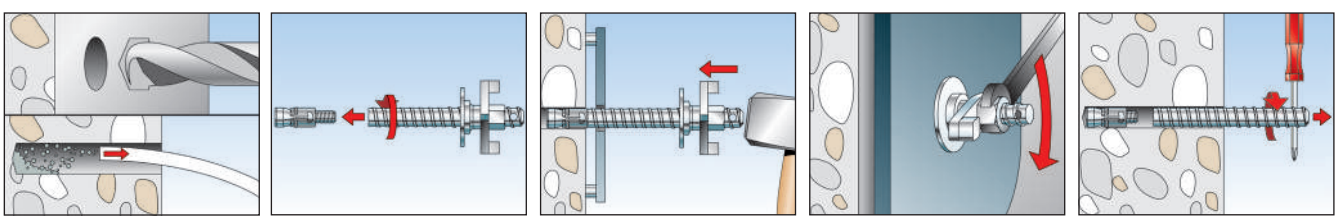
- Rozdzielne połączenie śrubowe pomiędzy elementem rozporowym a wrzecionem umożliwia łatwy demontaż, jak również ponowne wykorzystanie wrzeciona.
- Wytrzymały sworzeń wrzeciona, może być wielokrotnie wykorzystywany.
- Zasada działania kotew sworzniowych umożliwia aktywne rozprężanie i dzięki temu wpływa na wysokie bezpieczeństwo zamocowania.
- Duży przekrój trzpienia wpływa na wysoki poziom nośności na ścinanie i duże bezpieczeństwo i stabilność wiertnicy.

ZASTOSOWANIA

- Wiertnice diamentowe
- Piły diamentowe

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Mocowanie FDBB jest przeznaczone zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Przed montażem należy skompletować sworzeń wrzeciona z elementem rozporowym.
- Następnie wprowadzić mocowanie FDBB przez blachę podstawy wiertnicy do otworu przy pomocy młotka.
- Podczas dokręcania nakrętki stożkowa końcówka trzpienia zostaje wciągana do klipsa i rozpiera go do ścianek otworu.
- Element rozporowy pozostanie w otworze podczas demontażu. Natomiast sworzeń wrzeciona można na nowo skompletować z innym elementem rozporowym i go ponownie zastosować.



Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

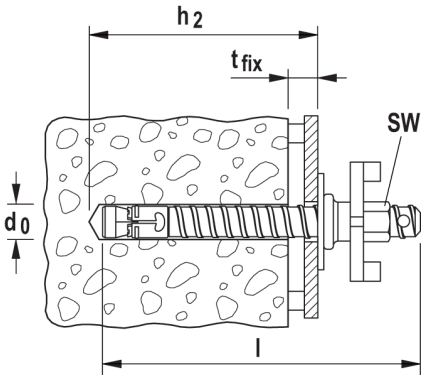
INFORMACJE TECHNICZNE



Zestaw do mocowania wiertnic **FDBB**



Element rozporowy **FDBB SE**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość użytkowa t_{fix} [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Długość l [mm]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FDBB 16/50 Set	**090680**	16	50	135	27	200	1 element rozporowy 16SE, 1 bolec wrzeciona 15/50/160, 1 podkładka U, 1 nakrętka napinająca	1
FDBB 16 SE	**090681**	16	–	–	–	–	element rozporowy	25

NOŚNOŚCI

Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

Nośności zalecane[1] pojedynczego zamocowania w betonie zwykłym, niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 i C12/15.

		C20/25		C12/15	
Oznaczenie produktu	**Zalecana nośność na moment zginający M_{empf} [Nm]**	**Zalecana nośność na wyrywanie N_{empf} [kN]**	**Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}[2] [kN]**	**Zalecana nośność na wyrywanie N_{empf} [kN]**	**Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}[2] [kN]**
FDBB	98	12,0	13,3	9,0	13,3

[1] Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

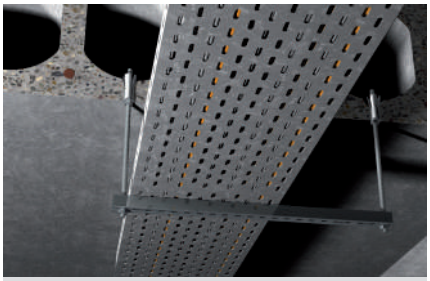
[2] Uwzględniono tylko zniszczenie stali.

Łatwa w montażu kotwa z gwintem wewnętrznym, przeznaczona do zamocowań w sprężonych płytach kanałowych.





Urządzenia klimatyzacyjne
mocowane do płyt kanałowych



Trasa kablowa
mocowana do płyt kanałowych

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Sprężone płyty kanałowe ≧ C45/55

OZNAKOWANIE

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Feuerwiderstandsklasse R 120

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

KORZYŚCI

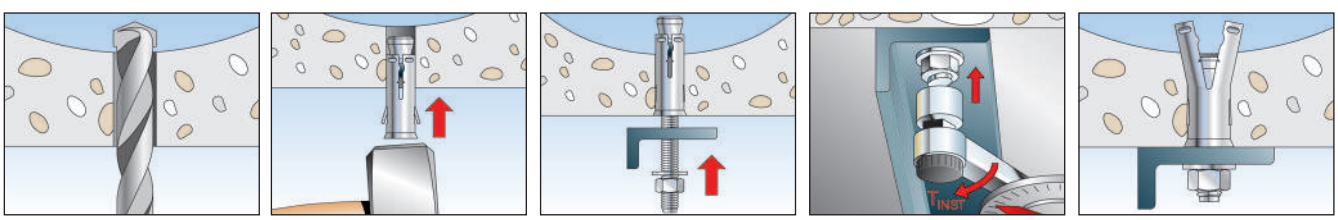
- Dzięki zasadzie funkcjonowania kotwy FHY, może być ona zastosowana w pustej przestrzeni lub w pełnym materiale, w odległości co najmniej 5 cm do cięgna.
- Odpowiednio ukształtowane obrzeże zapobiega wpadnięciu tulei do pustej przestrzeni i umożliwia bezproblemowy montaż.
- Zoptymalizowana geometria kotwy minimalizuje energię potrzebną do jej osadzenia i umożliwia zastosowanie na wąskiej przestrzeni. Dzięki temu montaż jest bardzo wygodny.
- Wewnętrzny gwint metryczny pozwala na zastosowanie ogólnie dostępnych śrub metrycznych lub prętów nagwintowanych, dostosowanych do konkretnego zamocowania.

ZASTOSOWANIA

- Rurociągi
- Trasy kablowe
- Kanały wentylacyjne
- Tryskacze
- Sufity podwieszane
- Konsole
- Konstrukcje stalowe
- Konstrukcje drewniane

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

- Kotwa FHY jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Kotwę FHY należy wsunąć do otworu i lekko wbić młotkiem na równo z powierzchnią podłoża.
- W celu rozparcia kotwa musi się wesprzeć na elemencie mocowanym.
- Podczas dokręcania odpowiednim momentem stożek jest wciągany do tulei rozporowej, która rozpręża się w pustej przestrzeni i także dociska do ścianek w pełnym materiale.
- Potrzebna śruba o długości l_s = minimalna głębokość wkręcania e_2 + grubość elementu mocowanego t_{fix} + grubość podkładki (dla prętów nagwintowanych: + wysokość nakrętki).

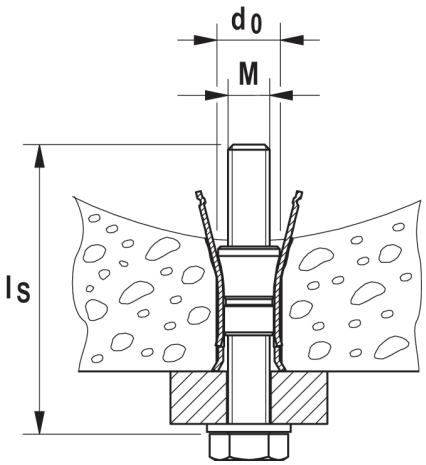


Kotwa do płyt kanałowych FHY

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do płyt kanałowych **FHY**



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Długość kotwy	Gwint	Min. głębokość otworu	Min. głębokość wkręcania	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	DIBt	d_0 [mm]	l [mm]	M	h_1 [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	[szt.]
	gvz	A4							
FHY M6	**030138**	–	●	10	37	M6	50	37	50
FHY M6	–	**030139**	–	10	37	M6	50	37	50
FHY M8	**030146**	–	●	12	43	M8	60	43	25
FHY M8	–	**030147**	–	12	43	M8	60	43	25
FHY M10	**030148**	–	●	16	52	M10	65	52	20
FHY M10	–	**030151**	–	16	52	M10	65	52	20
FHY M12	**545512**	–	–	18	52	M12	65	52	25

NOŚNOŚCI

Kotwa do płyt kanałowych FHY stal cynkowana galwanicznie

Nośności[1)3)] pojedynczej kotwy w sprężonych płytach kanałowych z betonu klasy ≥ C45/55.

Oznaczenie produktu	Grubość ścianki d_u [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność F_{zul}[2)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[4)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[4)] [mm]
FHY M6	25 - 29	10	0,7	150	70	100
	30 - 39		0,9		80	
	≥40		2,0		100	
FHY M8	25 - 29	10	0,7		70	
	30 - 39		0,9		80	
	≥40		2,0		100	
FHY M10	30 - 39	20	1,2		80	
	≥40		3,0		100	

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę techniczną Z-21.1-1711.

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zobacz aprobatę.

[3)] Dla śrub klasy 4.6.

[4)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

NOŚNOŚCI

Kotwa do płyt kanałowych FHY stal nierdzewna A4

Nośności[1) 3)] pojedynczej kotwy w sprężonych płytach kanałowych z betonu klasy ≥ C45/55.

Oznaczenie produktu	Grubość ścianki d_u [mm]	Moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Nośność F_{empf}[2)] [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min}[4)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min}[4)] [mm]
FHY M6 A4	25 - 29	10	0,7	150	70	100
	30 - 39		0,9		80	
	≥40		2,0		100	
FHY M8 A4	25 - 29	10	0,7		70	
	30 - 39		0,9		80	
	≥40		2,0		100	
FHY M10 A4	30 - 39	20	1,2		80	
	≥40		3,0		100	

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

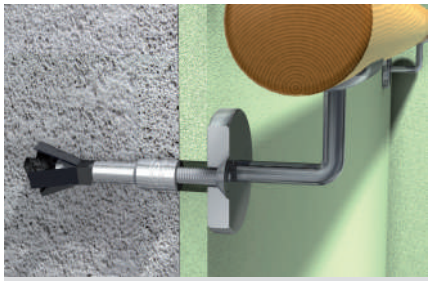
[3)] Dla śrub klasy A4-70.

[4)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

Kotwa do gazobetonu FPX-I

Mocna kotwa z gwintem wewnętrznym i wyjątkowym 4-stronnym rozpieraniem, przeznaczona do zastosowania w gazobetonie.





Mocowanie poręczy



Urządzenia klimatyzacyjne

WERSJE PRODUKTU

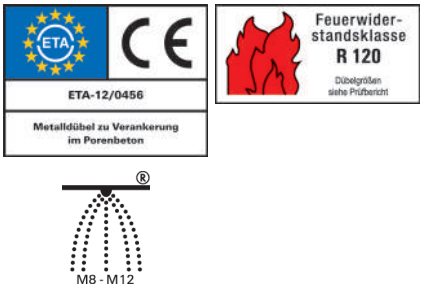
- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Gazobeton o wytrzymałości na ściskanie 2 do 7 N/mm²
- Płyty stropowe i ścienne z gazobetonu o wytrzymałości na ściskanie od 3,3 do 4,4 N/mm²
- Mur z gazobetonu, np. otynkowany, z glazurą, wytapetowany itp.

OZNAKOWANIE



ZALETY / KORZYŚCI

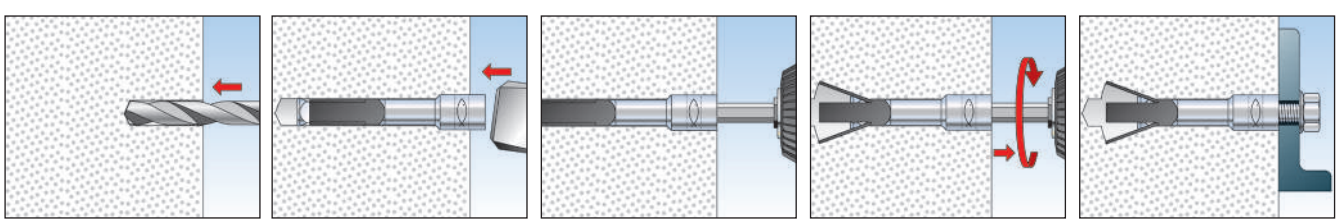
- Kotwa FPX-I może być rozprężana przy pomocy klucza sześciokątnego na wkrętarce akumulatorowej albo klucza-grzechotki, co świadczy o dużym komforcie montażu.
- Kontrolowane rozprężanie kotwy przy pomocy klucza sześciokątnego wpływa na równomierny i bezpieczny montaż.
- Wyjątkowe rozprężanie w czterech kierunkach zapobiega równoczesnemu obracaniu się kotwy podczas wkręcania oraz zapewnia wysokie nośności na wyrywanie i ścinanie. Dlatego można zastosować mniej punktów mocujących.
- Uwolnienie klucza gwarantuje automatyczną kontrolę osadzenia kotwy przy każdym montażu.
- Pierwsza kotwa stalowa z Oceną Techniczną ETA i potwierdzoną odpornością ogniową w gazobetonie umożliwia zastosowanie w odpowiedzialnych zamocowaniach.

ZASTOSOWANIA

- Sufity podwieszane
- Trasy kablowe
- Rurociągi
- Kanały wentylacyjne
- Balustrady / poręcze
- Konsole telewizyjne
- Szafki kuchenne
- Montaż z odstępem

FUNKCJONOWANIE

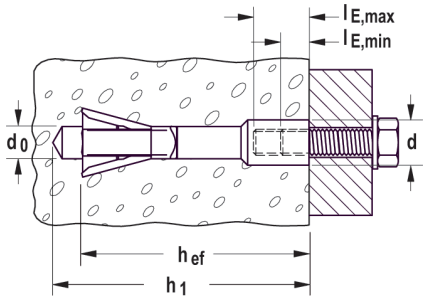
- Kotwa FPX-I z gwintem wewnętrznym jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Po uprzednim nawierceniu w nawet najtwardszym gazobetonie, możliwe jest łatwe wbijanie jej do otworu. Nie jest konieczne czyszczenie otworu.
- Następnie po dociąganiu kotwy kluczem sześciokątnym, zaczyna się kręcić tulejka z gwintem wewnętrznym, przez co stożek jest wciągany do tulei rozporowej. Uruchomione zostaje w ten sposób rozkładanie czterech skrzydeł, które wcinają się w ściany otworu.
- Po uzyskaniu optymalnego rozparcia, klucz sześciokątny jest automatycznie uwalniany z kotwy.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do gazobetonu **FPX-I**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu wstępnym h_1 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. głębokość wkręcania śruby $l_{E,min}$ [mm]	Max. głębokość wkręcania śruby $l_{E,max}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FPX M6-I	**519021**	■	10	95	75	70	10	15	25
FPX M8-I	**519022**	■	10	95	75	70	8	15	25
FPX M10-I	**519023**	■	10	95	75	70	10	15	25
FPX M12-I	**519024**	■	10	95	75	70	12	15	25

AKCESORIA



Osadzak **FPX M6 I**



Osadzak **FPX M8-M12 I**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do kotwy	Ilość w opakowaniu [szt.]
Osadzak FPX M6 I	**522517**	FPX M6-I	10
Osadzak FPX M8-M12 I	**522518**	FPX M8-I - FPX M12-I	10

NOŚNOŚCI

Kotwa do gazobetonu FPX-I

Nośności pojedynczej kotwy[1)5)] i wymagane parametry gazobetonu.

Oznaczenie produktu			FPX-I M6 , M8 , M10 , M12	
Nośność[1)5)] dla jednej kotwy F_{zul}				
Efektywna głębokość kotwienia	hef	[mm]	70	
$f_{ck} \geq 1,6$ N /mm² / ρm ≥ 0,25 kg/dm³		[kN]	0,32	
$f_{ck} \geq 2,0$ N /mm² / ρm ≥ 0,35 kg/dm³		[kN]	0,43	
$f_{ck} \geq 4,0$ N /mm² / ρm ≥ 0,50 kg/dm³		[kN]	0,89	
$f_{ck} \geq 6,0$ N /mm² / ρm ≥ 0,65 kg/dm³		[kN]	1,43	
Wymiary podłoża				
Min. grubość podłoża z czyszczeniem otworu	h_{min}	[mm]	100	
Min. grubość podłoża bez czyszczenia otworu	h_{min}	[mm]	120	
Pojedyncza kotwa				
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	375	
Min. odstęp od krawędzi	c_1	[mm]	125	
Min. odstęp fugi	c_F[4)]	[mm]	75[2)] / 125	
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c_2	[mm]	190	
Grupy kotew[3)] z 2-ma lub 4-ma kotwami				
Oddziaływanie			ścinanie + wyrywanie ukośne	tylko centryczne wyrywanie
Min. odstęp osiowy wśród 2 kotew	s_{min}	[mm]	100	100
Min. odstęp od krawędzi	c_1	[mm]	250	125
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	750	375
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c_2	[mm]	375	190

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę techniczną ETA=12/0456.

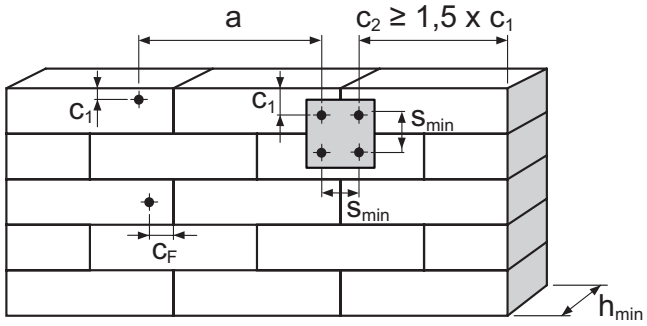
1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w aprobacie, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.

2) c_F dla wyrywania i/lub ścinania równolegle do niewypełnionej fugi o szerokości ≤ 2 mm.

3) W przypadku grupy kotew, złożonej z 2 lub 4 kotew obowiązuje: $F_{zul,grupy} = 2 \times F_{zul,poj.\ kotwy}$.

4) W przypadku niewidocznych fug nośność F_{zul} należy zredukować do połowy.

5) Klasa wytrzymałości śrub lub prętów nagwintowanych ≥ 4.8.



NOŚNOŚCI

Kotwa do gazobetonu FPX-I

Nośności pojedynczej kotwy[1)4)] i wymagane parametry płyt ściennych i stopowych gazobetonu zarysowanego i niezarysowanego (w strefie rozciąganej i ściskanej).

Oznaczenie produktu			FPX-I M6 , M8 , M10 , M12	
Nośność[1)4)] dla jednej kotwy F_{zul}				
Efektywna głębokość kotwienia	h_{ef}	[mm]	70	
Strefa rozciągana płyty gazobetonowej				
$f_{ck} \geq 3{,}3$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}50$ kg/dm³		[kN]	0,62	
$f_{ck} \geq 4{,}4$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}55$ kg/dm³		[kN]	0,83	
Strefa ściskana płyty gazobetonowej				
$f_{ck} \geq 3{,}3$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}50$ kg/dm³		[kN]	0,83	
$f_{ck} \geq 4{,}4$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}55$ kg/dm³		[kN]	1,24	
Wymiary podłoża				
Min. grubość podłoża z czyszczeniem otworu	h_{min}	[mm]	100	
Min. grubość podłoża bez czyszczenia otworu	h_{min}	[mm]	120	
Pojedyncza kotwa				
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	600	
Min. odstęp od krawędzi	c1	[mm]	125 / 300[3)]	
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c2	[mm]	190	
Grupy kotew[2)] z 2-ma lub 4-ma kotwami				
Oddziaływanie			ścinanie + wyrywanie ukośne	tylko wyrywanie osiowe
Min. odstęp osiowy wśród 2 kotew	s_{min}	[mm]	100	100
Min. odstęp od krawędzi	c1	[mm]	250	125 / 150[3)]
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	750	600
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c2	[mm]	375	190

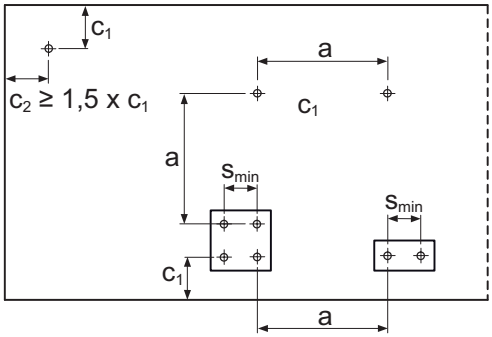
W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę techniczną ETA=12/0456.

1) Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w aprobacie, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1{,}4$.

2) W przypadku grupy kotew, złożonej z 2 lub 4 kotew obowiązuje: $F_{zul,grupy} = 2 \times F_{zul,poj.\ kotwy}$.

3) W przypadku płyt zbrojonych, o szerokości ≤ 700 mm.

4) Klasa wytrzymałości śrub lub prętów nagwintowanych ≥ 4.8.



fischer
innovative solutions



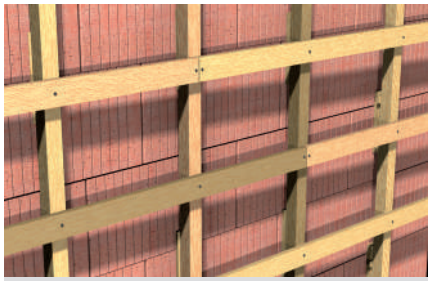


4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

	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

Uniwersalne kołki o różnych głębokościach zakotwienia





Podkonstrukcje drewniane



Wsporniki ścienne

WERSJE PRODUKTOWE

- Ze stali cynkowanej galwanicznie
- Ze stali nierdzewnej

MATERIAŁY PODŁOŻA

Wyszczególnione w ETA:

- Pustaki ceramiczne
- Gazobeton
- Pustaki z betonu lekkiego
- Bloczki silikatowe z otworami
- Bloczki ociepleniowe
- Bloczki pełne z betonu lekkiego i normalnego
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Beton ≧ C12/15

Możliwe inne podłoża:

- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Płyty gipsowe pełne

OZNAKOWANIE

ETA CE
ETA-07/0121
EAD 330284-00-0604
Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
Institut für Massivbau Technische Universität Darmstadt

Feuerwiderstandsklasse R 90
für Fassadensysteme in Beton

EDELSTAHL Rostfrei

fischer NYLON QUALITY
REINES MATERIAL
HOCHWERTIGES NYLON

KORZYŚCI

- Długi element rozporowy o głębokościach zakotwienia 50, 70 i 90mm dla SXRL 8 oraz SXRL 10 i 70 lub 90 dla SXRL 14 sprawia, że SXRL jest produktem do różnorodnych zastosowań.
- Dzięki specjalnej geometrii kołka obciążenia są równomiernie przekazywane na ścianki otworu.
- Przy głębszym osadzeniu podłużne żeberka zapobiegają obracaniu się kołka podczas montażu.
- Ocena Techniczna dla pojedynczego kotwienia w betonie zarysowanym umożliwia zastosowanie kołka jako ekonomicznej alternatywy do kotew stalowych, np. w szczególności w przypadku mocowania zadaszeń i barierek zewnętrznych.
- Kołek SXRL 14 jest przeznaczony do zastosowań ściskanych, np. konstrukcji fasadowych, które mocowane są z odstępem.
- Kompletny asortyment składa się ze średnic 8, 10 i 14 mm o długościach do 290 mm.

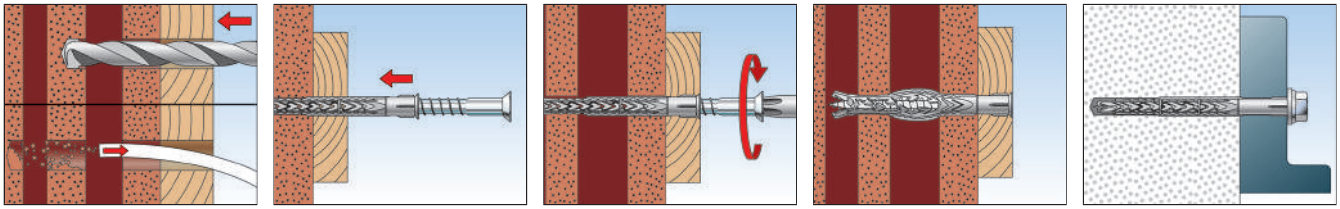
ZASTOSOWANIA

- Podkonstrukcje fasadowe, sufitowe i dachowe drewniane lub metalowe
- Podkonstrukcje fasadowe narażone na ściskanie (np. bez wsporników, mocowane z odstępem)
- Okna
- Drzwi i bramy
- Szafy w zabudowie
- Szafki kuchenne
- Mocowanie kantówek
- Mocowanie belek
- Wsporniki telewizyjne
- Okładziny ścienne
- Wsporniki metalowe
- Inne zamocowania metalowe
- Kanały kablowe
- Rynny kablowe

FUNKCJONOWANIE

- W pustakach zapewnione jest równomierne przekazywanie obciążeń na podłoże poprzez dwie strefy rozporowe kołka. Porowate ścianki pustaków nie zostaną zniszczone, dzięki czemu obciążenia rozkładają się głębiej.
- W przypadku gazobetonu lub materiałów pełnych dwie strefy rozporowe łączą się w jeden dłuższy element rozporowy i gwarantują równomierny rozkład obciążeń na całej powierzchni podłoża.
- W przypadku podkonstrukcji drewnianych zaleca się zastosowanie kołka w wersji SXRL-T, tj. z wkrętem z łbem wpuszczanym; natomiast przy konstrukcjach metalowych kołka w wersji SXRL-FUS z szeroką tuleją i podkładką zintegrowaną z nakrętką sześciokątną, która dodatkowo posiada gniazdo sześciokątne.

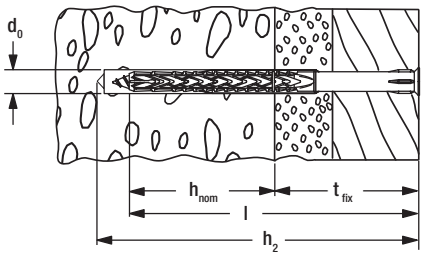
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **SXRL-T** z wkrętem bezpiecznym fischer z gniazdem na Torx



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galw.	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica wiertła	Min. głęb. otworu przy montażu przelot.	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm	Długość kołka	Gniazdo	Ilość w opakowaniu
	nr art.	nr art.	ETA	DIBt	d_0 [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	l [mm]		[szt.]
	gvz	A4										
SXRL 8 x 60 T	**540113**	540119	■	–	8	70	10	–	–	60	T30	50
SXRL 8 x 80 T	**540114**	540121	■	–	8	90	30	10	–	80	T30	50
SXRL 8 x 100 T	**540115**	540123	■	–	8	110	50	30	10	100	T30	50
SXRL 8 x 120 T	**540116**	540124	■	–	8	130	70	50	30	120	T30	50
SXRL 8 x 140 T	**540117**	540125	■	–	8	150	90	70	50	140	T30	50
SXRL 8 x 160 T	**540118**	540126	■	–	8	170	110	90	70	160	T30	50
SXRL 10 x 60 T	**546477**	546505	■	●	10	70	10	–	–	60	T40	50
SXRL 10 x 80 T	**522698**	522709	■	●	10	90	30	10	–	80	T40	50
SXRL 10 x 100 T	**522699**	522710	■	●	10	110	50	30	10	100	T40	50
SXRL 10 x 120 T	**522700**	522711	■	●	10	130	70	50	30	120	T40	50
SXRL 10 x 140 T	**522701**	522712	■	●	10	150	90	70	50	140	T40	50
SXRL 10 x 160 T	**522703**	522713	■	●	10	170	110	90	70	160	T40	50
SXRL 10 x 180 T	**522704**	522714	■	●	10	190	130	110	90	180	T40	50
SXRL 10 x 200 T	**522705**	522715	■	●	10	210	150	130	110	200	T40	50
SXRL 10 x 230 T	**522706**	522716	■	●	10	240	180	160	140	230	T40	50
SXRL 10 x 260 T	**522707** 1)	522717 1)	■	●	10	270	210	190	170	260	T40	50
SXRL 10 x 290 T	**522708** 1)	522718 1)	■	●	10	300	240	220	200	290	T40	50
SXRL 14 x 80 T	**530920**	530932	■	●	14	95	–	10	–	80	T50	50
SXRL 14 x 100 T	**530921**	530933	■	●	14	115	–	30	10	100	T50	50
SXRL 14 x 120 T	**530922**	530934	■	●	14	135	–	50	30	120	T50	50
SXRL 14 x 140 T	**530923**	530935	■	●	14	155	–	70	50	140	T50	50
SXRL 14 x 160 T	**530924**	530936	■	●	14	175	–	90	70	160	T50	50
SXRL 14 x 180 T	**530925**	530937	■	●	14	195	–	110	90	180	T50	50
SXRL 14 x 200 T	**530926**	530938	■	●	14	215	–	130	110	200	T50	50
SXRL 14 x 230 T	**530927**	530939	■	●	14	245	–	160	140	230	T50	50
SXRL 14 x 260 T	**530928**	530940	■	●	14	275	–	190	170	260	T50	50
SXRL 14 x 300 T	**530929** 1)	530941 1)	■	●	14	315	–	230	210	300	T50	20
SXRL 14 x 330 T	**530930** 1)	530942 1)	■	●	14	345	–	260	240	330	T50	20
SXRL 14 x 360 T	**530931** 1)	530943 1)	■	●	14	375	–	290	270	360	T50	20

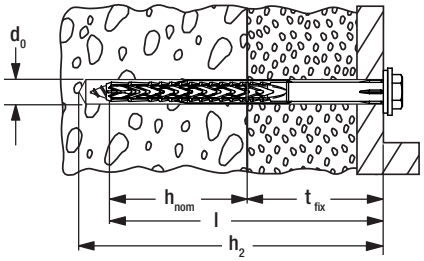
1) Nie są wstępnie zmontowane.

Kołki ramowe SXRL

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **SXRL-FUS** z wkrętem bezpiecznym fischer z łbem sześciokątnym, zintegrowaną podkładką i z gniazdem na Torx



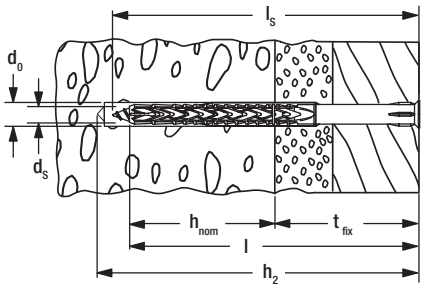
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galw.	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica wiertła	Min. głęb. otworu przy montażu przelot.	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm	Długość kołka	Gniazdo	Ilość w opakowaniu
	nr art.	nr art.	ETA	DIBt	d_0 [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	l [mm]		[szt.]
	gvz	A4										
SXRL 8 x 60 FUS	**540127**	**540135**	■	–	8	70	10	–	–	60	T30/SW10	50
SXRL 8 x 80 FUS	**540129**	**540136**	■	–	8	90	30	10	–	80	T30/SW10	50
SXRL 8 x 100 FUS	**540130**	**540137**	■	–	8	110	50	30	10	100	T30/SW10	50
SXRL 8 x 120 FUS	**540131**	–	■	–	8	130	70	50	30	120	T30/SW10	50
SXRL 8 x 140 FUS	**540133**	–	■	–	8	150	90	70	50	140	T30/SW10	50
SXRL 8 x 160 FUS	**540134**	–	■	–	8	170	110	90	70	160	T30/SW10	50
SXRL 10 x 60 FUS	**546506**	**546507**	■	●	10	70	10	–	–	60	T40/SW13	50
SXRL 10 x 80 FUS	**522719**	**522730**	■	●	10	90	30	10	–	80	T40/SW13	50
SXRL 10 x 100 FUS	**522720**	**522731**	■	●	10	110	50	30	10	100	T40/SW13	50
SXRL 10 x 120 FUS	**522721**	**522732**	■	●	10	130	70	50	30	120	T40/SW13	50
SXRL 10 x 140 FUS	**522723**	**522733**	■	●	10	150	90	70	50	140	T40/SW13	50
SXRL 10 x 160 FUS	**522724**	**522734**	■	●	10	170	110	90	70	160	T40/SW13	50
SXRL 10 x 180 FUS	**522725**	**522735**	■	●	10	190	130	110	90	180	T40/SW13	50
SXRL 10 x 200 FUS	**522726**	**522736**	■	●	10	210	150	130	110	200	T40/SW13	50
SXRL 10 x 230 FUS	**522727**	**522737**	■	●	10	240	180	160	140	230	T40/SW13	50
SXRL 10 x 260 FUS	**522728** 1)	**522738** 1)	■	●	10	270	210	190	170	260	T40/SW13	50
SXRL 10 x 290 FUS	**522729** 1)	**522739** 1)	■	●	10	300	240	220	200	290	T40/SW13	50
SXRL 14 x 80 FUS	**530946**	**530955**	■	●	14	95	–	10	–	80	T50/SW17	50
SXRL 14 x 100 FUS	**530947**	**530956**	■	●	14	115	–	30	10	100	T50/SW17	50
SXRL 14 x 120 FUS	**530948**	**530957**	■	●	14	135	–	50	30	120	T50/SW17	50
SXRL 14 x 140 FUS	**530949**	**530958**	■	●	14	155	–	70	50	140	T50/SW17	50
SXRL 14 x 160 FUS	**530950**	**530959**	■	●	14	175	–	90	70	160	T50/SW17	50
SXRL 14 x 180 FUS	**530951**	**530960**	■	●	14	195	–	110	90	180	T50/SW17	50
SXRL 14 x 200 FUS	**530952**	**530961**	■	●	14	215	–	130	110	200	T50/SW17	50
SXRL 14 x 230 FUS	**530953**	**530962**	■	●	14	245	–	160	140	230	T50/SW17	50
SXRL 14 x 260 FUS	**530954**	**530963**	■	●	14	275	–	190	170	260	T50/SW17	50

1) Nie są wstępnie zmontowane.

INFORMACJE TECHNICZNE



SXRL - bez wkręta

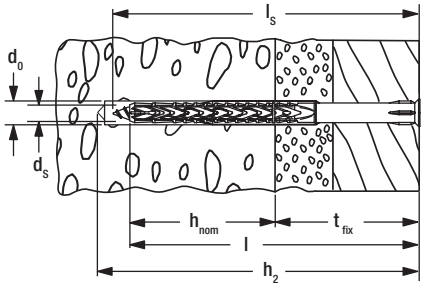


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła	Min. głęb. otworu przy montażu przelot.	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm	Długość kołka	Średnica wkręta	Min. dług. wkręta	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	l [mm]	d_s [mm]	l_s [mm]	[szt.]
SXRL 8 x 60	**540879**	8	70	10	–	–	60	5,5 - 6,0	65	100
SXRL 8 x 80	**540880**	8	90	30	10	–	80	5,5 - 6,0	85	100
SXRL 8 x 100	**540881**	8	110	50	30	10	100	5,5 - 6,0	105	100

INFORMACJE TECHNICZNE



SXRL - bez wkręta



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. otworu przy montażu przelot. h_2 [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm t_{fix} [mm]	Długość kołka l [mm]	Średnica wkręta d_s [mm]	Min. dług. wkręta l_s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SXRL 8 x 120	**540882**	8	130	70	50	30	120	5,5 - 6,0	125	100

AKCESORIA



Zaślepki **ADT**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Zaślepka [Ø mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
ADT 15 W	**060326**	biały	15	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 15 DB	**060329**	ciemnobrązowy	15	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 18 W	**060334**	biały	18	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 18 DB	**060337**	ciemnobrązowy	18	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100

AKCESORIA



Podkładka **U**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica zewn. d [mm]	Średnica otworu D [mm]	Grubość S [mm]	Pasuje do kołków	Ilość w opakowaniu [szt.]
U 11,5 x 21 x 1,5 DIN 522 A2	**010026**	21	11,5	1,5	SXR 10, SXRL 10, FUR 10	500

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe SXRL[3)]

Nośność[1)] pojedynczego kołka, który stanowi część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.
Nośności dotyczą wyłącznie kołków z wkrętami o podanych średnicach.

Typ			SXRL 8		
Głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	50	70	90
Średnica wkręta	Ø	[mm]	6,0	6,0	6,0
Min. odstęp od krawędzi betonu	a_r	[mm]	60	80	100
Nośność zalecana w zależności od rodzaju podłoża F_{empf}[2)]					
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,60	1,00	1,00
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,45	0,60	0,60
Bloczki silikatowe	≥ KS 12	[kN]	0,40	0,50	0,50
Pustaki ceramiczne	≥ Hlz 12 (ρ ≥ 1,0 kg/dm³)	[kN]	0,15	0,15	0,15
Bloczki silikatowe otworowe	≥ KSL 12	[kN]	0,10	0,40	0,40
Gazobeton	PB 2	[kN]	-	0,10	0,10
Gazobeton	PB 4	[kN]	-	0,15	0,20

[1)] Uwzględniono niezbędny współczynnik bezpieczeństwa.

[2)] Obowiązuje dla obciążenia wyrywającego, ścinającego i ukośnego pod dowolnym kątem.

[3)] Obowiązuje dla wkrętów ocynkowanych oraz ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania wkrętów ocynkowanych na zewnątrz, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie przed wilgocią.

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe SXRL[4)]

Nośność[1)2)] pojedynczego kołka, który stanowi część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.
Do wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0121.

Produkt			SXRL							
Średnica kołka		[mm]	Ø 8			Ø 10			Ø 14	
Głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	50	70	90	50	70	90	70	90
Zakotwienie w betonie ≥ C12/15										
Nośność na wyrywanie		[kN]	1,59	1,98		1,98	2,58		3,37	
Nośność na ścinanie	stal cynkowana galwan.	[kN]	4,23			5,98			12,40	
	stal nierdzewna A4	[kN]	3,93			5,98			11,63	
Min. grubość podłoża hmin.	h_{min}	[mm]	80	100	120	100		120	110	130
Charakter. odstęp od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	85			140			140	
Charakter. odstęp osiowy	a lub $s_{cr,N}$	[mm]	90	105		120			135	
Min. odstęp osiowy	s_{min}	[mm]	85			70			85	
przy odstępie od krawędzi	c ≥	[mm]	85			140			140	
Min. odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	85			70			85	
przy odstępie osiowym	s ≥	[mm]	85			175			175	
Zakotwienie w cienkich elementach betonowych (h ≥ 40 mm) z betonu ≥ C12/15, np. w przyp. okładzin w trójwarstwowych ścianach zewnętrznych										
Nośność na wyrywanie		[kN]	-			0,99	-		-	
Nośność na ścinanie		[kN]	-			5,98	-		-	
Zakotwienie w sprężonych płytach kanałowych (gr. ścianki d_b ≥ 30 mm) z betonu klasy >= C45/55										
Nośność na wyrywanie		[kN]	-			1,39	-		-	
Nośność na ścinanie		[kN]	-			5,98	-		-	
Zakotwienie w murach										
Nośność[3)] w cegle pełnej	≥ Mz 12 u. ≥ NF	[kN]	0,57	0,71		0,57	1,14	-	0,86	
	≥ Mz 20 u. ≥ NF	[kN]	0,86	1,14		1,00	1,14	-	1,14	
Nośność[3)] w silikatach	≥ KS 10 u. ≥ NF	[kN]	0,57			0,57	0,71	-	0,86	
	≥ KS 20 u. ≥ NF	[kN]	0,71	0,86		1,00		-	1,29	
Nośność[3)] w bloczkach z betonu lekkiego	≥ V 2; ρ ≥ 1,2 kg/dm³	[kN]	0,11	0,26		0,11		-	0,26	
	≥ V 6; ρ ≥ 1,6 kg/dm³	[kN]	0,34	0,57		0,57	1,29	-	0,57	
Nośność[3)5)] w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	≥ HLz 10; ρ ≥1,0 kg/dm³	[kN]	0,17			-	0,21	-	0,57	0,71
Nośność[3)] w silikatach otworowych	≥ KSL 6	[kN]	-			-	0,21	-	0,26	0,34
	≥ KSL 12	[kN]	0,34	0,43		-	0,71	-	0,43	0,71
Nośność[3)5)] iw pustakach z betonu lekkiego	≥ HBL 2	[kN]	0,43	0,57	0,43	0,57	0,71	-	0,34	0,21
	≥ HBL 6	[kN]	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	-	0,57	-
Nośność[3)5)] w stropach z pustaków ceramicznych	f_b ≥ 10 N/mm²; ρ ≥ 0,7 kg/dm³	[kN]	-			-	0,57	-	-	
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	115			110			115	
Min. odstęp osiowy (w przypadku poj. kołków)	a_{min}	[mm]	250			250			250	
Min. odstęp osiowy (w przypadku grupy kołków)	s_{min}	[mm]	100			100			100	
Min. odstęp od krawędzi (w przypadku grupy kołków)	c_{min}	[mm]	100			100			100	
Zamocowanie w gazobetonie										
Nośność[3)] w gazobetonie o wytrzymałości	2 N/mm²	[kN]	-	0,14	0,21	-	0,18	0,21	0,32	0,43
	4 N/mm²	[kN]	-	0,32	0,43	-	0,43	0,54	0,89	1,07
	6 N/mm²	[kN]	-	0,54	0,71	-	0,71	0,89	1,43	1,79
Min. grubość elementu	h_{min}	[mm]	-	175		-	100	120	175[6)]/300[7)]	
Min. odstęp osiowy (w przypadku poj. kołków)	a_{min}	[mm]	-	250		-	250		250	
Min. odstęp osiowy (w przypadku grupy kołków)	s_{min}	[mm]	-	80[6)]/ 110[8)]		-	100[6)]/ 120[8)]		80	100[6)]/125[7)]
Min. odstęp od krawędzi (w przypadku grupy kołków)	c_{min}	[mm]	-	90[6)]/110[8)]		-	120		120	120[6)]/150[7)]

[1)] Uwzględniono wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa zawarte w ETA, a w szczególności obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.
Jako pojedynczy kołek można uznać kołek o odstępie osiowym wg tabeli B4.1 lub B4.2 w ocenie technicznej.

[2)] Obowiązuje dla temperatur podłoża do +50°C (krótkotrwale do +80°C). Przy długotrwałych temperaturach do +30°C możliwe są wyższe nośności.

[3)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i ukośnego wyrywania pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających zob. ocenę techniczną.

[4)] Obowiązuje dla wkrętów cynkowanych i wkrętów ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania wkrętów ocynkowanych na zewnątrz należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe wg oceny technicznej.

[5)] Wiercenie bez udaru.

[6)] Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości ≥ 2 do < 4 N/mm².

[7)] Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości ≥ 4 N/mm².

[8)] Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości ≥ 6 N/mm².

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe SXRL[3)]

Nośność[1)2)] pojedynczego kołka, który stanowi część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.
Do wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę Z-2 1.2-2037.

Produkt			SXRL	
Średnica kołka		[mm]	Ø 14	
Głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	70	90
Zakotwienie w betonie ≥ C12/15				
Nośność na ściskanie		[kN]	3,37	
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	110	130
Charakt. odstęp od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	140	
Charakt. odstęp osiowy	a lub $s_{cr,N}$	[mm]	135	
Min. odstęp osiowy	s_{min}	[mm]	85	
przy odstępie od krawędzi	c ≥	[mm]	140	
Min. odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	85	
przy odstępie osiowym	s ≥	[mm]	175	
Zakotwienie w murach				
Nośność na ściskanie w cegle pełnej	≥ Mz 12 u. ≥ NF	[kN]	0,86	
	≥ Mz 20 u. ≥ NF	[kN]	1,14	
Nośność na ściskanie w silikatach pełnych	≥ KS 10 u. ≥ NF	[kN]	0,86	
	≥ KS 20 u. ≥ NF	[kN]	1,29	
Nośność na ściskanie w bloczkach z betonu lekkiego	≥ V 2; $\rho \geq 1{,}2$ kg/dm³	[kN]	0,26	0,34
	≥ V 6; $\rho \geq 1{,}6$ kg/dm³	[kN]	0,57	
Nośność na ściskanie[4)] w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	≥ HLz 10; $\rho \geq 1{,}0$ kg/dm³	[kN]	0,34	0,57
Nośność na ściskanie w silikatach otworowych	≥ KSL 6	[kN]	0,21	0,34
	≥ KSL 12	[kN]	0,43	0,71
Nośność na ściskanie[4)] w pustakach z betonu lekkiego	≥ HBL 2	[kN]	0,26	-
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	115	
Min. odstęp osiowy (w przypadku poj. kołków)	a_{min}	[mm]	250	
Min. odstęp osiowy (w przypadku grupy kołków)	s_{min}	[mm]	100	
Min. odstęp od krawędzi (w przypadku grupy kołków)	c_{min}	[mm]	100	
Zamocowanie w gazobetonie				
Nośność na ściskanie w gazobetonie o wytrzymałości	2 N/mm²	[kN]	0,32	
	4 N/mm²	[kN]	0,89	1,07
	6 N/mm²	[kN]	1,43	1,79
Min. grubość elementu	h_{min}	[mm]	175[5)]/300[6)]	
Min. odstęp osiowy (w przyp. pojedynczych kołków)	a_{min}	[mm]	250	
Min. odstęp osiowy (w przyp. grupy kołków)	s_{min}	[mm]	80	100[5)]/125[6)]
Min. odstęp od krawędzi (w przyp. grupy kołków)	c_{min}	[mm]	120	120[5)]/150[6)]

[1)] Uwzględniono wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa zawarte w ETA, a w szczególności obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1{,}4$.
Jako pojedynczy kołek można uznać kołek o odstępie osiowym wg tabeli B3.1, B4.1 lub B3.2 w ocenie technicznej ETA-07/0121.

[2)] Obowiązuje dla temperatur podłoża do +50°C (krótkotrwale do +80°C). Przy długotrwałych temperaturach do +30°C możliwe są wyższe nośności.

[3)] Obowiązuje dla wkrętów cynkowanych i wkrętów ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania wkrętów ocynkowanych na zewnątrz należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe wg oceny technicznej.

[4)] Wiercenie bez udaru.

[5)] Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości ≥ 2 do < 4 N/mm².

[6)] Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości ≥ 4 N/mm².

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe SXRL 10

ze stali cynkowanej galwanicznie / ze stali nierdzewnej

Nośności pojedynczych kołków w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 5)]									Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ	Materiał wkręta lub powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Nom. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Nośność na wyrywanie N_{zul} [2)] [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} [2)] [kN]	Niezbędny odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla max nośności na wyrywanie c [mm]	Niezbędny odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla max nośności na ścinanie c [mm]	Niezbędny odstęp osiowy dla max nośności s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [3)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [3)] [mm]
SXRL 10	gvz A4	100	70	1,5	3,6	50	80	50	50	50

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną Z-21.2-2092 [4)]

1) Uwzględniono wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa zawarte w Z-21.2-2092, a w szczególności obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4. Jako pojedynczy kołek można uznać kołek o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępie od krawędzi $c \geq 1{,}5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane wg oceny technicznej Z-21.2-2092.

2) W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających, jak również zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kołków) zob. Z-21.2-2092.

3) Najmniejszy możliwy odstęp osiowy i od krawędzi, przy równoczesnym zredukowaniu nośności dla minimalnej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jedna z tych wartości musi zostać podwyższona wg Z-21.2-2092.

4) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej Z-21.2-2092, wydanej dnia 10.11.2018 i dotyczą zakresu temperaturowego II. Wymiarowanie wg ETAG 001, Załącznik C, metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

5) Zakłada się istnienie zbrojenia, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0.3$ mm.

Kołek ramowy dobrze przenoszący obciążenia





Podkonstrukcje fasadowe



Podkonstrukcje drewniane

WERSJE PRODUKTOWE

- Ze stali cynkowanej galwanicznie
- Ze stali nierdzewnej

MATERIAŁY PODŁOŻA

wyszczególnione w ETA:

- Beton ≧ C12/15
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

Możliwe inne podłoża:

- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Płyty gipsowe pełne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Ściany zewnętrzne trójwarstwowe
- Porobeton

OZNACZENIA

ETA-13/0235
ETAG 020 a, b, c
Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen zur Verankerung in Beton und Mauerwerk

Feuerwiderstandsklasse R 90
für Fassadensysteme in Beton

KORZYŚCI

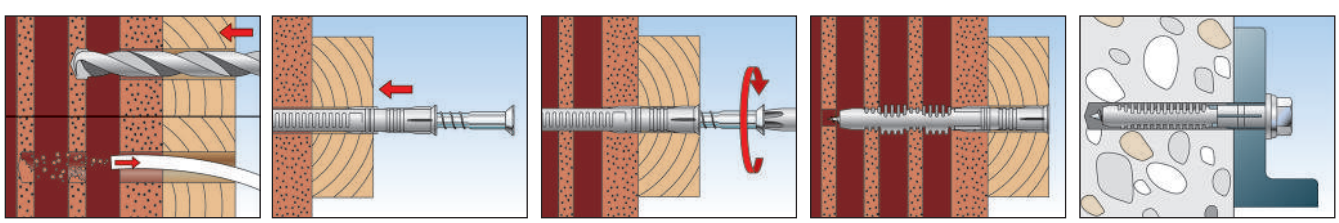
- Zasada funkcjonowania kołka, o głębokości zakotwienia 70 mm, polega wysuwaniu się żeberek. Dzięki temu kołek może być stosowany w każdym, także nieznanym podłożu.
- Cienka geometria kołka umożliwia wygodny montaż, zarówno w przypadku grubych elementów drewnianych jak i w ciasnych otworach.
- Asortyment o średnicach 8 i 10 mm oraz o długościach użytkowych do 160 mm.

ZASTOSOWANIA

- Podkonstrukcje fasadowe, sufitowe i dachowe z drewna i z metalu
- Okna
- Drzwi i bramy
- Kantówki
- Belki
- Okładziny ścienne

FUNKCJONOWANIE

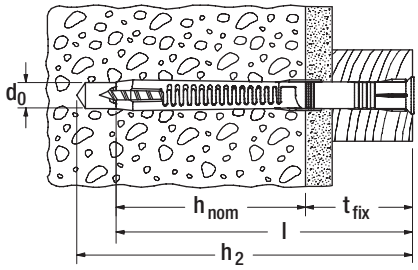
- Kołki są najbardziej odpowiednie do montażu przelotowego.
- Wkręcanie powoduje rozpieranie się pojedynczych żeberek. W pełnych podłożach te żeberka wywierają równomierne naprężenia na ścianki otworu. Natomiast w pustakach żeberka dociskają do ścianek, a w otworach rozpierają się dopasowując do kształtu otworu.
- W przypadku pustaków należy wiercić bez udaru.
- Do mocowania konstrukcji drewnianych zaleca się kołki typu FUR-T z wkrętem o łbie wpuszczanym; a w przypadku konstrukcji metalowych kołki FUR-FUS z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **FUR-T** z wkrętem bezpiecznym fischer z łbem wpuszczanym

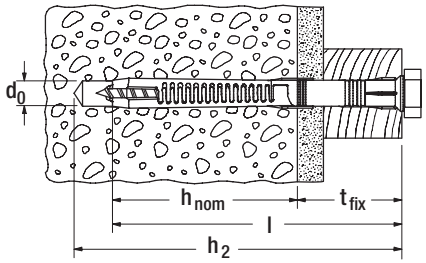


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techn. ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Min. głębokość otworu h_{nom} [mm]	Dług. kołka l [mm]	Max. grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4								
FUR 10 x 80 T	**088756**	**088784**	■	10	90	70	80	10	T40	50
FUR 10 x 100 T	**088757**	**088785**	■	10	110	70	100	30	T40	50
FUR 10 x 115 T	**088760**	**088791**	■	10	125	70	115	45	T40	50
FUR 10 x 135 T	**088758**	**088786**	■	10	145	70	135	65	T40	50
FUR 10 x 160 T	**088759**	**088787**	■	10	170	70	160	90	T40	50
FUR 10 x 185 T	**088761**	**088788**	■	10	195	70	185	115	T40	50
FUR 10 x 200 T	**088764**	**088789**	■	10	210	70	200	130	T40	50
FUR 10 x 230 T	**088762**	**088790**	■	10	240	70	230	160	T40	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **FUR-SS** z wkrętem bezpiecznym fischer z łbem sześciokątnym

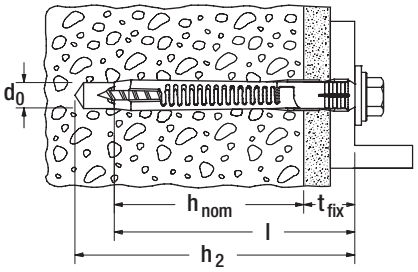


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techn. ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Min. głębokość otworu h_{nom} [mm]	Dług. kołka l [mm]	Max. grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4								
FUR 10 x 80 SS	**088776**	**088792**	■	10	90	70	80	10	SW 13	50
FUR 10 x 100 SS	**088777**	**088793**	■	10	110	70	100	30	SW 13	50
FUR 10 x 115 SS	**088783**	**088799**	■	10	125	70	115	45	SW 13	50
FUR 10 x 135 SS	**088778**	**088794**	■	10	145	70	135	65	SW 13	50
FUR 10 x 160 SS	**088779**	**088795**	■	10	170	70	160	90	SW 13	50
FUR 10 x 185 SS	**088780**	**088796**	■	10	195	70	185	115	SW 13	50
FUR 10 x 200 SS	**088781**	**088797**	■	10	210	70	200	130	SW 13	50
FUR 10 x 230 SS	**088782**	**088798**	■	10	240	70	230	160	SW 13	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **FUR-FUS** z wkrętem bezpiecznym fischer z łbem sześciokątnym, zintegrowaną podkładką i gniazdem na Torx



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techn.	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Min. głębokość otworu	Dług. kołka	Max. grubość el. mocowanego	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{nom} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]		[szt.]
	gvz	A4								
FUR 10 x 80 FUS	**093527** 1)	**093528** 1)	■	10	90	70	80	10	T40/SW13	50
FUR 10 x 100 FUS	**097797** 1)	—	■	10	110	70	100	30	T40/SW13	50

1) Obrzeże kołka Ø 18 x 2 mm.

AKCESORIA



Zaślepki **ADT**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Średnica zaślepki [Ø mm]	Dopasowana do wkręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
ADT 15 W	**060326**	biały	15	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 15 DB	**060329**	ciemnobrązowy	15	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 18 W	**060334**	biały	18	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100
ADT 18 DB	**060337**	ciemnobrązowy	18	wkręt bezpieczny z gniazdem na Torx T40	100

AKCESORIA



Podkładki **U**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica zewn. d [mm]	Średnica otworu D [mm]	Grubość S [mm]	Pasuje do kołka typu	Ilość w opakowaniu [szt.]
U 11,5 x 21 x 1,5 DIN 522 A2	**010026**	21	11,5	1,5	SXR 10, SXRL 10, FUR 10	500

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe FUR 10[4)]

Nośność[1)2)] pojedynczego kołka, który stanowi część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.
Do wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-13/0235.

Produkt			FUR 10
Głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	70
Zakotwienie w betonie ≥ C12/15			
Nośność na wyrywanie		[kN]	1,79
Nośność na ścinanie	stal cynkowana galw.	[kN]	5,37
	stal nierdzewna A4	[kN]	4,98
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	110
Charakter. odstęp od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	140
Charakter. odstęp osiowy	a lub $s_{cr,N}$	[mm]	90
Min. odstęp osiowy	s_{min}	[mm]	70
przy odstępie od krawędzi	c ≥	[mm]	140
Min. odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	70
przy odstępie osiowym	s ≥	[mm]	210
Zakotwienie w murach			
Nośność[3)] w cegle pełnej	≥ Mz 12 u. ≥ NF	[kN]	0,86
	≥ Mz 20 u. ≥ NF	[kN]	0,86
Nośność[3)] w silikatach pełnych	≥ KS 10 u. ≥ NF	[kN]	0,57
	≥ KS 20 u. ≥ NF	[kN]	0,71
Nośność[3)] w bloczkach z betonu lekkiego	≥ V 6; ρ ≥ 1,6 kg/dm³	[kN]	0,57
Nośność[3)5)] w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	≥ HLz 10; ρ ≥1,0 kg/dm³	[kN]	0,37
Nośność[3)] w silikatach otworowych	≥ KSL 12	[kN]	0,57
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	110
Min. odstęp osiowy (dla pojedynczych kołków)	a_{min}	[mm]	250
Min. odstęp osiowy (dla grupy kołków)	s_{min}	[mm]	100
Min. odstęp od krawędzi (dla grupy kołków)	c_{min}	[mm]	100

[1)] Uwzględniono wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa zawarte w ETA, a w szczególności obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,4.
Jako pojedynczy kołek można uznać kołek o odstępie osiowym wg tabeli 8 lub tabeli 10 w ocenie technicznej.

[2)] Obowiązuje dla temperatur podłoża do +50°C (krótkotrwale do +80°C).

[3)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i ukośnego wyrywania pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i momentów zginających zob. ocenę techniczną.

[4)] Obowiązuje dla wkrętów cynkowanych i wkrętów ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania wkrętów ocynkowanych na zewnątrz należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe wg oceny technicznej.

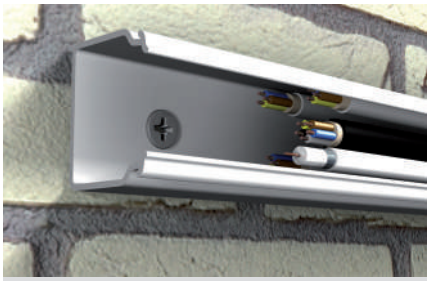
[5)] Wiercenie bez udaru.

Kołek wbijany jest przeznaczony do łatwego, szybkiego i ekonomicznego montażu





Podkonstrukcje drewniane



Kanały kablowe

WERSJE PRODUKTOWE

- Ze stali cynkowanej galwanicznie
- Ze stali nierdzewnej

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Bloczki silikatowe pełne
- Cegła pełna
- Kamień naturalny
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton
- Płyty gipsowe
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Pustaki z betonu lekkiego

WŁAŚCIWOŚCI

KORZYŚCI

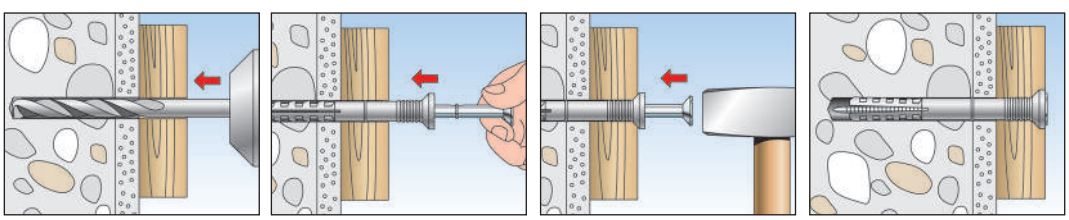
- Szybkie osadzenie poprzez wbijanie redukuje czas pracy i umożliwia ekonomiczny montaż seryjny.
- Zintegrowana blokada pozwala na uniknięcie przedwczesnego rozparcia się kołka i zapewnia bezproblemowy montaż.
- Gwint wkręta w połączeniu z gniazdem krzyżykowym umożliwia wykręcenie wkręta i jego demontaż.
- Szeroki asortyment średnic, długości użytkowych i kształtów łba pozwala na dobór najbardziej odpowiedniego kołka do każdego zamocowania.

ZASTOSOWANIA

- Podkonstrukcje drewniane i metalowe
- Profile ścienne i natynkowe
- Mocowanie folii
- Mocowanie blach
- Kable i obejmy rurowe
- Mocowanie taśmy perforowanej

FUNKCJONOWANIE

- Kołek wbijany N jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Podczas wbijania wkręta kołek rozpiera się w dwóch kierunkach i w ten sposób bezpiecznie mocuje się w podłożu.
- Do mocowania konstrukcji drewnianych zaleca się stosowanie wkrętów z łbem stożkowym (tj. wpuszczanym), natomiast do konstrukcji metalowych wkrętów z łbem płaskim, a w przypadku otworów fasolkowych wkrętów z łbem grzybkowym.



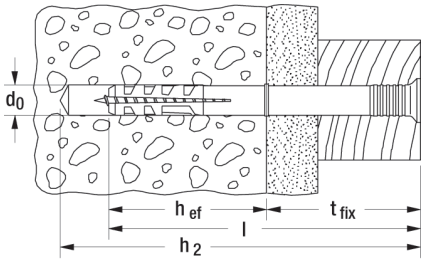
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek wbijany **N-S** z wkrętem z łbem wpuszczanym w wersji cynkowanej galwanicznie



Kołek wbijany **N-S A2** z wkrętem z łbem wpuszczanym w wersji nierdzewnej



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna A2	Średnica wiertła	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość kołka	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Max grubość el. mocowanego	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu
	nr art.	nr art.	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]		[szt.]
	gvz	A2							
N 5 x 30/5 S	**050395** 2)	**050370**	5	25	30	45	5	PZ2	100
N 5 x 40/15 S	**050351**	—	5	25	40	55	15	PZ2	100
N 5 x 50/25 S	**050352**	—	5	25	50	65	25	PZ2	100
N 6 x 40/10 S	**050354**	**050372**	6	30	40	55	10	PZ2	50
N 6 x 40/10 S	**048788**	—	6	30	40	55	10	PZ2	100
N 6 x 60/30 S	**050355**	**050373**	6	30	60	75	30	PZ2	50
N 6 x 60/30 S	**048789**	—	6	30	60	75	30	PZ2	100
N 6 x 80/50 S	**050353**	—	6	30	80	95	50	PZ2	50
N 6 x 80/50 S	**048790**	—	6	30	80	95	50	PZ2	100
N 8 x 60/20 S	**050356**	**050374**	8	40	60	75	20	PZ3	50
N 8 x 60/20 S	**048791**	—	8	40	60	75	20	PZ3	100
N 8 x 80/40 S	**050358**	**050375**	8	40	80	95	40	PZ3	50
N 8 x 80/40 S	**048792**	—	8	40	80	95	40	PZ3	100
N 8 x 100/60 S	**050357**	**050376**	8	40	100	115	60	PZ3	50
N 8 x 100/60 S	**048793**	—	8	40	100	115	60	PZ3	100
N 8 x 120/80 S	**050359**	—	8	40	120	135	80	PZ3	50
N 8 x 120/80 S	**048794**	—	8	40	120	135	80	PZ3	100
N 10 x 100/50 S	**050346** 1)	—	10	50	100	115	50	PZ3	50
N 10 x 135/85 S	**050347** 1)	—	10	50	135	150	85	PZ3	50
N 10 x 160/110 S	**050348** 1)	—	10	50	160	175	110	PZ3	50
N 10 x 230/180 S	**050335** 1)	—	10	50	230	245	180	PZ3	50

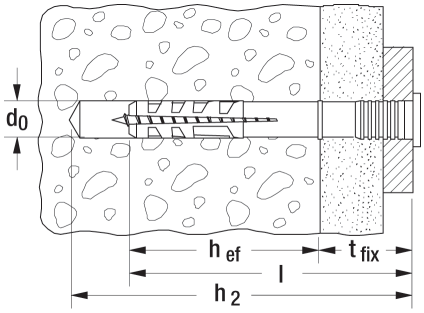
1) Nie są wstępnie zmontowane.

2) Nadają się do montażu obejm klipsowych, z zakresu mocowań elektrycznych.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek wbijany **N-F** z wkrętem z łbem płaskim, w wersji cynkowanej galwanicznie



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Max grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
N 5 x 25/1 F	**514872**	5	25	25	40	1	PZ2	100
N 5 x 30/5 F	**513736**	5	25	30	45	5	PZ2	100
N 5 x 40/15 F	**513737**	5	25	40	55	15	PZ2	100
N 5 x 50/25 F	**513738**	5	25	50	65	25	PZ2	100
N 6 x 35/5 F	**522948**	6	30	35	40	5	PZ2	100
N 6 x 40/10 F	**513837**	6	30	40	55	10	PZ2	50
N 6 x 40/10 F	**513840**	6	30	40	55	10	PZ2	100
N 6 x 60/30 F	**513838**	6	30	60	75	30	PZ3	50
N 6 x 60/30 F	**513841**	6	30	60	75	30	PZ2	100
N 6 x 80/50 F	**513839**	6	30	80	95	50	PZ3	50
N 6 x 80/50 F	**513842**	6	30	80	95	50	PZ2	100
N 8 x 60/20 F	**513697**	8	40	60	75	20	PZ3	50
N 8 x 60/20 F	**513701**	8	40	60	75	20	PZ3	100
N 8 x 80/40 F	**513698**	8	40	80	95	40	PZ3	50
N 8 x 80/40 F	**513702**	8	40	80	95	40	PZ3	100
N 8 x 100/60 F	**513699**	8	40	100	115	60	PZ3	50
N 8 x 100/60 F	**513703**	8	40	100	115	60	PZ3	100
N 8 x 120/80 F	**513700**	8	40	120	135	80	PZ3	50
N 8 x 120/80 F	**513704**	8	40	120	135	80	PZ3	100

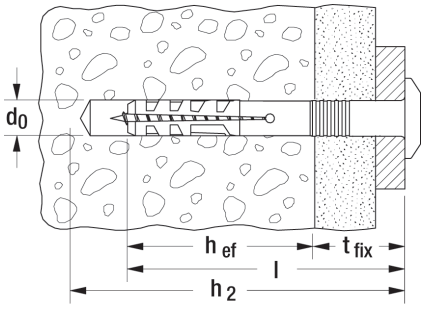
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek wbijany **N-P** z łbem grzybkowym, z wkrętem cynkowanym galwanicznie



Kołek **N-P A2** z łbem grzybkowym, z wkrętem nierdzewnym



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie nr art.	Stal nierdzewna A2 nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Max grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A2							
N 5 x 30/5 P	**050338**	—	5	25	30	45	5	PZ2	100
N 6 x 30/1 P	**514869**	—	6	30	30	45	1	PZ2	100
N 6 x 40/7 P	**050339**	**050369**	6	30	40	55	7	PZ2	50
N 6 x 40/7 P	**048795**	**092520**	6	30	40	55	7	PZ2	100
N 6 x 40/7 P	**514871**	—	6	30	40	55	7	PZ2	200
N 8 x 40/1 P	**015903**	—	8	40	40	55	1	PZ3	50
N 8 x 40/1 P	**514870**	—	8	40	40	55	1	PZ3	100

Kołki wbijane N

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek wbijany **N-P K** z łbem grzybkowym oraz wkrętem tworzywowym



Kołek wbijany **N-S M** z łbem wpuszczanym oraz wkrętem cynkowanym galwanicznie i z gwintem, wstępnie zmontowany



Kołek wbijany **N-S D A2** z łbem wpuszczanym i z wkrętem nierdzewnym oraz podkładką uszczelniającą

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Uszczelka [Ø mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
N 6 x 40/7 P K	**050342**	6	30	40	7	55	–	–	50
N 6 x 40/10 S M6	**050398**	6	30	40	10	55	–	–	50
N 6 x 40/10 S D A2	**050367**	6	30	40	10	55	19	PZ2	50
N 6 x 60/30 S D A2	**050368**	6	30	60	30	75	19	PZ2	50

NOŚNOŚCI

Kołki wbijane N

Nośność zalecana[1] pojedynczego kołka.

Wartości obowiązują wyłącznie ze zmontowanymi wkrętami i dla podanych średnic.

Typ			N5	N6[3]	N8	N10
Średnica nominalna wkręta	Ø	[mm]	3,5	4	5	7
Nośność zalecana dla poszczególnych rodzajów podłoża F_{empf}[2]						
beton	≥ C20/25	[kN]	0,20	0,25	0,27	0,33
cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,14	0,18	0,24	0,30
bloczki silikatowe pełne	≥ KS 12	[kN]	0,18	0,22	0,24	0,33
bloczki z betonu lekkiego	≥ V 4	[kN]	0,05	0,12	0,15	0,16
Gazobeton	≥ PB 2	[kN]	0,03	0,04	0,05	0,10
Gazobeton	≥ PB 4	[kN]	0,07	0,10	0,13	0,16

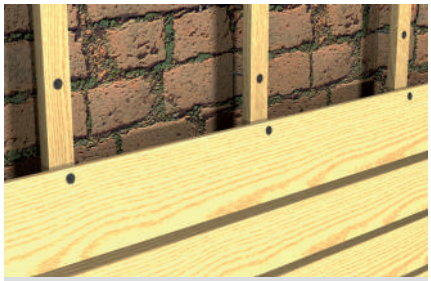
[1] Uwzględniono niezbędny współczynnik bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

[3] Podane wartości muszą być zredukowane o 50% dla N 6x40/7.

Kołki przeznaczone do bezstopniowej regulacji konstrukcji drewnianych mocowanych do wszystkich pełnych materiałów budowlanych





Montaż z odstępem

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Drewno
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Gazobeton
- Płyty gipsowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

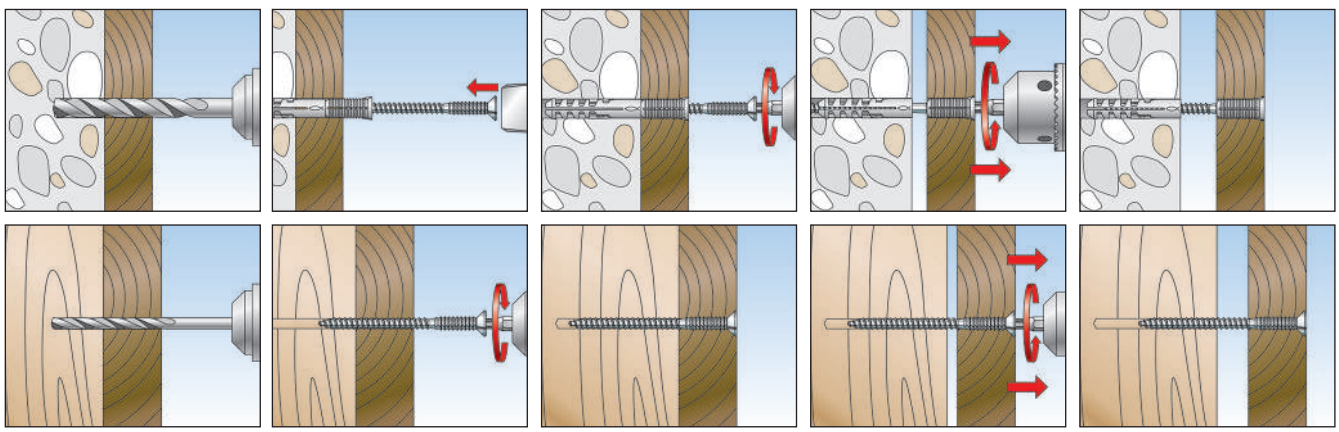
- Kombinacja kołka regulacyjnego i wkręta umożliwia uniwersalne zamocowanie elementów drewnianych do podłoży z pełnych materiałów.
- Specjalna zasada funkcjonowania kołka regulacyjnego S 10 J z wkrętem pozwala na bezstopniową regulację. Dzięki temu można wyeliminować kliny i podkładki podczas mocowania.

ZASTOSOWANIE

- Podkonstrukcje z łat drewnianych o grubości 20-25 mm

FUNKCJONOWANIE

- Kołek S 10 J jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Po wkręceniu wkręta można płynnie regulować odstęp elementów drewnianych poprzez zmianę kierunku wkręcania.
- W celu mocowania drewna do drewna, np. w konstrukcjach dachowych, można stosować tylko samą śrubę regulacyjną JS.

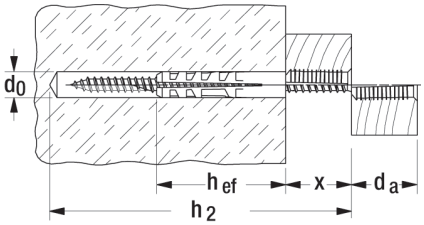


Kołki regulacyjne S 10 J

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek regulacyjny **S 10 J 75 S**



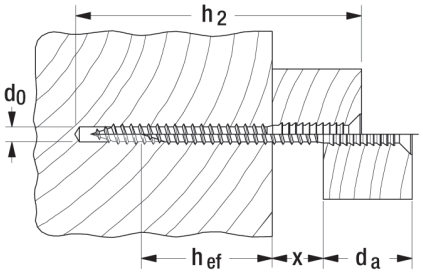
$h_{ef} + x + d_a = l$

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość el. drewn. d_a [mm]	Max. dług. regulacji x [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 10 J 75 S	**080710**	10	115	50	75	25	30	50

INFORMACJE TECHNICZNE



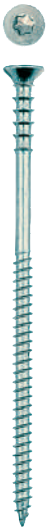
Wkręt regulacyjny **JS**

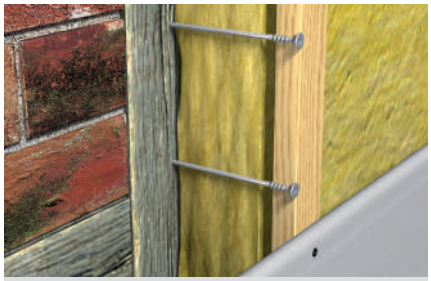


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość el. drewn. d_a [mm]	Max. dług. regulacji x [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
JS 6 x 110	**080700** [1]	5	50 - 110	30	25	55	50

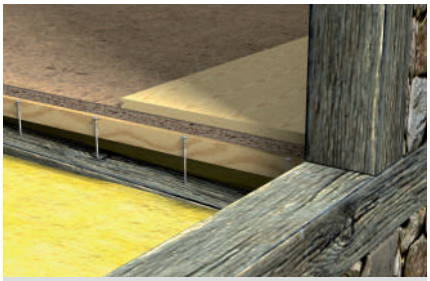
[1] Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym - wg rodzaju drewna.

Wkręt regulacyjny przeznaczony do szybkiego i regulowanego montażu konstrukcji drewnianych





Montaż z odstępem



Montaż z odstępem

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Drewno i materiały lub płyty drewnopochodne

KORZYŚCI

- Specjalna zasada funkcjonowania wkręta regulacyjnego JUSS pozwala na bezstopniową regulację. Dzięki temu można wyeliminować kliny i podkładki podczas regulacji mocowania.
- Gwint samowiercący wcina się w drewno. Dlatego nie jest potrzebne wstępne nawiercanie. Jednak w przypadku mocowania elementów z twardego drewna zaleca się nawiercanie.

ZASTOSOWANIE

- Podkonstrukcje z łat drewnianych o grubości 20-25 mm

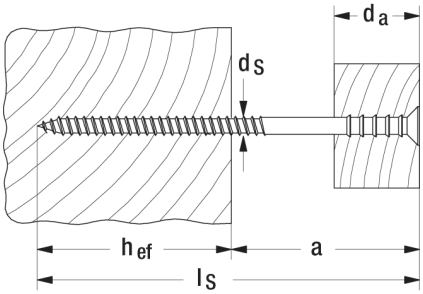
FUNKCJONOWANIE

- Wkręt regulacyjny JUSS jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Po wkręceniu wkręta element mocowany jest przyciągany do podłoża ze względu na gwint równoległy. Następnie poprzez zmianę kierunku kręcenia można płynnie dostosować odstęp tego elementu od podłoża.

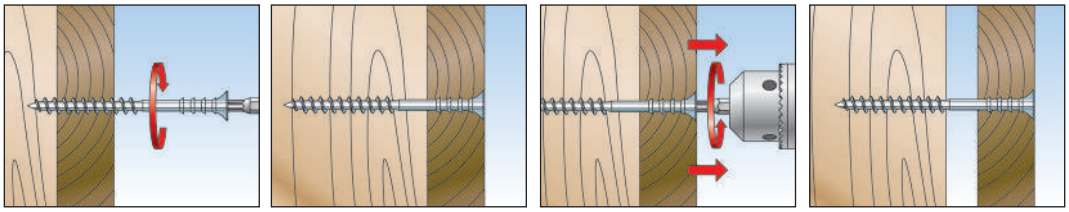
INFORMACJE TECHNICZNE



Wkręt regulacyjny JUSS

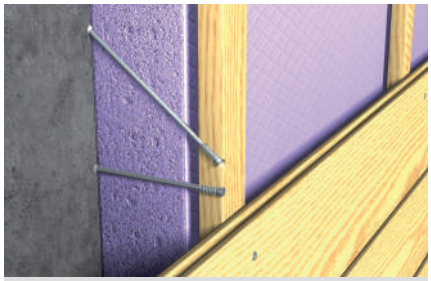


Oznaczenie produktu	Nr art.	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max odstęp a [mm]	Wymiary wkręta $d_s \times l_s$ [mm]	Max grubość drewna d_a [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
JUSS 6 x 60	**059040**	30	30	6 x 60	20	T25	100
JUSS 6 x 70	**059041**	30	40	6 x 70	25	T25	100
JUSS 6 x 80	**059042**	30	50	6 x 80	25	T25	100
JUSS 6 x 90	**059043**	30	60	6 x 90	25	T25	100
JUSS 6 x 100	**059044**	30	70	6 x 100	25	T25	100
JUSS 6 x 110	**059045**	30	80	6 x 110	25	T25	100
JUSS 6 x 120	**059046**	30	90	6 x 120	25	T25	100
JUSS 6 x 145	**059047**	30	115	6 x 145	25	T25	100

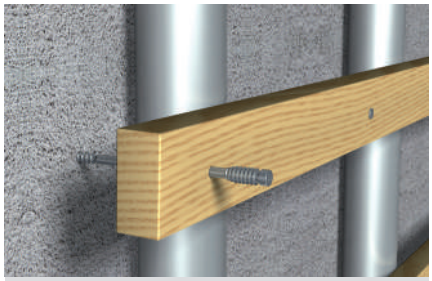


Mocowanie z odstępem, służące do regulowania i pozycjonowania elementów drewnianych





Montaż z odstępem



Montaż z odstępem

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Bez kołków: do bezpośredniego mocowania drewna i materiałów drewnopochodnych
- Z kołkami SX lub UX: wszystkie rodzaje betonu i murów

KORZYŚCI

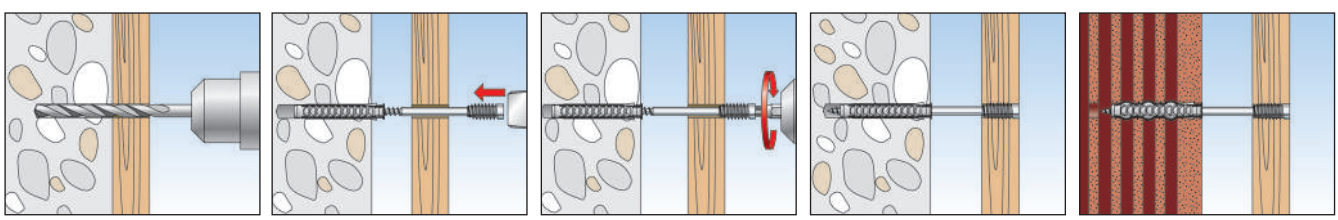
- Dwa współzależne gwinty o tym samym skoku pozwalają na bardzo dokładne pozycjonowanie i ustawienie elementu mocowanego, który w dodatku może być montowany skośnie do wkręta. Dzięki temu mocowanie może być bardzo dokładnie wyregulowane.
- Montaż jest bardzo łatwy i dokładny, ponieważ element mocowany nie jest dociągany blisko podłoża, a pozostaje we właściwej pozycji.
- W połączeniu z kołkami SX 8 lub UX 8 możliwy jest montaż w prawie wszystkich podłożach, przy równoczesnym zapewnieniu dobrego zamocowania.

ZASTOSOWANIA

- Ościeża okienne
- Ościeża drzwiowe
- Kantówki
- Okładziny
- Podkonstrukcje drewniane

FUNKTIONSWEISE

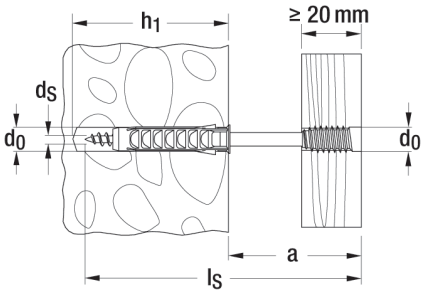
- Mocowanie ASL jest przeznaczone do montażu przelotowego.
- Element mocowany należy wstępnie nawiercić pod żądanym kątem, aby osiągnąć odpowiednie ustawienie we właściwej pozycji.
- Podczas wkręcania pierwszy gwint wcina się do nawierconego elementu i zapewnia jego właściwe ustawienie. W przypadku ukośnego wkręcania (15° - 30°) możliwe jest uzyskanie lepszej nośności na ścinanie.



INFORMACJE TECHNICZNE



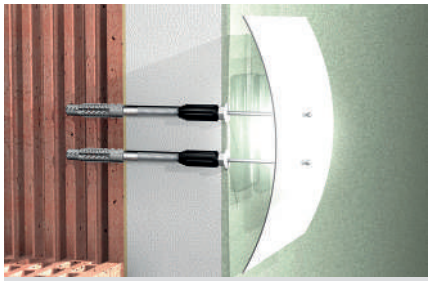
Mocowanie z odstępem **ASL**



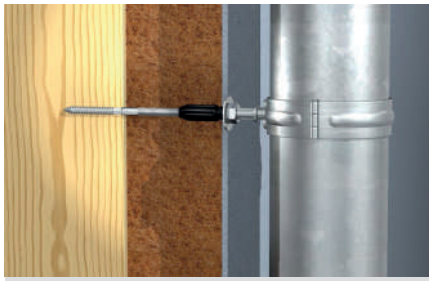
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max odstęp a [mm]	Wymiary wkręta $d_S \times l_S$ [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
ASL 6 x 80	**059061**	8	55	35	6 x 80	T25	100
ASL 6 x 100	**059062**	8	55	55	6 x 100	T25	100
ASL 6 x 120	**059063**	8	55	75	6 x 120	T25	100
ASL 6 x 150	**059064**	8	55	105	6 x 150	T25	50

Montaż z odstępem do ścian z wykonanym systemem izolacji termicznej





Lampka zewnętrzna



Rura spustowa

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Silikaty otworowe
- Silikaty pełne
- Cegła pełna
- Gazobeton
- Drewno

KORZYŚCI

- Montaż z odstępem pozwala na dokładną regulację elementu mocowanego i równocześnie zapobiega uszkodzeniu izolacji termicznej.
- Stożek z tworzywa przerywa mostek termiczny pomiędzy elementem mocowanym i wewnętrznym zamocowaniem i stanowi optymalne mocowanie.
- Stożek tworzywowy, wzmocniony włóknem szklanym, podczas osadzania zagłębia się ściśle do warstwy izolacyjnej. Montaż jest szybki i łatwy, bez specjalnych narzędzi.
- Kombinacja Thermax 8 lub 10 z uniwersalnym kołkiem UX umożliwia bezpieczne zamocowanie w podłożu.
- Możliwy jest także montaż bez kołka UX, bezpośrednio do podłoża drewnianego, po uprzednim wstępnym nawierceniu.

ZASTOSOWANIA

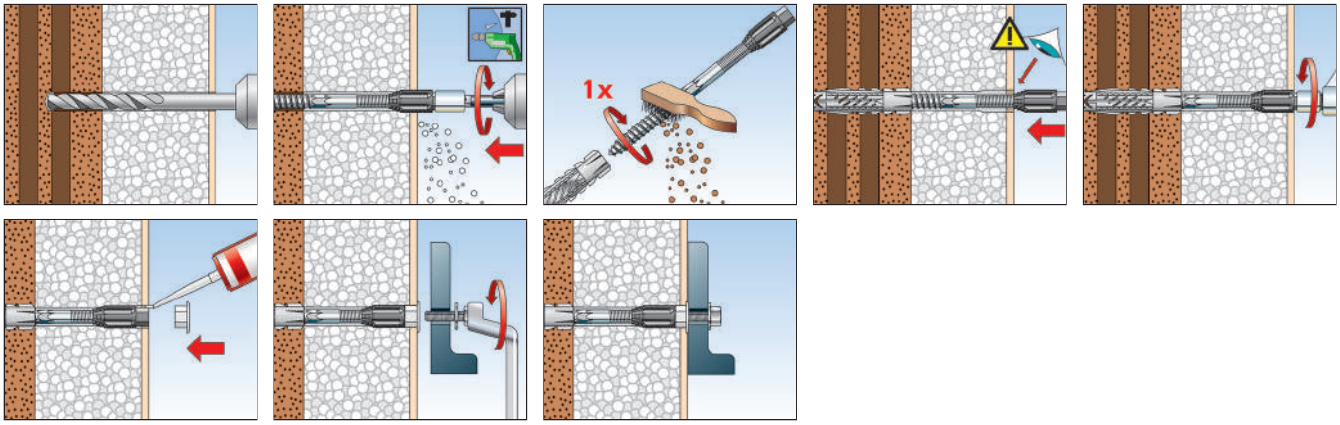
Do termicznie izolowanych zamocowań:

- Szyldów
- Lampek
- Skrzynek pocztowych
- Detektorów ruchu
- Rynien
- Odgromienia (piorunochrony)
- Profili żaluzyjnych

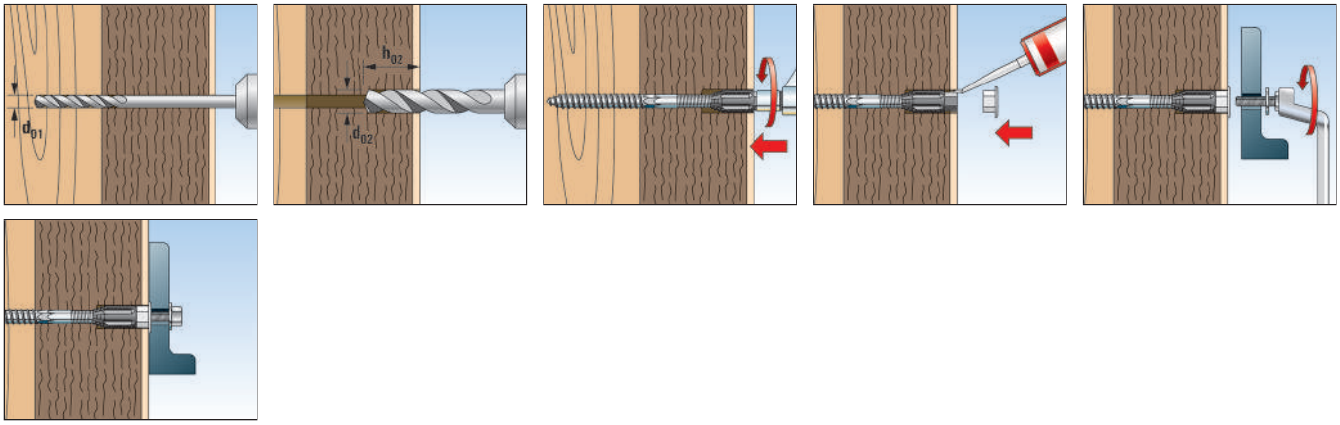
FUNKCJONOWANIE

- Systemy Thermax 8 i 10 są przeznaczone do montażu wstępnego.
- Stożek tworzywowy wzmocniony włóknem szklanym wcina się poprzez tynk do warstwy izolacyjnej.
- Stożek stanowi doskonałą barierę zapobiegającą przed utratą ciepła.
- Montaż przebiega bez konieczności stosowania jakichkolwiek specjalnych narzędzi.
- W przypadku mocowania do drewna bez kołka należy uwzględnić tabelę nośności i wstępnie nawiercić tynk:
  Thermax 8:
  d_{01} w drewnie = 7 mm
  d_{02} w ociepleniu = 14 mm,
  h_{02} = 50 mm;
  Thermax 10:
  d_{01} w drewnie = 5 mm
  d_{02} w ociepleniu = 18 mm,
  h_{02} = 50 mm
- Obszerny asortyment pozwala na wiele możliwości łączenia przy pomocy śrub metrycznych (M6/8/10), blachowkrętów (6,3 mm), wkrętów do drewna (6,0 mm) oraz wkrętów (4,5-5,5) w połączeniu z kołkiem SX5.

MONTAŻ W MURACH



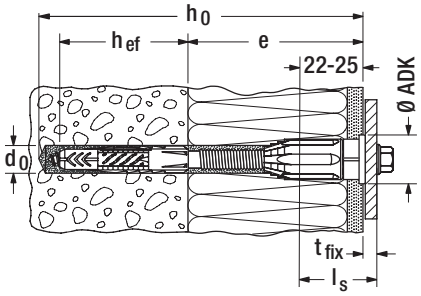
MONTAŻ W PODŁOŻACH DREWNIANYCH



INFORMACJE TECHNICZNE



Thermax 8 i 10



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Grubość warstwy nienośnej e [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Średnica zaślepki ADK [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Wkręty do drewna - / śruby metryczne - / blachowkręty	Ilość w opakowaniu [szt.]
Thermax 8/60 M6	**045685** 1)2)	10	120	45 - 60	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/80 M6	**045686** 1)2)	10	140	60 - 80	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/100 M6	**045687** 1)2)	10	160	80 - 100	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/120 M6	**045688** 1)2)	10	180	100 - 120	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/140 M6	**045689** 1)2)	10	200	120 - 140	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/160 M6	**045690** 1)2)	10	220	140 - 160	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 8/180 M6	**045691** 1)2)	10	240	160 - 180	60	18	10	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/100 M6	**045692** 1)2)	12	160	80 - 100	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/120 M6	**045693** 1)2)	12	180	100 - 120	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/140 M6	**045694** 1)2)	12	200	120 - 140	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/160 M6	**045695** 1)2)	12	220	140 - 160	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/180 M6	**045696** 1)2)	12	240	160 - 180	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/200 M6	**512605** 1)2)	12	260	180 - 200	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20

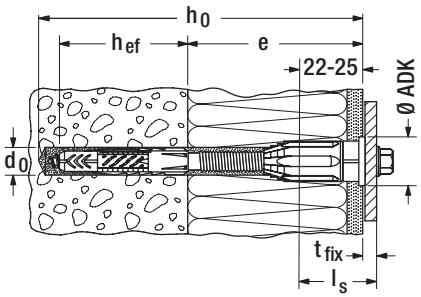
1) Zawiera SX 5.

2) Min. długość wkręta l_s = 22mm + grubość elementu e; w drewnie stosować bez kołka UX i uwzględnić średnicę wiertła z tabeli obciążeń.

INFORMACJE TECHNICZNE



Thermax 8 i 10



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Grubość warstwy nienośnej e [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Średnica zaślepki ADK [mm]	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Wkręty do drewna - / śruby metryczne - / blachowkręty	Ilość w opakowaniu [szt.]
Thermax 10/220 M6	**514250** 1)2)	12	280	200 - 220	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/240 M6	**514251** 1)2)	12	300	220 - 240	70	22	13	4,5 - 6,0 / M6 / 6,3	20
Thermax 10/100 M8	**045697** 2)	12	160	80 - 100	70	22	13	M8	20
Thermax 10/120 M8	**045698** 2)	12	180	100 - 120	70	22	13	M8	20
Thermax 10/140 M8	**045699** 2)	12	200	120 - 140	70	22	13	M8	20
Thermax 10/160 M8	**045700** 2)	12	220	140 - 160	70	22	13	M8	20
Thermax 10/180 M8	**514252** 2)	12	240	160 - 180	70	22	13	M8	20
Thermax 10/200 M8	**514253** 2)	12	260	180 - 200	70	22	13	M8	20
Thermax 10/220 M8	**514254** 2)	12	280	200 - 220	70	22	13	M8	20
Thermax 10/240 M8	**514255** 2)	12	300	220 - 240	70	22	13	M8	20
Thermax 10/100 M10	**045702** 2)	12	160	80 - 100	70	22	13	M10	20
Thermax 10/120 M10	**045703** 2)	12	180	100 - 120	70	22	13	M10	20
Thermax 10/140 M10	**045704** 2)	12	200	120 - 140	70	22	13	M10	20
Thermax 10/160 M10	**045705** 2)	12	220	140 - 160	70	22	13	M10	20
Thermax 10/180 M10	**514256** 2)	12	240	160 - 180	70	22	13	M10	20
Thermax 10/200 M10	**514257** 2)	12	260	180 - 200	70	22	13	M10	20
Thermax 10/220 M10	**514258** 2)	12	280	200 - 220	70	22	13	M10	20
Thermax 10/240 M10	**514259** 2)	12	300	220 - 240	70	22	13	M10	20

1) Zawiera SX 5.

2) Min. długość wkręta l_S = 22mm + grubość elementu e; w drewnie stosować bez kołka UX i uwzględnić średnicę wiertła z tabeli obciążeń.

NOŚNOŚCI

System montażu z odstępem Thermax 8 i 10

Nośność zalecana[1] pojedynczego kołka, zamontowanego w betonie lub w murze.

Typ			Thermax 8	Thermax 10
Załączony kołek do zakotwienia w podłożu			**UX 10 x 60**	**UX 12 x 70**
Zalecana nośność N_{empf}[2] w odpowiednim podłożu z:				
betonu[3] [4]	≥ C20/25	[kN]	1,00	1,00
cegły pełnej[3] [4]	≥ Mz 12	[kN]	0,50	0,70
silikatów z otworami[3] [4]	≥ KSL 12	[kN]	0,60	0,80
pustaków ceramicznych[4]	≥ Hlz 12	[kN]	0,20	0,30
gazobetonu[3] [4]	≥ PB 4	[kN]	0,40	0,60
Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}, obowiązuje dla wszystkich wyżej wymienionych podłoży z podaną grubością warstwy ocieplenia				
System izolacji cieplnej[5]	≤ 240 mm	[kN]	0,15	0,20

[1] Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

[2] Należy dostosować sposób wiercenia do rodzaju podłoża. Podane wartości obowiązują tylko w przypadku mocowania do materiału podłoża a nie do fugi.

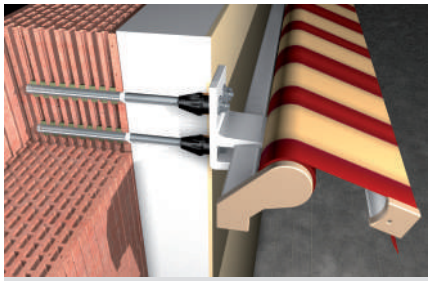
[3] Podane nośności zalecane obowiązują do połączeń ze śrubami metrycznymi. W przypadku zastosowania wkręta 6,0 mm nośności należy ograniczyć do 0,35 kN.

[4] Podane nośności zalecane obowiązują do połączeń ze śrubami metrycznymi. W przypadku zastosowania kołka SX 5 z wkrętem 4,5 - 5,5 mm nośności należy ograniczyć do 0,1 kN.

[5] Podane wartości nie dotyczą systemów izolacji termicznej ze styropianu lub pianek poliuretanowych. Warstwa tynku o grubości co najmniej 6 mm.

Montaż z odstępem do ścian z wykonanym systemem izolacji termicznej





Markizy



Anteny satelitarne i klimatyzatory

WERSJE PRODUKTOWE

- ze stali cynkowanej galwanicznie
- ze stali nierdzewnej

OZNAKOWANIE

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton, zarysowany i niezarysowany
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Silikaty otworowe
- Silikaty pełne
- Cegła pełna
- Gazobeton

KORZYŚCI

- System montażu z odstępem stosuje się wraz jedną z następujących zapraw iniekcyjnych FIS EM Plus, FIS V, FIS SB w celu osiągnięcia wysokich nośności zamocowania, w wielu różnych podłożach budowlanych.
- Za pomocą jednego mocowania Thermax można osiągnąć wiele długości użytkowych w zakresie od 62 do 290 mm.
- Stożek z tworzywa przerywa mostek termiczny pomiędzy elementem mocowanym i wewnętrznym zamocowaniem i stanowi optymalne mocowanie.
- Stożek tworzywowy, wzmocniony włóknem szklanym, podczas osadzania zagłębia się ściśle do warstwy izolacyjnej. Montaż jest szybki i łatwy, bez specjalnych narzędzi.

ZASTOSOWANIA

Do termicznie izolowanych zamocowań:

- Markiz
- Zadaszeń
- Barierek balkonowych
- Urządzeń klimatyzacyjnych
- Anten satelitarnych

FUNKCJONOWANIE

- Systemy Thermax 12 i 16 przeznaczone są do montażu wstępnego.
- Stożek tworzywowy wzmocniony włóknem szklanym wcina się poprzez tynk do warstwy izolacyjnej.
- Stożek stanowi doskonałą barierę zapobiegającą przed utratą ciepła.
- W przypadku bardzo twardego tynku (np. grubej warstwy tynku cementowego) zaleca się wstępne wyfrezowanie gniazda przy pomocy dołączonego ostrza.
- Szczelinę wokół zamocowania należy uszczelnić za pomocą silikonu budowlanego na równo z powierzchnią fasady.

WRAZ Z ZAMOCOWANIEM NALEŻY ZASTOSOWAĆ

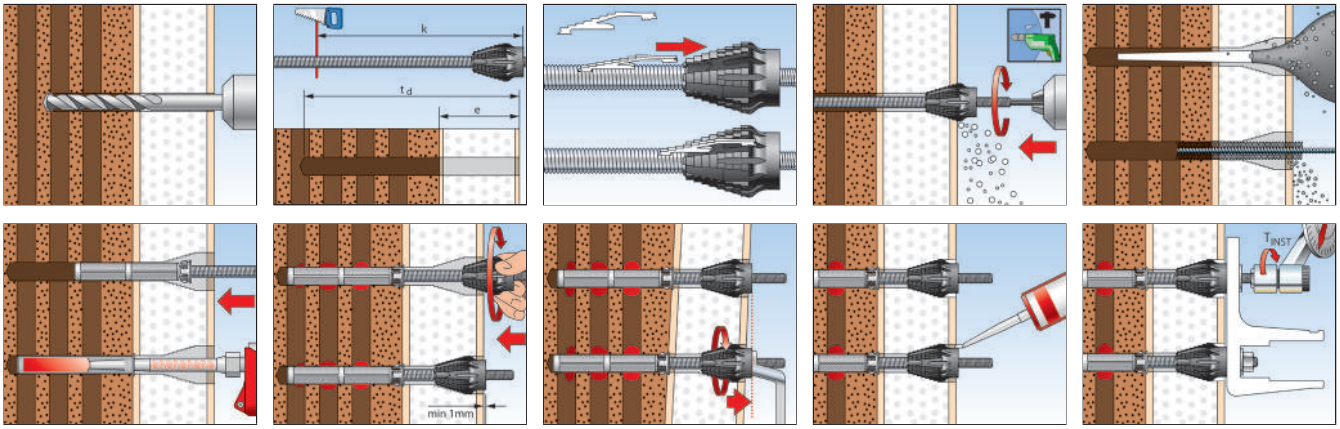


zaprawę FIS V
Strona 77



zaprawę FIS SB
Strona 40

MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



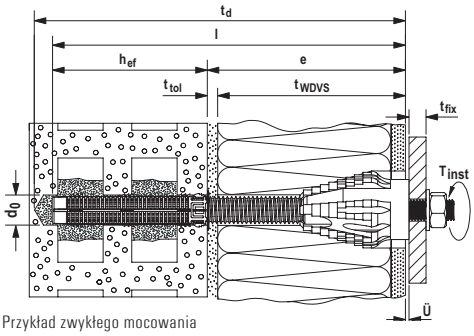
Thermax 12/110 M12



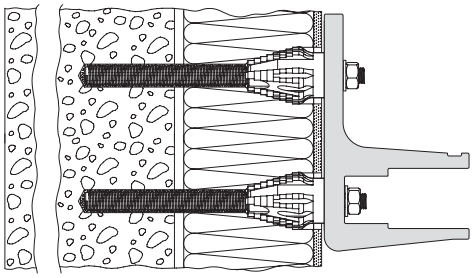
Thermax 16/170 M12

Oznaczenie artykułu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Aprobata DIBt	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu [szt.]
	gvz	A4			
Thermax 12/110 M12	**051291**	–	●	20 Thermax M12, 20 tulejek siatkowych 20 x 130, 5 bitów, 5 ostrzy frezujących, 5 instrukcji montażowych	20
Thermax 12/110 M12	–	**051537**	●	10 Thermax M12 A4, 10 tulejek siatkowych 20 x 130, 3 bity, 3 ostrza frezujące, 3 instrukcje montażowe	10
Thermax 12/110 M12 B	**051290**	–	●	2 Thermax M12, 2 tulejki siatkowe 20 x 130, 1 bit, 1 ostrze frezujące, 1 uszczelniacz 80 ml, 1 instrukcja montażu	1
Thermax 16/170 M12	**051293**	–	●	20 Thermax M16, 20 tulejek siatkowych 20 x 200, 5 bitów, 5 ostrzy frezujących, 5 wężyków do wyciskacza, 5 instrukcji montażowych	20
Thermax 16/170 M12	–	**051543**	●	10 Thermax M16 A4, 10 tulejek siatkowych 20 x 200, 3 bity, 3 ostrza frezujące, 3 wężyki do wyciskacza, 3 instrukcje montażowe	10
Thermax 16/170 M12 B	**051292**	–	●	2 Thermax M16, 2 tulejki siatkowe 20 x 200, 1 bit, 1 ostrze frezujące, 1 wężyk do wyciskacza, 1 uszczelniacz 80 ml, 1 instrukcja montażu	1

INFORMACJE MONTAŻOWE



Przykład zwykłego mocowania



Przykład mocowania wielopunktowego

Typ	Długość Thermax wraz ze stożkiem izolującym l [mm]	Pręt nagwintowany do mocowania w podłożu	Podłoże + ocieplenie: Rodzaj podłoża	Odpowiednia tulejka siatkowa	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Głębokość otworu t_d [mm]	Grubość warstwy zewn. e [mm]	Element mocowany: Max długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint łącznikowy [mm]	Max moment dokręcania T_{inst} [Nm]	Potrzebna ilość zaprawy [w podziałkach]
Thermax M12	240	M12	beton		14	70	h_{ef} + e	62 - 170	16 [1]	M12	20	5
			bloczek pełny		14	80	h_{ef} + e	62 - 160				6
			pustak	FIS H 20x130 K	20	130	h_{ef} + e + 10 mm	62 - 110				26
			gazobeton		14	100	h_{ef} + e	62 - 140				8
Thermax M16	370	M16	beton		18	80	h_{ef} + e	62 - 290	16 [1]	M12	20	7
			bloczek pełny		18	80	h_{ef} + e	62 - 290				7
			pustak	FIS H 20x200 K	20	200	h_{ef} + e + 10 mm	62 - 170				40
			gazobeton		18	100	h_{ef} + e	62 - 270				9

[1] Oryginalny pręt nagwintowany można wymienić na inny pręt nagwintowany lub śrubę o długości do 200 mm.

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa Superbond **FIS SB 390 S**



Zaprawa **FIS V 360 S**



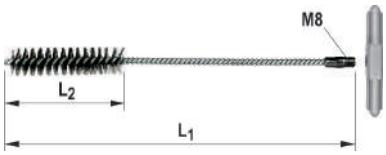
Zaprawa iniekcyjna **FIS EM Plus 390 S**



Uszczelniacz **KD-290**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna: DIBt	Ocena Techniczna: ETA	Etykieta na opakowaniu	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIS SB 390 S	**520595**	●	■	DE	1 kartusz 390 ml, 2 x mieszalnik statyczny FIS MR Plus	6
FIS V 360 S	**041834**	●	■	DE	1 kartusz 360 ml, 2 x mieszalnik statyczny FIS MR Plus	6
FIS EM Plus 390 S	**544171**	●	■	DE	1 kartusz 390 ml, 2 x mieszalnik statyczny FIS MR Plus	6
KD W 290ML	**059389**	–	–	DE, EN	1 kartusz 290 ml	12

AKCESORIA DO CZYSZCZENIA OTWORU



Szczotka **BS**



Zestaw szczotek

Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość L_1 [mm]	Długość L_2 [mm]	Średnica szczotki [mm]	Do otworu o średnicy [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
BS ø 14	**078180**	250	80	16	14	1
BS ø 16/18	**078181**	250	80	20	16/18	1
BS ø 20	**052277**	180	80	25	20/22	1
Zestaw szczotek Ø14/20 mm	**048980**	230	80	–	8 - 16	1
Zestaw szczotek Ø20/30 mm	**048981**	–	–	–	16 - 30	1

AKCESORIA DO CZYSZCZENIA OTWORU



pompka **AB G**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ilość w opakowaniu [szt.]
Pompka duża AB G	**089300**	1

NOŚNOŚCI

System montażu z odstępem Thermax 12 i 16 z nośnym prętem nagwintowanym ze stali cynkowanej galwanicznie, klasy 8.8, przy przemieszczeniu 1 mm.

Poniższa tabela nośności dotyczy krótkotrwałego obciążenia (np. wiatrem). Jeżeli zapewniona będzie szczelność poprzez wypełnienie uszczelniaczem KD szczeliny pomiędzy prętem a tynkiem, to w podłożu może być zamontowany pręt ze stali ocynkowanej galwanicznie. Nośności[5) 7)] jednego mocowania spośród mocowania grupy kołków[2)] przy pomocy zaprawy iniekcyjnej FIS V lub FIS SB w betonie, albo zaprawy FIS V w murze.

Typ	Min. efektywna głębokość kotwienia h_{ef}[4)8)] [mm]	Nośność na wyrywanie N_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 62 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 100 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 120 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 140 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 160 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 180 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 200 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 250 mm V_{zul}[3)] [kN]	Nośność na ścinanie przy e = 300 mm V_{zul}[3)] [kN]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$[9)] [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [mm]
Beton, zarysowany i niezarysowany, klasy ≥ C20/25														
Thermax 12[8)]	70	3,40[6)]	1,07	0,69	0,58	0,42	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	100	55	55
Thermax 16[8)]	80	3,40[6)]	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,48	0,34	0,16	0,08	116	65	65
Bloczki pełne, Mz, EN 771-1; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,8 kg/dm³; LxBxH ≥ 240x115x71 mm, NF														
Thermax 12[8)]	200	2,71	0,85	0,55	0,47	0,40	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	240	80/80	60
Thermax 16[8)]	200	2,71	1,29	0,98	0,83	0,71	0,63	0,48	0,34	0,16	0,08	240	80/80	60
Silikaty pełne, KS, EN 771; f_b ≥ 20 N/mm²; ρ ≥ 2,0 kg/dm³; LxBxH ≥ 250x240x240 mm, 8DF														
Thermax 12[8)]	50	2,86	0,85	0,55	0,47	0,40	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	240	80/80	60
Thermax 16[8)]	50	2,14	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,48	0,34	0,16	0,08	240	80/80	60
Pustaki ceramiczne kształt B, HLz, EN 771-1; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxBxH = 370x240x237 mm bzw. 500x175x237 mm														
Thermax 12[4)]	110	1,14	0,57	0,55	0,47	0,40	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	175	100/100	100
Thermax 16[4)]	110	1,14	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,48	0,34	0,16	0,08	175	100/100	100
Silikaty otworowe, KSL, EN 771-2; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,4 kg/dm³; LxBxH = 240x175x113 mm, 3DF														
Thermax 12[4)]	85	1,00	0,85	0,55	0,47	0,40	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	175	100/115	80
Thermax 16[4)]	85	1,00	1,14	0,98	0,83	0,71	0,63	0,48	0,34	0,16	0,08	175	100/115	80
Pustaki z betonu lekkiego, Hbl, EN 771-3; f_b ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxBxH = 362x240x240 mm														
Thermax 12[4)]	110	0,43	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24	0,18	0,08	0,04	240	100/240	60
Thermax 16[4)]	180	0,71	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,16	0,08	240	100/240	60
Gazobeton (otwór cylindryczny), EN 771-4; f_b ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 0,35 kg/dm³; LxBxH ≥ 599x240x249 mm														
Thermax 12[8)]	200	1,43	0,43	0,43	0,43	0,40	0,32	0,24	0,18	0,08	0,04	240	80/80	100
Thermax 16[8)]	200	1,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,34	0,16	0,08	240	80/80	100

W celu wymiarowania należy uwzględnić aprobatę Z-21.8-1837, jak również Oceny Techniczne ETA-10/0383, ETA-02/0024 lub ETA-12/0258.

1) Uwzględniono wszystkie współczynniki bezpieczeństwa zawarte w Ocenie Technicznej, jak również częściowy współczynnik obciążeniowy γ_F = 1,4.

2) Rozstaw jednego lub wielu mocowań Thermax przy obciążeniu ścinającym musi być taki, aby zapobiec wykręceniu elementu podłoża lub konstrukcji mocowanej.

3) W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew) zob. Ocenę Techniczną. Nośności na wyrywanie dla murów zachowują ważność pod warunkiem wypełnienia wszystkich fug zaprawą. Jeśli ten warunek nie byłby zachowany i odstęp od krawędzi do fugi byłby mniejszy niż c_{min}, to nośność należy zmniejszyć współczynnikiem a_j = 0,75 Nośności na ścinanie obowiązują tylko wówczas, gdy wszystkie fugi są wypełnione zaprawą. Jeżeli nie byłyby wypełnione, to fugi traktuje się jako wolną krawędź i wówczas musi być zachowany minimalny odstęp c_{min} kotwy od fugi. W przypadku obciążenia ściskanego i pustaków zob. Ocenę Techniczną, przyjęto grubość płyty kotwowej t_{fix} = 6 mm.

4) Dla pustaków ceramicznych, silikatów otworowych oraz bloczków z betonu lekkiego, Thermax 12 może być stosowany dla warstw nienośnych o grubości max do 110 mm, a Thermax 15 do grubości 170 mm. Możliwe są większe długości użytkowe do 300 mm, przy użyciu innych tulejek siatkowych i prętów nagwintowanych, wg warunków podanych w aprobacie.

5) Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchych podłożach, dla kategorii użytkowania d/d i dla temperatur do +50 °C (krótkotrwale do +80 °C) pod warunkiem wypełnienia zaprawą i czyszczenia otworów wg Oceny Technicznej. Nośności obowiązują dla pręta nagwintowanego ze stali ocynkowanej - przy innych wytrzymałościach lub dla stali nierdzewnej zob. Ocenę Techniczną.

6) Odpowiada nośności stożka mocowania Thermax.

7) Wartości pośrednie dla nośności na ścinanie w zależności od „e" mogą być interpolowane, jeśli Ocena Techniczna nie podaje inaczej.

8) W podłożu z cegły pełnej Mz i silikatach pełnych KS Thermax 12 może być stosowany do warstw nienośnych o grubości max. do 190 mm, a Thermax 16 do 300mm (w gazobetonie do 270 mm) - jednakże w cegle i gazobetonie nośności należy zredukować wg powyższej tabeli. W betonie dla mocowania Thermax 12 warstwy nienośne mogą mieć grubość do max. 170 mm, a Thermax 16 do 290 mm. Możliwe są większe długości użytkowe, aż do 300 mm, ale wówczas należy zastosować dłuższe pręty nagwintowane, a w cegle pełnej zredukować głębokość zakotwienia - zgodnie w tabelą podaną w aprobacie.

9) W przypadku minimalnych odstępów osiowych należy zredukować nośności według aprobaty.

NOŚNOŚCI

System montażu z odstępem Thermax 12 i 16 z nośnym prętem nagwintowanym ze stali nierdzewnej, klasy A4-70, przy przemieszczeniu 3 mm.

Poniższa tabela nośności dotyczy krótkotrwałego obciążenia (np. wiatrem). Należy zapewnić szczelność mocowania wg aprobaty, rozdz. 3.2.4.

Nośności[1) 5) 7)] jednego mocowania spośród mocowania grupy kołków[2)] przy pomocy zaprawy iniekcyjnej FIS V lub FIS SB w betonie, albo zaprawy FIS V w murze.

Typ	Min. efektywna głębokość kotwienia	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie przy e = 62 mm	Nośność na ścinanie przy e = 100 mm	Nośność na ścinanie przy e = 120 mm	Nośność na ścinanie przy e = 140 mm	Nośność na ścinanie przy e = 160 mm	Nośność na ścinanie przy e = 180 mm	Nośność na ścinanie przy e = 200 mm	Nośność na ścinanie przy e = 250 mm	Nośność na ścinanie przy e = 300 mm	Min. grubość podłoża	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
	h_{ef}[4)8)] [mm]	N_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	V_{zul}[3)] [kN]	h_{min} [mm]	$s_{min} \parallel$ / $s_{min} \perp$[9)] [mm]	c_{min} [mm]
Beton, zarysowany i niezarysowany, klasy ≥ C20/25														
Thermax 12[8)]	70	3,40[6)]	1,07	0,69	0,58	0,50	0,44	0,39	0,35	0,24	0,12	100	55	55
Thermax 16[8)]	80	3,40[6)]	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,24	116	65	65
Bloczki pełne, Mz, EN 771-1; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,8 kg/dm³; LxBxH ≥ 240x115x71 mm, NF														
Thermax 12[8)]	200	2,71	0,59	0,39	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	240	80/80	60
Thermax 16[8)]	200	2,71	1,29	0,96	0,81	0,70	0,62	0,56	0,50	0,41	0,24	240	80/80	60
Silikaty pełne, KS, EN 771; f_b ≥ 20 N/mm²; ρ ≥ 2,0 kg/dm³; LxBxH ≥ 250x240x240 mm, 8DF														
Thermax 12[8)]	50	2,86	0,59	0,39	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	240	80/80	60
Thermax 16[8)]	50	2,14	1,46	0,96	0,81	0,70	0,62	0,56	0,50	0,41	0,24	240	80/80	60
Pustaki ceramiczne kształt B, HLz, EN 771-1; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxBxH = 370x240x237 mm bzw. 500x175x237 mm														
Thermax 12[4)]	110	1,14	0,57	0,39	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	175	100/100	100
Thermax 16[4)]	110	1,14	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,56	0,50	0,41	0,24	175	100/100	100
Silikaty otworowe, KSL, EN 771-2; f_b ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,4 kg/dm³; LxBxH = 240x175x113 mm, 3DF														
Thermax 12[4)]	85	1,00	0,59	0,39	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	175	100/115	80
Thermax 16[4)]	85	1,00	1,14	0,96	0,81	0,70	0,62	0,56	0,50	0,41	0,24	175	100/115	80
Pustaki z betonu lekkiego, Hbl, EN 771-3; f_b ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxBxH = 362x240x240 mm														
Thermax 12[4)]	110	0,43	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	240	100/240	60
Thermax 16[4)]	180	0,71	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24	240	100/240	60
Gazobeton (otwór cylindryczny), EN 771-4; f_b ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 0,35 kg/dm³; LxBxH ≥ 599x240x249 mm														
Thermax 12[8)]	200	1,43	0,43	0,39	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,12	240	80/80	100
Thermax 16[8)]	200	1,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,41	0,24	240	80/80	100

W celu wymiarowania należy uwzględnić aprobatę Z-21.8-1837, jak również Oceny Techniczne ETA-10/0383, ETA-02/0024 lub ETA-12/0258.

1) Uwzględniono wszystkie współczynniki bezpieczeństwa zawarte w Ocenie Technicznej, jak również częściowy współczynnik obciążeniowy γ_F = 1,4.

2) Rozstaw jednego lub wielu mocowań Thermax przy obciążeniu ścinającym musi być taki, aby zapobiec wykręceniu elementu podłoża lub konstrukcji mocowanej.

3) W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i zredukowanych odstępów osiowych i od krawędzi (dla grupy kotew) zob. Ocenę Techniczną. Nośności na wyrywanie dla murów zachowują ważność pod warunkiem wypełnienia wszystkich fug zaprawą. Jeśli ten warunek nie byłby zachowany i odstęp od krawędzi do fugi byłby mniejszy niż c_{min}, to nośność należy zmniejszyć współczynnikiem a_j = 0,75 Nośności na ścinanie obowiązują tylko wówczas, gdy wszystkie fugi są wypełnione zaprawą. Jeżeli nie byłyby wypełnione, to fugi traktuje się jako wolną krawędź i wówczas musi być zachowany minimalny odstęp c_{min} kotwy od fugi. W przypadku obciążenia ściskanego i pustaków zob. Ocenę Techniczną, przyjęto grubość płyty kotwowej t_{fix} = 6 mm.

4) Dla pustaków ceramicznych, silikatów otworowych oraz bloczków z betonu lekkiego, Thermax 12 może być stosowany dla warstw nienośnych o grubości max do 110 mm, a Thermax 15 do grubości 170 mm. Możliwe są większe długości użytkowe do 300 mm, przy użyciu innych tulejek siatkowych i prętów nagwintowanych, wg warunków podanych w aprobacie.

5) Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchych podłożach, dla kategorii użytkowania d/d i dla temperatur do +50 °C (krótkotrwale do +80 °C) pod warunkiem wypełnienia zaprawą i czyszczenia otworów wg Oceny Technicznej. Nośności obowiązują dla pręta nagwintowanego ze stali ocynkowanej - przy innych wytrzymałościach lub dla stali nierdzewnej zob. Ocenę Techniczną.

6) Odpowiada nośności stożka mocowania Thermax.

7) Wartości pośrednie dla nośności na ścinanie w zależności od „e" mogą być interpolowane, jeśli Ocena Techniczna nie podaje inaczej.

8) W podłożu z cegły pełnej Mz i silikatach pełnych KS Thermax 12 może być stosowany do warstw nienośnych o grubości max. do 190 mm, a Thermax 16 do 300mm (w gazobetonie do 270 mm) - jednakże w cegle i gazobetonie nośności należy zredukować wg powyższej tabeli. W betonie dla mocowania Thermax 12 warstwy nienośne mogą mieć grubość do max. 170 mm, a Thermax 16 do 290 mm. Możliwe są większe długości użytkowe, aż do 300 mm, ale wówczas należy zastosować dłuższe pręty nagwintowane, a w cegle pełnej zredukować głębokość zakotwienia - zgodnie w tabelą podaną w aprobacie.

9) W przypadku minimalnych odstępów osiowych należy zredukować nośności według aprobaty.

fischer
innovative solutions





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

Podwójna moc dwóch inteligentnych komponentów!





Półki oraz szafki ścienne



Mocowania TV, RTV

PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe drążone
- Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe i zbrojone
- Bloczki z betonu lekkiego
- Płyty kanałowe
- Kamień naturalny
- Płyty drewnopochodne

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

- Dwa komponenty umożliwiają lepsze rozpieranie, co pozwala na uzyskiwanie wysokich nośności, niezależnie od podłoża.
- Inteligentne funkcjonowanie (rozpieranie, rozkładanie i zapętlanie) zależy od rodzaju podłoża i umożliwia jeszcze szersze zastosowanie.
- Najlepsze funkcjonowanie kołka w każdej sytuacji. Można dobrze wyczuć moment, gdy kołek ulega całkowitemu rozparciu.
- Podczas wkręcania nie występuje obracanie się kołka, ze względu na ukształtowane ząbki.
- Otwór w kołku ma kształt zapewniający lekkie prowadzenie wkręta i pewne zamocowanie.
- Długa wersja umożliwia przebicie się wkręta przez problematyczne podłoże.

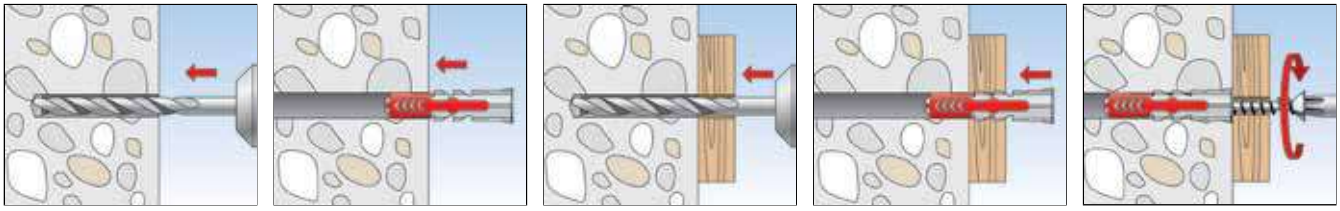
ZASTOSOWANIE

- Mocowania TV, RTV
- Oświetlenie
- Półki, szafki ścienne
- Lustra
- Skrzynki na listy
- Obrazy, dekoracje ścienne
- Wieszaki
- Karnisze
- Uchwyty na ręczniki
- Włączniki elektryczne
- Ceramika sanitarna
- Grzejniki, bojlery

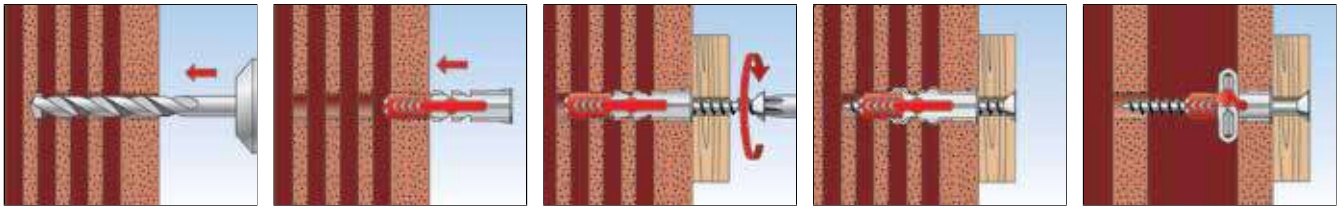
FUNKCJONOWANIE

- Kołki DUOPOWER nadają się zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- 2-komponentowy kołek ulega znacznemu odkształceniu w podłożu, przez co lepiej się z nim zespaja, uzyskując wyższe nośności. W zależności od rodzaju podłoża, kołek aktywuje optymalną funkcję zamocowania (rozpieranie, rozkładanie lub zapętlanie).
- Długość wkręta = długość kołka + grubość elementu mocowanego + 1x średnica wkręta.
- Kołek nadaje się do drewna, płyt wiórowych i współpracuje ze śrubą dwugwintową.
- W przypadku materiałów płytowych, należy zastosować odpowiedni wkręt, którego nienagwintowana część nie będzie dłuższa niż grubość elementu mocowanego.
- Zwiększona długość zakotwienia (w przypadku DUOPOWER 6x50, 8x65 i 10x80) oznacza, że taki kołek wyjątkowo dobrze nadaje się do mocowania w pustakach, gazobetonie i do ścian otynkowanych.

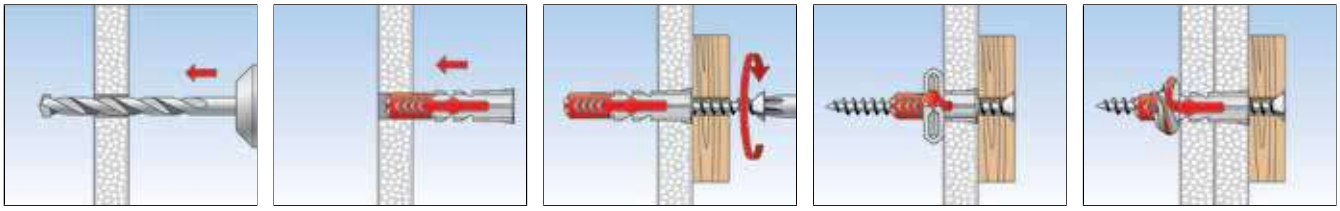
MONTAŻ W PODŁOŻACH PEŁNYCH



MONTAŻ W PODŁOŻACH PUSTYCH



MONTAŻ W PŁYTOWYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



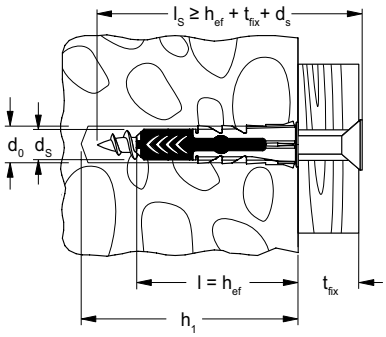
DANE TECHNICZNE



DUOPOWER



DUOPOWER długa wersja



Oznaczenie produktu	Kołki bez wkręta Nr art.	Kołki z wkrętem Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Min. grubość podłoża płytowego d_p [mm]	Min. zagłębienie wkręta w podłoże $l_{E,min}$ [mm]	Długość kołka l [mm]	Rozmiar wkręta do płyt wiórowych/ do drewna d_S / d_S x l_S [mm]	Gniazdo	Maks. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DUOPOWER 5 x 25	**555005**	–	5	35	12,5	29	25	3 - 4	–	–	100
DUOPOWER 6 x 30	**555006**	–	6	40	12,5	35	30	4 - 5	–	–	100
DUOPOWER 6 x 50	**538240**	–	6	60	12,5	55	50	4 - 5	–	–	100
DUOPOWER 8 x 40	**555008**	–	8	50	12,5	46	40	4,5 - 6	–	–	100
DUOPOWER 8 x 65	**538241**	–	8	75	2 x 12,5	71	65	4,5 - 6	–	–	50
DUOPOWER 10 x 50	**555010**	–	10	70	12,5	58	50	6 - 8	–	–	50
DUOPOWER 10 x 80	**538242**	–	10	100	–	88	80	6 - 8	–	–	25
DUOPOWER 12 x 60	**538243**	–	12	80	–	70	60	8 - 10	–	–	25
DUOPOWER 14 x 70	**538244**	–	14	90	–	82	70	10 - 12	–	–	20
DUOPOWER 5 x 25 S	–	**555105**	5	40	12,5	29	25	4 x 35	PZ2	6	50
DUOPOWER 6 x 30 S	–	**555106**	6	45	12,5	35	30	4,5 x 40	PZ2	5	50
DUOPOWER 6 x 50 S	–	**538245**	6	75	12,5	55	50	4,5 x 70	PZ2	15	50
DUOPOWER 8 x 40 S	–	**555108**	8	65	12,5	45	40	5 x 60	PZ2	15	50
DUOPOWER 8 x 65 S	–	**538246**	8	85	2 x 12,5	70	65	5 x 80	PZ2	10	25
DUOPOWER 10 x 50 S	–	**555110**	10	74	12,5	57	50	7 x 69	SW 13/TX 40	13	25

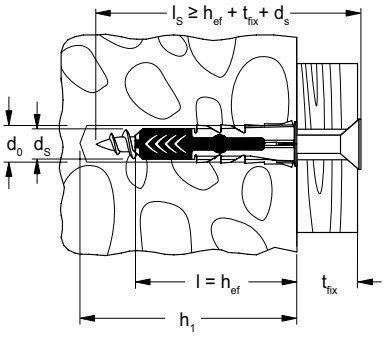
DANE TECHNICZNE



DUOPOWER



DUOPOWER długa wersja



Oznaczenie produktu	Kołki bez wkręta	Kołki z wkrętem	Nominalna średnica wiertła -ø	Min. głębokość wiercenia	Min. grubość podłoża płytowego	Min. zagłębienie wkręta w podłoże	Długość kołka	Rozmiar wkręta do płyt wiórowych/ do drewna	Gniazdo	Maks. grubość elementu mocowanego	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	d_0 [mm]	h_1 [mm]	d_p [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	l [mm]	d_S / d_S x l_S [mm]		t_{fix} [mm]	[szt.]
DUOPOWER 10 x 80 S	–	**538247**	10	112	–	87	80	7 x 107	SW 13	20	10
DUOPOWER 12 x 60 S	–	**538248**	12	85	–	68	60	8 x 80	SW 13	12	10
DUOPOWER 14 x 70 S	–	**538249**	14	100	–	80	70	10 x 95	SW 17	15	8

NOŚNOŚCI

DUOPOWER

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane wartości odnoszą się do kołków z wkrętem o podanej średnicy.

Oznaczenie produktu			DUOPOWER								
			5 x 25	6 x 30	6 x 50	8 x 40	8 x 65	10 x 50	10 x 80	12 x 60	14 x 70
Średnica wkręta	Ø	[mm]	4	5	5	6	6	8	8	10	12
Min. odległość od krawędzi betonu	c_{min}	[mm]	30	35	35	50	50	65	65	80	100
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]											
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,40	0,95	1,65	1,10	2,30	2,15	4,20	3,30	5,30
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,30	0,50	0,55	0,62	0,69	1,20	1,45	1,30	1,35
Bloczki silikatowe pełne	≥ KS 12	[kN]	0,50	1,00	1,60	1,25	2,25	2,20	3,85	2,80	4,50
Gazobeton	≥ PB 2, PP 2 (G 2)	[kN]	0,05	0,10	0,15	0,10	0,16	0,20	0,30	0,24	0,35
Gazobeton	≥ PB 4, PP 4 (G 4)	[kN]	0,25	0,38	0,55	0,42	0,60	0,60	1,10	1,00	1,45
Pustaki ceramiczne	≥ Hlz 12 ($\rho \geq 0,9$ kg/dm³)	[kN]	0,13	0,15	0,17	0,25	0,40	0,25	0,40	0,35	0,40
Bloczki silikatowe drążone	≥ KSL 12 ($\rho \geq 1,6$ kg/dm³)	[kN]	0,40	0,60	0,60	0,70	1,00	0,70	2,00	0,75	1,50
Płyty gipsowo-kartonowe	($\rho \geq 0,9$ kg/dm³)	[kN]	0,10	0,18	0,37	0,25	0,50	0,35	0,65	0,50	0,50
Płyty G-K zbrojone włóknem szklanym	12,5 mm	[kN]	0,24	0,33	0,35	0,35	-	0,50	-	-	-
Płyty gipsowo-kartonowe	12,5 mm	[kN]	0,12	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-
Płyty gipsowo-kartonowe	2 x 12,5 mm	[kN]	0,13	0,15	0,24	0,20	0,32	0,30	-	-	-
Pustaki ceramiczne Mattone Typ F8		[kN]	0,30	0,30	-	0,25	-	0,25	-	-	-
Pustaki ceramiczne Tramezza Doppio UNI 19		[kN]	0,15	0,15	0,23	0,15	0,30	0,20	0,52	0,35	0,35
Bloczek Sepa Parpaing		[kN]	0,30	0,45	0,25[3]	0,45	0,45[3]	0,45	0,45[3]	0,60[3]	0,60[3]

[1] Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

[3] Nośność określona dla murów otynkowanych.

Kołek nylonowy do wszystkich typów podłoży





Mocowanie luster



Mocowanie zdjęć, obrazów, oświetlenia

PODŁOŻA

- Beton
- Płyty budowlane
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Cegła pełna cementowo-wapienna
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton
- Panele z płyt gipsowych
- Cegła kratówka
- Bloczki z betonu lekkiego
- Pustaki betonowe
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Płyty wiórowe

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

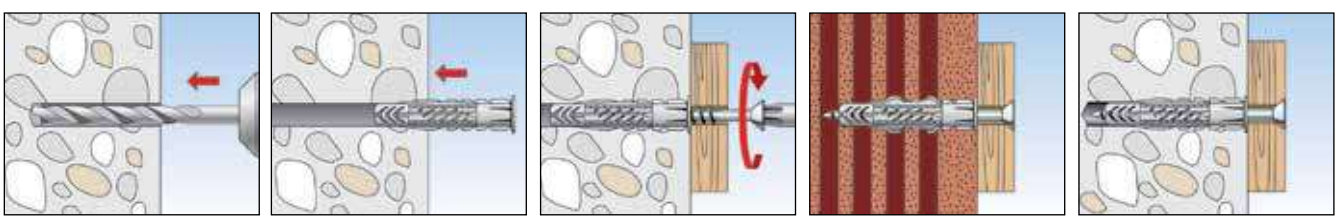
- Uniwersalna konstrukcja pozwala na zastosowanie we wszystkich materiałach budowlanych.
- Ukośne nacięcia zapewniają optymalne prowadzenie wkręta.
- Mocowanie posiada zabezpieczenie przed zbyt wczesnym rozparciem w trakcie wbijania do otworu.
- Geometria kołka umożliwia stosowanie wkrętów do drewna lub płyt wiórowych o średnicach pomiędzy 4 a 12 mm.
- Umożliwia optymalny montaż.
- Kołnierz w kołku UX R zabezpiecza go przed zbyt głębokim wsunięciem do otworu. Wersja zalecana do materiałów płytowych.

ZASTOSOWANIE

- Obrazy
- Dekoracje
- Lampy
- Wieszaki
- Urządzenia elektryczne
- Półki ścienne
- Uchwyty na ręczniki
- Lustra
- Skrzynki na listy
- Kosze
- Karnisze

FUNKCJONOWANIE

- UX z kołnierzem nadaje się do montażu wstępnego; UX bez kołnierza nadaje się do montażu przelotowego.
- Wkręcenie śruby powoduje rozpieranie się UX w stałym materiale budowlanym i zapętlenie w obrębie materiałów z pustymi przestrzeniami.
- Wymagana długość wkrętów jest określona przez długość kołka + grubość mocowania + 1x średnica wkręta.
- Nadaje się do wkrętów do drewna i płyt wiórowych, a także śrub dwugwintowych.
- W przypadku płyt budowlanych część wkręta bez gwintu nie może być dłuższa niż kołek i należy stosować UX z kołnierzem.
- Odległość od krawędzi musi wynosić co najmniej jedną długość kołka.



Kołek uniwersalny UX

DANE TECHNICZNE



UX - Kołek bez kołnierza

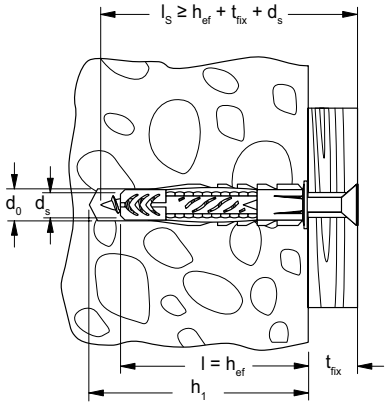


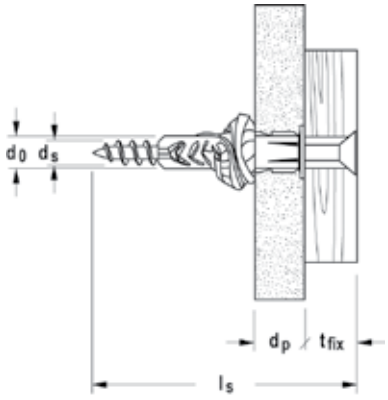
UX - Kołek z kołnierzem





UX R S - Kołek z kołnierzem i wkrętem





Oznaczenie produktu	Kołek bez kołnierza	Kołek z kołnierzem	Kołek z kołnierzem i wkrętem	Nominalna średnica wiertła -ø	Min. głębokość wiercenia	Min. grubość podłoża płytowego	Długość kołka	Rozmiar wkręta do płyt wiórowych/ do drewna	Maks. grubość elementu mocowanego	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	d_0 [mm]	h_1 [mm]	d_p [mm]	l [mm]	d_s / d_s x l_s [mm]	t_{fix} [mm]	[szt.]
	UX	UX R	UX R S							
UX 5 x 30	**094721**	**094722**	–	5	40	9,5	30	3 - 4	–	100
UX 6 x 35	**062754**	**062756**	–	6	45	9,5	35	4 - 5	–	100
UX 6 x 35	–	–	**094758**	6	65	9,5	35	4,5 x 60	20	25
UX 6 x 50	**072094**	**072095**	–	6	60	9,5	50	4 - 5	–	100
UX 6 x 50	–	–	**094759**	6	80	9,5	50	4,5 x 75	20	25
UX 8 x 40	–	**505483**	–	8	50	9,5	40	4,5 - 6	–	100
UX 8 x 50	**077869**	**077870**	–	8	60	9,5	50	4,5 - 6	–	100
UX 8 x 50	–	–	**094762**	8	75	9,5	50	5 x 70	15	25
UX 8 x 50	–	–	**094760**	8	85	9,5	50	5 x 80	25	25
UX 10 x 60	**077871**	**077872**	–	10	75	12,5	60	6 - 8	–	50
UX 10 x 60	**094761** 1)	–	–	10	90	12,5	60	6 x 85	20	10
UX 12 x 70	**062758**	–	–	12	85	–	70	8 - 10	–	25
UX 14 x 75	**062757**	–	–	14	95	–	75	10 - 12	–	20

1) Z wkrętem.

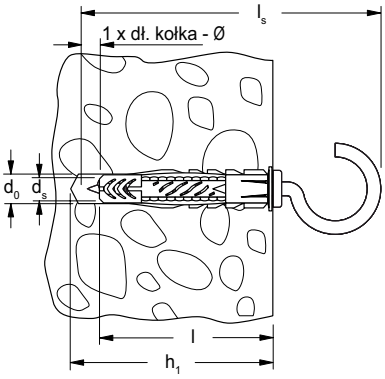
DANE TECHNICZNE



UX RH - Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym



UX WH - Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym





UX RH N - Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym (tworzywowym)



UX WH N - Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym (tworzywowym)



UX OH N - Kołek z kołnierzem i hakiem oczkowym (tworzywowym)

Oznaczenie produktu	Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym (tworzywowym) Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym (tworzywowym) Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem oczkowym (tworzywowym) Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Min. grubość podłoża płytowego d_p [mm]	Długość kołka l [mm]	Rozmiar wkręta z hakiem $d_S \times l_S$ [Ø mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	RH	RH N	WH	WH N	OH N						
UX 6 x 35	**094407**	–	–	–	–	6	45	9,5	35	4,5 x 67	25
UX 6 x 35	–	–	**094408**	–	–	6	45	9,5	35	4,5 x 51	25
UX 8 x 50	**094409**	**094412**	–	–	**094414**	8	60	9,5	50	5,5 x 87	25
UX 8 x 50	–	–	**094410**	**094413**	–	8	60	9,5	50	5,5 x 70	25

DANE TECHNICZNE



UX w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Min. grubość podłoża płytowego d_p [mm]	Długość kołka l [mm]	Rozmiar wkręta $d_S / d_S \times l_S$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
UX 6 x 35 R w wiaderku	**508027**	6	45	9,5	35	4 - 5	2500
UX 8 x 50 R w wiaderku	**508028**	8	60	9,5	50	4,5 - 6	1000
UX 10 x 60 R w wiaderku	**508029**	10	75	12,5	60	6 - 8	600

Kołek uniwersalny UX

DANE TECHNICZNE







Red - Box UX/SX **Box UX/SX-S** **Meister-Box**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
Box UX 6/8/10	**093182**	100 kołków UX 6 x 35, 70 kołków UX 8 x 50, 20 kołków UX 10 x 60	1
Box UX-R 6/8/10	**093819**	100 kołków UX 6 x 35 R, 70 kołków UX 8 x 50 R, 20 kołków UX 10 x 60 R	1
Box UX/SX-S	**093181**	50 kołków UX 6 x 35, 50 wkrętów 4,5 x 50, 50 kołków SX 6 x 30, 50 wkrętów 4,5 x 45, 25 kołków UX 8 x 50, 25 wkrętów 5 x 65, 25 kołków SX 8 x 40, 25 wkrętów 5 x 50	1
Red - box UX/SX	**040991**	60 kołków SX 6 x 30, 50 kołków SX 8 x 40, 20 kołków SX 10 x 50, 60 kołków UX 5 x 30 R, 40 kołków UX 6 x 50 R, 50 kołków UX 8 x 50 R, 10 kołków UX 10 x 60 R	1
Profi-Box UX + wkręty + wkręty z hakiem	**518526**	Wersja international: 50 kołków UX 6 x 35 R, 25 kołków UX 8 x 50 R, 20 wkrętów 4,5 x 60, 15 wkrętów 5 x 70, 4 haki kątowe 5,5, x 70, 4 haki okrągłe 5,5 x 80	1
Profi-Box UX/UX-R	**518527**	Wersja international: 25 kołków UX 6 x 35, 25 kołków UX 6 x 35 R, 25 kołków UX 8 x 50, 25 kołków UX 8 x 50 R, 10 kołków UX 10 x 60	1
Meister-Box UX + wkręty + wkręty z hakiem	**513894**	Wersja niemiecka: 50 kołków UX 6 x 35 R, 25 kołków UX 8 x 50 R, 20 wkrętów 4,5 x 60, 15 wkrętów 5 x 70, 4 haki kątowe 5,5, x 70, 4 haki okrągłe 5,5 x 80	1
Meister-Box UX/UX-R	**513893**	Wersja niemiecka: 25 kołków UX 6 x 35, 25 kołków UX 6 x 35 R, 25 kołków UX 8 x 50, 25 kołków UX 8 x 50 R, 10 kołków UX 10 x 60	1

NOŚNOŚCI

Kołek uniwersalny UX

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			UX 5 x 30	UX 6 x 35	UX 6 x 50	UX 8 x 40 UX 8 x 50	UX 10 x 60	UX 12 x 70	UX 14 x 75
Średnica wkręta	Ø	[mm]	4	5	5	6	8	10	12
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]									
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,30	0,40	0,60	0,60	1,00	1,50	1,80
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	0,70	0,80
Bloczek silikatowy pełny	≥ KSL 12	[kN]	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,80	0,80
Pustak ceramiczny	≥ Hlz 12	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,40
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	0,15	0,20	0,20	0,30	0,40	0,60	0,70
Płyty gipsowo-kartonowe	12,5 mm	[kN]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-
Płyty gipsowo-kartonowe	25 mm	[kN]	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-
Płyty G-K zbrojone włóknem szklanym	(Fermacell)	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	-	-
Ściany otynkowane	$\rho \geq 0,9$ kg/dm³	[kN]	-	-	-	0,15	0,35	0,45	0,50

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

NOŚNOŚCI

Kołek uniwersalny UX z wkrętem i hakiem oczkowym

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane obciążenia obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			UX 6 x 35 RH	UX 6 x 35 WH	UX 8 x 50 RH	UX 8 x 50 WH	UX 8 x 50 OE
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]							
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,25	0,30	0,40	0,45	0,40
Pustak ceramiczny	≥ Hlz 12	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Płyty gipsowo-kartonowe	12,5 mm	[kN]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocny kołek nylonowy, rozpierający się w 4 kierunkach





Konsole



Karnisze

PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe drążone
- Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe i zbrojone
- Bloczki z betonu lekkiego
- Płyty kanałowe
- Kamień naturalny
- Płyty drewnopochodne

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

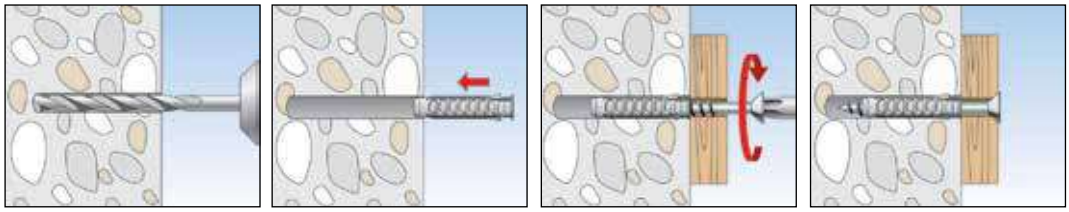
- Rozparcie kołka w 4 kierunkach zapewnia optymalny rozkład sił w materiale i oferuje wysoką nośność w pełnych i pustych materiałach budowlanych.
- Sztywna szyjka kołka zapobiega tworzeniu się sił rozporowych na powierzchni materiału podczas wkręcania wkręta. Pomaga to zapobiegać uszkodzeniom płytek i tynku.
- Wystające żebra zabezpieczają przed obracaniem się kołka w otworze przy wkręcaniu wkręta.
- Dłuższa wersja kołka: SX 6x50, 8x65 oraz 10x80 jest dedykowana zwłaszcza do mocowania w podłożach o pustych przestrzeniach oraz w gazobetonie.

ZASTOSOWANIE

- Oświetlenie
- Szafy
- Detektory ruchu
- Obrazy
- Lampy
- Skrzynki na listy
- Włączniki elektryczne
- Półki i szafki ścienne
- Uchwyty na ręczniki
- Włączniki elektryczne
- Ceramika sanitarna
- Grzejniki, bojlery
- Lustra

FUNKCJONOWANIE

- SX nadaje się do montażu wstępnego i przelotowego.
- Podczas obracania śruby SX rozszerza się w czterech kierunkach, zapewniając w ten sposób bezpieczne i optymalne kotwienie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkręta jest określona przez: długość kołka + grubość elementu + 1x średnica wkręta.
- Do stosowania z wkrętami do drewna, płyt wiórowych, jak również wkrętami ASL.



DANE TECHNICZNE



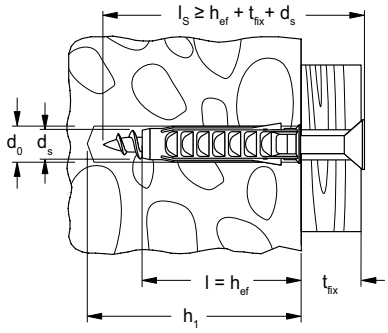
SX - Kołek z kołnierzem



SX - Kołek ze zwiększoną głębokością kotwienia, bez kołnierza



SX - Kołek z kołnierzem i wkrętem



Oznaczenie produktu	Kołek z kołnierzem	Kołek ze zwiększoną głębokością kotwienia, bez kołnierza	Kołek z kołnierzem i wkrętem	Nominalna średnica wiertła -ø	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Rozmiar wkręta do płyt wiórowych/ do drewna	Maks. grubość elementu mocowanego	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	d_S / d_S x l_S [mm]	t_{fix} [mm]	[szt.]
	SX	SX	SX-S						
SX 4 x 20	**070004**	–	–	4	25	20	2 - 3	–	200
SX 5 x 25	**070005**	–	–	5	35	25	3 - 4	–	100
SX 6 x 30	**070006**	–	–	6	40	30	4 - 5	–	100
SX 6 x 30	–	–	**070021**	6	45	30	4,5 x 40	5	50
SX 6 x 50	**078185**	**024827**	–	6	60	50	4 - 5	–	100
SX 8 x 40	**070008**	–	–	8	50	40	4,5 - 6	–	100
SX 8 x 40	–	–	**070022**	8	65	40	5 x 60	15	50
SX 8 x 65	–	**024828**	–	8	75	65	4,5 - 6	–	50
SX 10 x 50	**070010**	–	–	10	70	50	6 - 8	–	50
SX 10 x 80	–	**024829**	–	10	95	80	6 - 8	–	25
SX 12 x 60	**070012**	–	–	12	80	60	8 - 10	–	25
SX 14 x 70	**070014**	–	–	14	90	70	10 - 12	–	20
SX 16 x 80	**070016**	–	–	16	100	80	12 (1/2")	–	10

DANE TECHNICZNE



SX w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Maks. grubość elementu mocowanego	Rozmiar wkręta do płyt wiórowych/ do drewna	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	d_S / d_S x l_S [mm]	[szt.]
SX 6 w wiaderku	**507900**	6	40	30	–	4 - 5	3200
SX 8 w wiaderku	**507904**	8	50	40	–	4,5 - 6	1200
SX 10 w wiaderku	**507909**	10	70	50	–	6 - 8	720
SX 12 w wiaderku	**523269**	12	80	60	–	8 - 10	350

DANE TECHNICZNE



Box SX 5/6/8



Profi-Box



Box UX/SX-S



Red - Box UX/SX

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
Box SX 5/6/8	**030191**	100 kołków SX 5 x 25, 100 kołków SX 6 x 30, 100 kołków SX 8 x 40	1
Box UX/SX-S	**093181**	50 kołków UX 6 x 35, 50 wkrętów 4,5 x 50, 50 kołków SX 6 x 30, 50 wkrętów 4,5 x 45, 25 kołków UX 8 x 50, 25 wkrętów 5 x 65, 25 kołków SX 8 x 40, 25 wkrętów 5 x 50	1
Red - Box UX/SX	**040991**	60 kołków SX 6 x 30, 50 kołków SX 8 x 40, 20 kołków SX 10 x 50, 60 kołków UX 5 x 30 R, 40 kołków UX 6 x 50 R, 50 kołków UX 8 x 50 R, 10 kołków UX 10 x 60 R	1
Profi-Box SX	**518524**	Wersja international: 60 kołków SX 6 x 30, 60 kołków SX 8 x 40, 12 kołków SX 10 x 50	1
Profi-Box SX + wkręty	**518525**	Wersja international: 50 kołków SX 6 x 30, 30 kołków SX 8 x 40, 50 wkrętów 4,5 x 40, 30 wkrętów 5 x 60	1
Meister-Box SX	**041648**	Wersja niemiecka: 60 kołków SX 6 x 30, 60 kołków SX 8 x 40, 12 kołków SX 10 x 50	1
Meister-Box SX + wkręty	**513777**	Wersja niemiecka: 50 kołków SX 6 x 30, 30 kołków SX 8 x 40, 50 wkrętów 4,5 x 40, 30 wkrętów 5 x 60	1

NOŚNOŚCI

Kołek rozporowy SX

Nośności zalecane[1)] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			SX 4 x 20	SX 5 x 25	SX 6 x 30 SX 6 x 50	SX 8 x 40 SX 8 x 65	SX 10 x 50	SX 10 x 80	SX 12 x 60	SX 14 x 70	SX 16 x 80
Średnica wkręta	Ø	[mm]	3	4	5	6	8	8	10	12	12
Min. odległość od krawędzi betonu	c_{min}	[mm]	20	25	35	40	50	50	65	100	120
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2)]											
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,16	0,30	0,65	0,70	1,20	1,20	1,70	2,00	2,60
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,11	0,25	0,30	0,60	0,65	1,20	0,70	0,80	0,90
Bloczek silikatowy pełny	≥ KS 12	[kN]	0,17	0,30	0,50	0,60	1,20	1,20	1,70	2,00	2,60
Gazobeton	≥ AAC 2	[kN]	0,03	0,03	0,03	0,04	0,09	0,20	0,14	0,30	0,40
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	0,07	0,09	0,09	0,14	0,30	0,60	0,45	0,50	0,60
Pustak ceramiczny	≥ Hlz 12 (ρ ≥ 1.0 kg/dm³)	[kN]	0,13	0,07	0,07	0,17	0,17	0,50	0,26	0,40	0,60
Bloczek silikatowy drążony	≥ KSL 12	[kN]	0,15	0,17	0,30	0,35	0,30	0,80	0,35	0,30	0,40
Ściany otynkowane		[kN]	-	-	-	0,26	0,37	-	1,00	1,00	-

[1)] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Przyjazny w instalacji kołek nylonowy, rozpierający się w 2 kierunkach





Lekkie półki



Tablice informacyjne

PODŁOŻA

- Beton
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Cegła pełna cementowo wapienna
- Bloczki z betonu lekkiego
- Pustaki betonowe

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

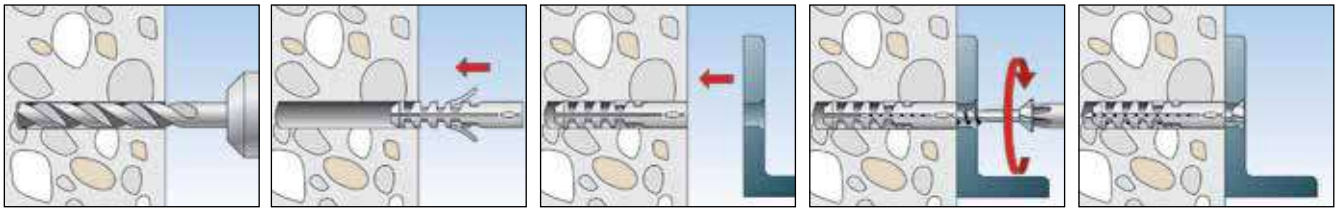
- Zakończenie kołka bez kołnierza, umożliwia ustawienie mocowania tak głęboko, jak jest to wymagane, celem uzyskania maksymalnej nośności.
- Ponieważ kołek rozpiera się wyłącznie w dwóch kierunkach, możliwe jest skierowanie sił rozpierających tak, aby biegły równolegle do krawędzi materiału budowlanego, obracając kołek. Pozwala to na uzyskanie mniejszych odległości od krawędzi.
- Płaska geometria kołka ułatwia wprowadzenie mocowania w otwór dla szybkiej i prostej instalacji.
- Specjalna blokada zapobiega obracaniu się kołka w otworze, gwarantując w ten sposób wysoki poziom bezpieczeństwa instalacji.

ZASTOSOWANIE

- Obrazy
- Oświetlenie
- Lekkie półki
- Szafki z lustrem
- Skrzynki na listy
- Czujniki ruchu
- Tablice informacyjne
- Karnisze
- Instalacje elektryczne

FUNKCJONOWANIE

- Kołek rozporowy S jest odpowiedni do montażu wstępnego i przelotowego.
- Podczas obracania wkręta, kołek rozporowy S rozszerza się w dwóch kierunkach, zapewniając w ten sposób bezpieczne kotwienie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkrętów jest określona przez długość kołka + grubość tynku i/lub materiału izolacyjnego + grubość mocowania + 1x średnica wkręta.
- Do stosowania z wkrętami do drewna i płyt wiórowych.
- Odstęp od krawędzi ściany powinien wynosić min. jedną długość kołka.
- W przypadku montażu blisko krawędzi zaleca się takie umieszczenie kołka, by siły rozporowe działały równolegle do krawędzi.

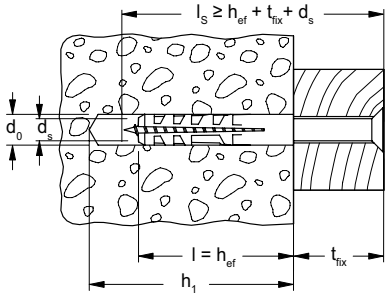


Kołek rozporowy S

DANE TECHNICZNE



Kołek rozporowy **S**



Oznaczenie produktu	Standardowe	Powiększone	Nominalna średnica wiertła -ø	Długość kołka	Min. głębokość wiercenia	Rozmiar wkręta z hakiem	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	d_0 [mm]	l [mm]	h_1 [mm]	d_s [mm]	[szt.]
S 4	**050104**	–	4	20	25	2 - 3	200
S 5	**050105**	**050124**	5	25	35	3 - 4	100
S 6	**050106**	**050125**	6	30	40	4 - 5	100
S 8	**050108**	**050126**	8	40	55	4,5 - 6	100
S 10	**050110**	**050127**	10	50	70	6 - 8	50
S 12	**050112**	–	12	60	80	8 - 10	25
S 14	**050114**	–	14	75	90	10 - 12	20
S 16	**050116**	–	16	80	100	12 (1/2")	10
S 20	**050120**	–	20	90	120	16	5

DANE TECHNICZNE



S w wiaderku

Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Rozmiar wkręta z hakiem	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	d_s [mm]	[szt.]
S 6 w wiaderku	**508024**	6	40	30	4 - 5	3200
S 8 w wiaderku	**508025**	8	55	40	4,5 - 6	1400

DANE TECHNICZNE



Kuweta do wielopoziomowego układania ST



fischerbox

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
ST 1 S8 S	**060510**	34 kołki S 8, 34 stożkowe wkręty do drewna SH 5 x 60	1
ST 1 S6 S	**060509**	50 kołków S 6, 50 stożkowych wkrętów do drewna SH 4,5 x 45	1
ST 1 S6/8	**060499**	50 kołków S 6, 30 kołków S 8	1
Box S 5/6/8	**060513**	100 kołków S 5, 100 kołków S 6, 100 kołków S8	1
Box S 6/8/10	**060515**	100 kołków S 6, 100 kołków S 8, 25 kołków S 10	1
Pusty box	**060500**	–	1

NOŚNOŚCI

Kołek rozporowy S

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane obciążenia obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			S4	S5	S6	S8	S10	S12	S14	S16	S20
Średnica wkręta	Ø	[mm]	3	4	5	6	8	10	12	12	16
Min. odległość od krawędzi betonu	c_{min}	[mm]	20	25	30	40	50	60	70	80	100
Nośności zalecane F_{rec}[2] w zależności od rodzaju materiału podłoża											
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,16	0,28	0,40	0,60	1,10	1,50	1,85	2,26	3,88
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,14	0,24	0,28	0,50	- [3]	- [3]	- [3]	- [3]	- [3]
Bloczek silikatowy pełny	≥ KS 12	[kN]	0,14	0,24	0,28	0,55	- [3]	- [3]	- [3]	- [3]	- [3]
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	- [3]	- [3]	0,05	0,07	0,16	0,28	0,40	- [3]	- [3]
Ściany otynkowane		[kN]	- [3]	- [3]	- [3]	0,15	0,23	0,37	0,60	- [3]	- [3]

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

[3] Ze względu na to, że uszkodzenie podłoża zbytnio się zmienia, nie można podać wiążących wartości.

Ekonomiczny kołek wbijany - zapewnia łatwy i szybki montaż prętów nagwintowanych





Sufit podwieszany



Podwieszenie instalacji

PODŁOŻA

- Beton
- Bloczki silikatowe pełne
- Bloczki pełne

ZALETY PRODUKTU

- Innowacyjna geometria kołka pozwala na łatwy i szybki montaż prętów nagwintowanych kilkoma uderzeniami młotka.
- Ze względu na niewielką długość kołka unika się natrafienia na zbrojenie, przy jednoczesnym bezpiecznym zamocowaniu w żelbecie.
- Ząbki wewnątrz kołka pozwalają na osadzenie standardowych prętów z gwintem metrycznym, nie jest konieczne stosowanie śrub dwugwintowych.
- Montaż nie wymaga stosowania specjalnych narzędzi: do osadzenia kołka wystarcza tylko młotek. Widoczna krawędź kołka pozwala na sprawdzenie i potwierdzenie prawidłowości zamocowania.
- Łatwa kontrola i dopasowanie: aby potwierdzić głębokość zakotwienia, pręt powinien być osadzony aż do końcówki z ogranicznikiem.
- Pręt może także być osadzony głębiej poprzez wbicie młotkiem.

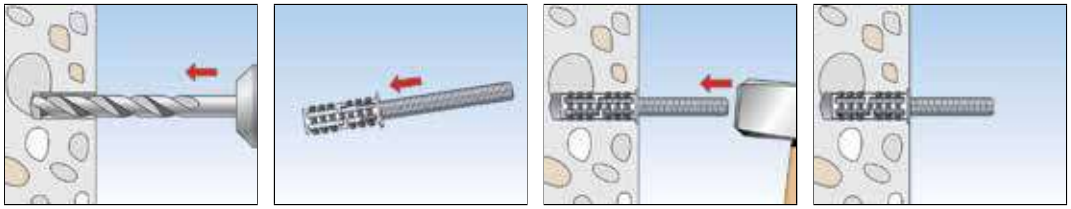
ZASTOSOWANIE

- Podwieszanie instalacji
- Mocowania instalacji wodnych i grzewczych
- Kable i obejmy rurkowe
- Sufity podwieszane
- Lampy sufitowe
- Konsole
- Szyny montażowe

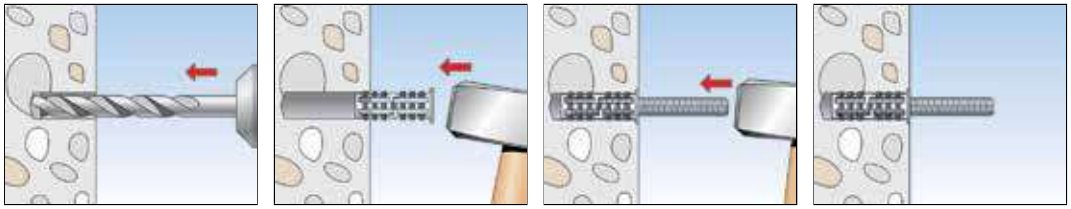
FUNKCJONOWANIE

- Podczas wbijania pręta nagwintowanego, kołek rozpiera się w czterech kierunkach, dzięki stożkowatemu kształtowi wewnętrznej części kołka.
- Kołek jest przeznaczony do montażu wstępnego i może się to odbywać na 2 sposoby: równoczesne wbijanie kołka z prętem do ściany, albo wcześniejsze wsunięcie kołka FODFORCE do otworu, a następnie wbijanie pręta.
- Ząbki wewnątrz kołka mechanicznie zakleszczają się z metrycznym gwintem pręta, co tworzy bezpieczne zamocowanie.
- Unikalna geometria zewnętrznej powierzchni kołka pozwala na dobre połączenie ze ściankami otworu.

MONTAŻ SYSTEMOWY



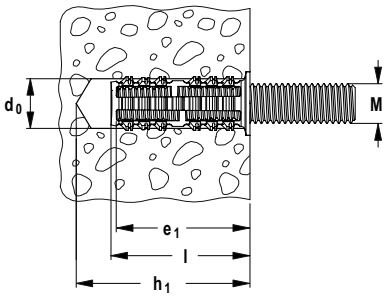
MONTAŻ Z OSOBNYCH ELEMENTÓW



DANE TECHNICZNE



Kołek **RODFORCE FGD** do prętów nagwintowanych



Produkt	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Min. zagłębienie gwintu e_1 [mm]	Pręt nagwintowany Ø x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
RODFORCE FGD 10 M6	**542106**	10	40	35	33	–	50
RODFORCE FGD 10 M6 TR 50	**542107**	10	40	35	33	M 6 x 50	25
RODFORCE FGD 10 M6 TR 60	**542108**	10	40	35	33	M 6 x 60	25
RODFORCE FGD 10 M6 TR 80	**542109**	10	40	35	33	M 6 x 80	25
RODFORCE FGD 12 M8	**542111**	12	40	35	33	–	50
RODFORCE FGD 12 M8 TR 50	**542112**	12	40	35	33	M 8 x 50	25
RODFORCE FGD 12 M8 TR 60	**542113**	12	40	35	33	M 8 x 60	25
RODFORCE FGD 12 M8 TR 80	**542114**	12	40	35	33	M 8 x 80	25

NOŚNOŚCI

Kołek FODFORCE FGD do prętów nagwintowanych

Nośności zalecane[1)] dla pojedynczego zamocowania.

Podane nośności obowiązują dla śrub metrycznych lub prętów nagwintowanych z podanym rozmiarem gwintu.

Typ			RODFORCE FGD M6	RODFORCE FGD M8
Gwint	Ø	[mm]	M6	M8
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w zależności od materiału podłoża				
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,31	0,36
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,19	0,33
Bloczki silikatowe pełne	≥ KS 12	[kN]	0,31	0,36

[1)] Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Metalowy kołek do mocowania z wkrętami do drewna i płyt wiórowych





Rurociągi wodne



Liczniki gazu, rurociągi gazowe

PODŁOŻA

- Beton
- Płyty budowlane
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Cegła pełna cementowo wapienna
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton
- Panele z płyt gipsowych
- Cegła kratówka

ZALETY PRODUKTU

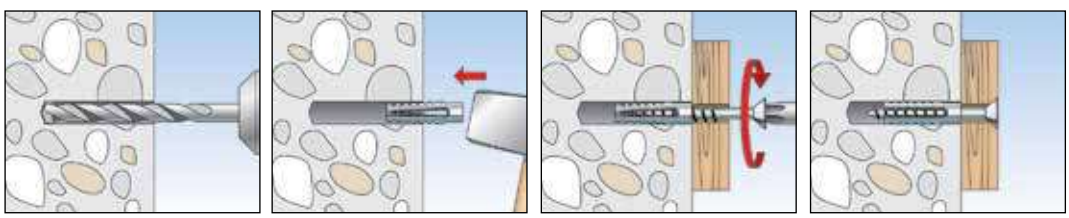
- Metalowy kołek rozporowy FM jest polecany szczególnie do zastosowań w technice instalacyjnej.
- Zewnętrzne zęby zapewniają przenoszenie dużych obciążeń.
- Żebrowana geometria wewnętrzna FMD została stworzona z myślą o zastosowaniu wkrętów do drewna i płyt wiórowych i umożliwia bezpieczne prowadzenie wkrętu. Zapewnia to zwiększone bezpieczeństwo instalacji i umożliwia szeroki zakres zastosowań.

ZASTOSOWANIE

- Rurociągi gazowe
- Rurociągi wodne
- Opaski kablowe

FUNKCJONOWANIE

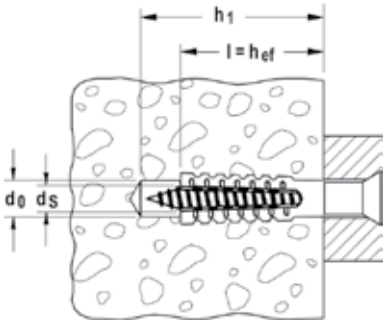
- FMD nadaje się do montażu wstępnego.
- Włożenie mocowania powoduje rozparcie FMD, a metalowe zęby mocują kotwę bezpiecznie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkręta jest określona przez: długość kołka + grubość elementu + 1x średnica wkręta.
- Do stosowania z wkrętami do drewna i płyt wiórowych.
- Średnica wiertła zależy od wytrzymałości na ściskanie materiału budowlanego. Im wyższa wytrzymałość na ściskanie, tym większa średnica wiertła. Rozmiary 6x32 i 8x38 można wbijać bezpośrednio w niskostopowy gazobeton bez konieczności wiercenia wstępnego.



DANE TECHNICZNE



Metalowy kołek rozporowy **FMD**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Rozmiar wkręta d_S [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]		
FMD 6 x 32	**061224** [1]	6 - 7	38	32	5 - 6	100		
FMD 8 x 38	**061225** [1]	10 - 12	46	38	6 - 8	100		
FMD 8 x 60	**061226** [1]	10 - 12	68	60	6 - 8	50		
FMD 10 x 60	**061209** [1]	12 - 14	68	60	8 - 10	50		

[1] Średnica wiercenia jest zależna od wytrzymałości na ściskanie podłoża. Zasadniczo, im wyższa wytrzymałość na ściskanie, tym większa średnica wiertła.

Szczegóły sprawdź w tabeli „Zalecane średnice otworów".

ZALECANA ŚREDNICA OTWORU [mm]

Oznaczenie produktu		FMD 6 x 32	FMD 8 x 38	FMD 8 x 60	FMD 10 x 60
Beton	C 20/25	7	10	12	14
Gazobeton	PB4	6	10	10	12
Pustak ceramiczny	HLZ 12	7	10	10	12

NOŚNOŚCI

Metalowy kołek rozporowy FMD

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			FMD 8 x 38	FMD 8 x 60	FMD 10 x 60
Średnica wkręta	Ø	[mm]	8	8	10
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec} [2]					
Gazobeton	≥ PB 2, PP 2 (G 2)	[kN]	0,20	0,30	0,40
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	0,30	0,40	0,60

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Kołek rozporowy do mocowania ze śrubami i prętami nagwintowanymi





Rury spustowe



Składane okiennice

PODŁOŻA

- Beton
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Cegła pełna cementowo wapienna
- Bloczki z betonu lekkiego
- Pustak ceramiczny
- Pustaki betonowe

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

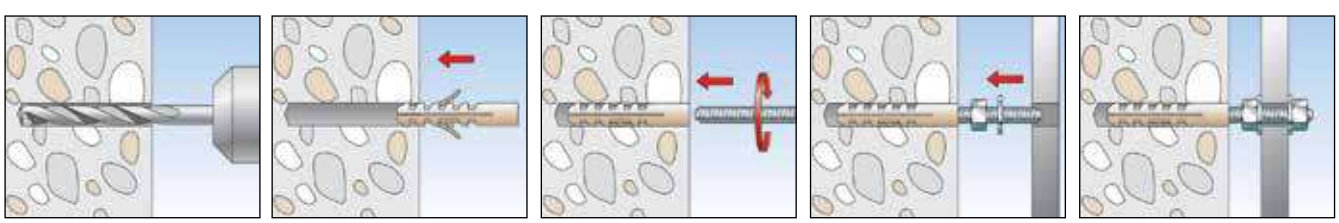
- Wewnętrzna geometria kołka M-S pozwala na użycie standardowych śrub metrycznych lub gwintowanych prętów, aby idealnie dopasować je do zamierzonego zastosowania.
- Zakończenie kołka bez kołnierza, umożliwia ustawienie mocowania tak głęboko, jak jest to wymagane, celem uzyskania maksymalnej nośności.
- Ponieważ kołek rozpiera się wyłącznie w dwóch kierunkach, możliwe jest skierowanie sił rozpierających tak, aby biegły równolegle do krawędzi materiału budowlanego, obracając kołek.
- Pozwala to na uzyskanie mniejszych odległości od krawędzi.
- Płaska geometria kołka ułatwia wprowadzenie mocowania w otwór dla szybkiej i prostej instalacji.

ZASTOSOWANIE

- Poręcze
- Uchwyty
- Konstrukcje stalowe
- Montaż z odstępem

FUNKCJONOWANIE

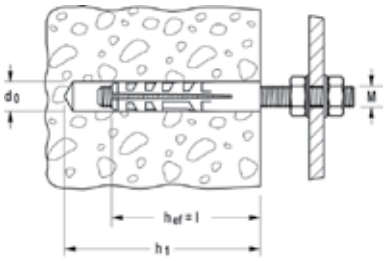
- Kołek rozporowy M-S jest odpowiedni do montażu wstępnego i przelotowego.
- Podczas obracania wkręta, kołek rozporowy M-S rozszerza się w dwóch kierunkach, zapewniając w ten sposób bezpieczne kotwienie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkrętów jest określona przez długość kołka + grubość tynku i/lub materiału izolacyjnego + grubość mocowania + 1x średnica wkręta.
- Odpowiedni do śrub metrycznych i gwintowanych.
- Przy prętach zaleca się fazowanie wkręcanego końca gwintu.



DANE TECHNICZNE



Kołek **M-S** do śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Gwint M	Ilość w opakowaniu [szt.]		
M 6 S	**050152**	8	55	40	M 6	100		
M 8 S	**050153**	10	70	50	M 8	50		
M 10 S	**050154**	14	90	70	M 10	20		
M 12 S	**050155**	16	100	80	M 12	10		

NOŚNOŚCI

Kołek M-S

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			M6 S	M8 S	M10 S	M12 S
Gwint śruby		[M]	M6	M8	M10	M12
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]						
Beton	C20/25	[kN]	0,30	0,54	0,66	1,06
Cegła pełna	Mz 12	[kN]	0,24	0,33	0,46	0,79
Cegła pełna cementowo-wapienna	KS 12	[kN]	0,24	0,33	0,43	0,71

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocna nylonowa kotwa rozporowa z mosiężnym stożkiem do gwintów metrycznych





Budowa instalacji



Kratki ochronne

PODŁOŻA

- Beton
- Beton sprężony
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Cegła pełna wapienno piaskowa
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton
- Panele z płyt gipsowych
- Bloczki z betonu lekkiego

NOŚNOŚCI

ZALETY PRODUKTU

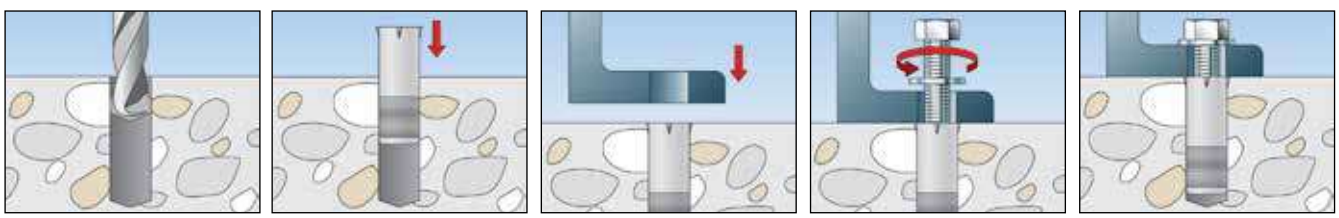
- Duża zewnętrzna średnica kotwy pomaga uzyskać duże obciążenia w materiałach budowlanych. Zapewnia to maksymalną nośność mocowania.
- Wysoka rozszerzalność kotwy sprawia, że jest ona niewrażliwa na tolerancje materiału budowlanego. Gwarantuje to prostą i bezpieczną instalację.
- Gwint wewnętrzny pozwala na użycie standardowych śrub metrycznych lub prętów gwintowanych oraz do usuwania powierzchni i ponownego użycia punktu mocowania. Zapewnia to dużą elastyczność.

ZASTOSOWANIE

- Maszyny
- Krawężniki
- Pola kontrolne

FUNKCJONOWANIE

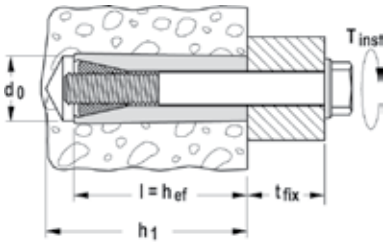
- Kotwa M nadaje się do montażu wstępnego.
- Obrót śruby powoduje, że wewnętrzny stożek mosiężny rozszerza kotwę M, dzięki czemu niezawodnie zakotwicza ją w materiale budowlanym.
- Wymagana długość śruby jest podana przez długość kotwy + grubość mocowania.
- Odpowiednia do śrub metrycznych i gwintowanych.



DANE TECHNICZNE



Kotwa **M** dla śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Gwint M	Maks. moment dokręcenia T_{inst} [Nm]	Ilość w opakowaniu [szt.]	
M 5	**050505** [1)]	10	45	35	M 5	4	50	
M 6	**050506** [1)]	12	50	40	M 6	7	50	
M 8	**050508** [1)]	16	65	50	M 8	16	20	
M 10	**050510** [1)]	20	80	60	M 10	32	10	
M 12	**050512** [1)]	24	90	65	M 12	54	5	

1) Podany moment dokręcenia obowiązuje dla śrub ze stali klasy ≥ 5.8.

NOŚNOŚCI

Kotwa M

Nośności zalecane[1)] dla pojedynczego kołka.
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			M 5	M 6	M 8	M 10	M 12
Średnica wkręta		[M]	M5	M6	M8	M10	M12
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2)]							
Beton	≥ C20/25	[kN]	1,10	1,80	2,60	4,40	5,00

[1)] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mosiężne mocowanie rozporowe z gwintem metrycznym





Ochronne panele ścienne



Lekkie półki

PODŁOŻA

- Beton
- Stała cegła wapienno-piaskowa
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna

ZALETY PRODUKTU

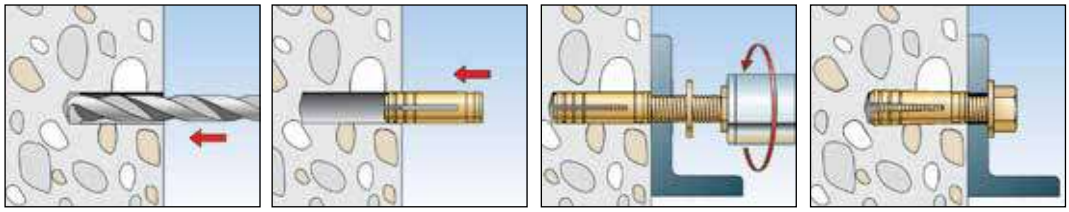
- Zwarta konstrukcja mosiężnego mocowania zmniejsza ilość wymaganych wierceń, pomagając zapewnić szybką instalację.
- Specjalna struktura powierzchni MS zapobiega obracaniu się mocowania w wywierconym otworze. Zapewnia to zwiększone bezpieczeństwo instalacji.
- Gwint wewnętrzny pozwala na użycie standardowych śrub metrycznych lub prętów gwintowanych oraz do usuwania powierzchni i ponownego użycia punktu mocowania. Zapewnia to dużą elastyczność.

ZASTOSOWANIE

- Półki
- Podstruktury wykonane z drewna i metalu
- Kotły
- Agregaty
- Pola kontrolne
- Karnisze

FUNKCJONOWANIE

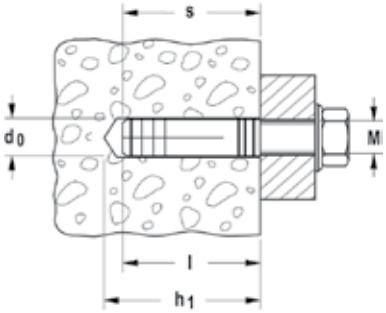
- Mocowanie mosiężne MS nadaje się do montażu wstępnego.
- Wkręcenie śruby metrycznej powoduje rozszerzenie się przedniej części mosiężnego mocowania, a tym samym bezpieczne zakotwiczenie go w podłożu.
- Obliczanie długości śruby do montażu wpuszczanego: długość mocowania + grubość mocowania = min. długość kołka.
- Odpowiedni do śrub metrycznych i gwintowanych.



DANE TECHNICZNE



Mocowanie mosiężne **MS** do śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Gwint wewnętrzny M	Min. głębokość wkręcania s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
MS 4 x 15	**026424**	5	20	15	M 4	15	100
MS 5 x 18	**026425**	6	25	18	M 5	18	100
MS 6 x 22	**078660**	8	27	22	M 6	22	100
MS 8 x 28	**078981**	10	35	28	M 8	28	50
MS 10 x 32	**078661**	12	39	32	M 10	32	25
MS 12 x 37	**078662**	15	46	37	M 12	37	10
MS 16 x 43	**078663**	20	50	43	M 16	43	10

NOŚNOŚCI

Mocowanie mosiężne MS

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			MS 4 x 15	MS 5 x 18	MS 6 x 22	MS 8 x 28	MS 10 x 32	MS 12 x 37	MS 16 x 43
Średnica wkręta		[M]	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]									
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,25	0,40	0,65	1,10	1,60	2,20	3,30
Cegła pełna		[kN]	0,20	0,35	0,55	0,90	1,30	1,60	2,30

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Specjalny kołek do montażu w gazobetonie





Instalacje rurowe



Sufity podwieszane

PODŁOŻA

Zatwierdzone dla (GB 10) wzgl. nadaje się do (GB 8 i GB 14):

- Beton komórkowy ≥ AAC 2

Nadaje się również do:

- Beton komórkowy i panele sufitowe o wytrzymałości na ściskanie ≥ 3.3

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

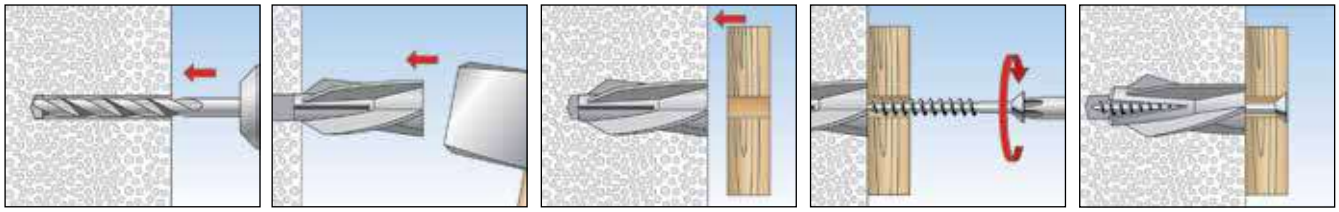
- Ogólna niemiecka aprobata budowlana gwarantuje zatwierdzone bezpieczeństwo użytkowania.
- Zewnętrzne żebra w kształcie spirali zapewniają dobre dopasowanie do miękkiego materiału budowlanego, gwarantując tym samym najlepszy rozkład sił i wysoką nośność.
- Kołek może być wbijany młotkiem - nie potrzeba dodatkowych narzędzi, co oszczędza czas i zmniejsza koszty instalacji.
- GB można również bezpiecznie stosować na zewnątrz (np. w instalacji fasadowej) w połączeniu z zatwierdzonym bezpiecznym wkrętem fischer na A4.

ZASTOSOWANIE

- Lekkie korytka kablowe
- Lekkie rurociągi
- Tory ochronne
- Konstrukcje elewacyjne i dachowe wykonane z drewna i metalu
- Sufity podwieszane
- Skrzynki na listy
- Krata

FUNKCJONOWANIE

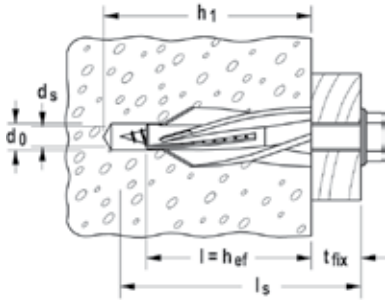
- GB nadaje się do montażu wstępnego.
- Zewnętrzne żebra w kształcie spirali zapewniają dobre dopasowanie pomiędzy materiałem budowlanym a kołkiem.
- Wymagana długość śruby jest określona przez: długość kołka + grubość mocowania + 1 x średnica wkręta.
- GB 10 musi być użyty z bezpiecznym wkrętem fischer w celu spełnienia wymagań aprobaty i osiągnięcia maksymalnej nośności.
- Należy użyć wiercenia obrotowego.
- Może być stosowany w nieotynkowanym gazobetonie.



DANE TECHNICZNE



Kołek do gazobetonu **GB**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Aprobata DIBt	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka=Min. głębokość kotwienia $l = h_{ef}$ [mm]	bezpieczny wkręt fischer $d_s \times l_s$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
GB 8	**050491**	–	8	60	50	5	25
GB 10	**050492**	•	10	65	55	7	20
GB 14	**050493**	–	14	90	75	10	10

BEZPIECZNY WKRĘT FISCHER DLA GB

Typ mocowania	Długość użytkowa t_{fix} [mm] min.	[mm] max.	Wymiar wkręta * Ø x l_s	Materiał wkręta: Stal ocynkowana i pasywowana Nr art.		Stal nierdzewna odporność na korozję klasa III, na przykład A4 Nr art.	
GB 8	5	30	5 x 85	089230[1]		089240[1]	
GB 10	0	5	7 x 67		080404		
	5	25	7 x 87	089170	080405	089244	080261
	25	45	7 x 107	089172			
	40	58	7 x 120	089174	080407		
	60	78	7 x 140	089176	080408		
	85	105	7 x 167	089178			
GB 14	0	10	10 x 95		080412		
	0	20	10 x 105	089186	080413		080271
	35	55	10 x 140	089188	080415		
	60	80	10 x 165		080416		

[1] Końcówka na krzyżak Z.

* Inne wymiary na zamówienie.

NOŚNOŚCI

Kołek do gazobetonu GB

Nośności dopuszczalne i zalecane[1) 2)] dla pojedynczego kołka w gazobetonie.
Podane nośności obowiązują dla bezpiecznych wkrętów fischer[4)] wg. tabeli selekcji.

Oznaczenie produktu			GB 10[2)]	GB 8[9)]	GB14[9)]
Średnica bezpiecznego wkręta fischer	Ø	[mm]	7	5	10
Min. odległości[6)]	smin	[mm]	100	150 (100)[8)]	300 (200)[8)]
Min. odległość od krawędzie[7)]	cmin	[mm]	100	100 (75)[8)]	200 (150)[8)]
Minimalna grubość elementu	hmin	[mm]	120	75	200
Głębokość kotwienia	hef (hv)	[mm]	55	50	75
Nośności dla odpowiedniego podłoża			**Nośności dopuszczalne F_{perm}[3)]**	**Nośności zalecane F_{rec}[3)]**	
Gazobeton	AAC 2	[kN]	0,21	0,20	0,40
Gazobeton	AAC 3	[kN]	0,32 (0,43)[5)]	0,30	0,80
Gazobeton	AAC 4	[kN]	0,54 (0,71)[5)]	0,40	0,90

1) Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.
2) W celu wymiarowania nośności kołka GB na wyrywanie, ścinanie i zginanie należy uwzględnić całą aprobatę Z-21.2-123.
3) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i obciążenia pod dowolnym kątem.
4) Stal cynkowana galwanicznie (gvz) i stal nierdzewna A4.
5) Wartości w nawiasach odnoszą się do grubości podłoża ≥ 150 mm.
6) Minimalne odstępy osiowe przy jednoczesnej redukcji nośności.
7) Minimalny wymagany odstęp od krawędzi.
8) Wartości w nawiasach dotyczą AAC 2.
9) Kołki GB 8 i GB14 nie są objęte aprobatą.

Turbo kołek do gazobetonu FTP K

Wszechstronny nylonowy kołek do gazobetonu





Oświetlenie zewnętrzne



Grzejniki

PODŁOŻA

- Gazobeton
- Masywny panel wykonany z gipsu

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

- FTP K nadaje się zarówno do wkrętów do drewna, jak i śrub metrycznych, dzięki czemu zapewnia elastyczność przy doborze śrub.
- Spiralnie uformowany gwint zewnętrzny wwierca się swoim kształtem w gazobeton, co zapewnia bezpieczne trzymanie.
- Ustawienie za pomocą narzędzia do ustawiania FTP EK wymaga tylko niewielkiej siły. Wpływa to bezpośrednio na wygodę instalacji.
- Specjalna geometria pozwala na kotwienie niemalże bez użycia siły. Ma ona również wpływ na małe odległości między krawędziami i odległościami, a także zapobiega rozłupywaniu w przypadku tynków.

ZASTOSOWANIE

- Obrazy
- Oświetlenie
- Półki
- Szafki z lustrem
- Skrzynki na listy
- Znaki
- Czujki ruchu
- Karnisze

FUNKCJONOWANIE

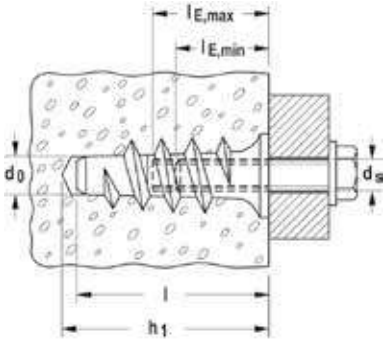
- FTP K nadaje się do montażu wstępnego.
- Należy ustawić FTP K z narzędziem konfiguracyjnym FTP EK. Kołek wsuwa się do betonu komórkowego z dopasowując się optymalnie podczas instalacji.
- Nadaje się do wkrętów do drewna i metrycznych o średnicy 4 do 10 mm.



DANE TECHNICZNE



Turbo kołek do gazobetonu **FTP K** (nylon)



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Rozmiar wkręta d_s [mm]	Śruba metryczna M	Min. wkręcenie $l_{E,min}$ [mm]	Maks. wkręcenie $l_{E,max}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FTP K 4	**078411** 1)	8 - (10)	60	50	4 - 4,5	M 4	35	60	25
FTP K 6	**078412** 1)	8 - (10)	60	50	5 - 6	M 5 - 6	40	60	25
FTP K 8	**078413** 1)	10 - (12)	70	60	7 - 8	M 8	45	70	25
FTP K 10	**078414** 1)	12 - (14)	80	70	9 - 10	M 8 - 10	50	80	10

1) Wartości w nawiasach obowiązują przy gazobetonie o wytrzymałości ponad 5,0 N/mm².

AKCESORIA



FTP EK 4/6



FTP EK 8



FTP EK 10

Oznaczenie produktu	Nr art.	Odpowiedni do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FTP EK 4/6	**090990**	FTP K4 / FTP K6	1
FTP EK 8	**090991**	FTP K8	1
FTP EK 10	**090992**	FTP K10	1

NOŚNOŚCI

Turbo kołek do gazobetonu FTP K

Najwyższe zalecane obciążenia[1] dla pojedynczej kotwy w gazobetonie i blokach gipsowych.
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			FTP K 4	FTP K 6	FTP K 8	FTP K 10
Średnica wkręta	Ø	[mm]	4	5-6	8	8-10
Min. odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	100	100	150	200
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]						
Gazobeton	AAC 2 (≥ 2,5 N/mm²)	[kN]	0,15	0,20	0,30	0,40
Gazobeton	AAC 4 (≥ 5,0 N/mm²)	[kN]	0,25	0,30	0,40	0,50
Blok gipsowy		[kN]	-	-	0,29	0,54

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Turbo kołek do gazobetonu FTP M

Metalowy kołek do śrub metrycznych, przeznaczony do gazobetonu.





Konsole naścienne



Półki

PODŁOŻA

- Gazobeton
- Bloczki gipsowe

ZALETY PRODUKTU

- Do osadzenia kołka FTP M potrzebny jest jedynie klucz imbusowy, bez jakichkolwiek innych narzędzi.
- Kołek FTP M ma dużą nośność w gazobetonie, co wpływa na bezpieczeństwo zamocowania.
- Spiralny gwint wcina się lekko do gazobetonu, tworząc dobre połączenie. To oznacza, że przy montażu nie trzeba dużo siły.
- Specjalny kształt pozwala na prawie bezrozporowe zakotwienie. Dzięki temu nawet przy niewielkich odstępach od krawędzi i osiowych nie tworzą się pęknięcia na otynkowanych powierzchniach.

ZASTOSOWANIE

- Obrazy
- Oświetlenie
- Półki
- Szafki lustrzane
- Karnisze
- Kable i obejmy kablowe
- Montaż z odstępem
- Grzejniki
- Konsole telewizyjne

FUNKCJONOWANIE

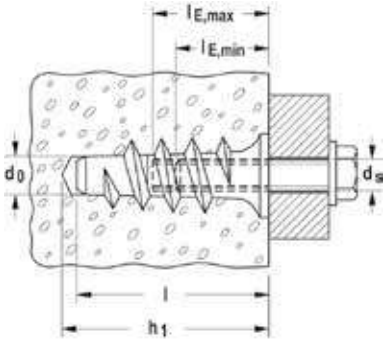
- Kołki FTP M są przeznaczone do montażu wstępnego.
- W czasie montażu kołek wcina się do gazobetonu, tworząc ściśle dopasowane połączenie.
- Kołki współpracują ze śrubami metrycznymi w rozmiarach od 6 do 10 mm.
- Montaż w gniazdach sześciokątnych: rozmiar gniazda odpowiada średnicy śruby, np. M6 jest montowana w gnieździe sześciokątnym o rozmiarze 6.
- Uwagi do montażu przy pomocy wkrętarki: należy zastosować niski moment i odpowiedni bit sześciokątny FTP EM.



DANE TECHNICZNE



Turbo kołek do gazobetonu **FTP M** (metal)



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Śruba metryczna M	Min. wkręcenie $l_{E,min}$ [mm]	Maks. wkręcenie $l_{E,max}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FTP M 6	**078415** 1)	8 - (10)	60	50	M 6	15	20	25
FTP M 8	**078416** 1)	10 - (12)	70	60	M 8	20	25	25
FTP M 10	**078417** 1)	12 - (14)	80	70	M 10	25	30	25

1) Wartości w nawiasach obowiązują przy gazobetonie o wytrzymałości ponad 5,0 N/mm².

AKCESORIA



Bit sześciokątny **FTP EM**
dla FTP M (metal)

Oznaczenie produktu	Nr art.	Odpowiedni do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FTP EM 6	**078577**	FTP M6	1
FTP EM 8	**078578**	FTP M8	1
FTP EM 10	**078579**	FTP M10	1

NOŚNOŚCI

Turbo kołek do gazobetonu FTP M

Najwyższe zalecane obciążenia[1)] dla pojedynczej kotwy w gazobetonie i blokach gipsowych.
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			FTP M 6	FTP M 8	FTP M 10
Średnica wkręta		[M]	M 6	M 8	M 10
Min. odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	100	150	200
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2)]					
Gazobeton	AAC 2 (≥ 2,5 N/mm²)	[kN]	0,30	0,45	0,60
Gazobeton	AAC 4 (≥ 5,0 N/mm²)	[kN]	0,50	0,65	0,70
Gazobeton	AAC 6 (≥ 7,5 N/mm²)	[kN]	0,70	0,80	0,90
Blok gipsowy		[kN]	-	0,45	0,65

[1)] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocowanie mosiężne przeznaczone do cienkich materiałów płytowych i pełnych materiałów budowlanych





Akcesoria meblowe



Zawiasy meblowe

PODŁOŻA

- Drewnopochodne płyty budowlane
- Płyty z tworzywa
- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny o gęstej strukturze

ZALETY PRODUKTU

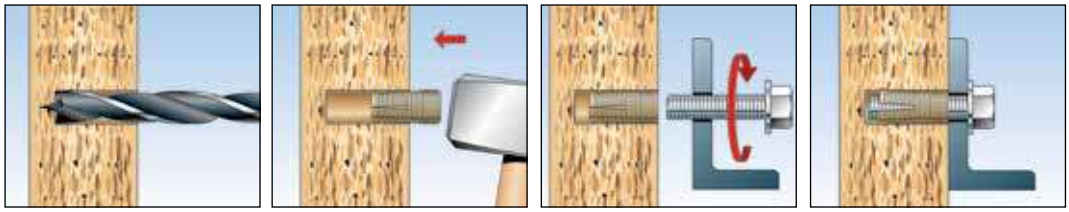
- Krótkie mocowanie mosiężne PA4 wymaga bardzo małej głębokości zakotwienia i dlatego jest dobrym rozwiązaniem dla materiałów płytowych.
- Specjalna powierzchnia PA 4 zapobiega kręceniu się podczas montażu, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo montażu.
- Gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie standardowych śrub metrycznych i idealne dostosowanie do zamierzonego zastosowania.

ZASTOSOWANIE

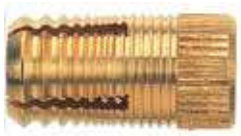
- Poręcze
- Uchwyty kątowe
- Akcesoria meblowe
- Lampy

FUNKCJONOWANIE

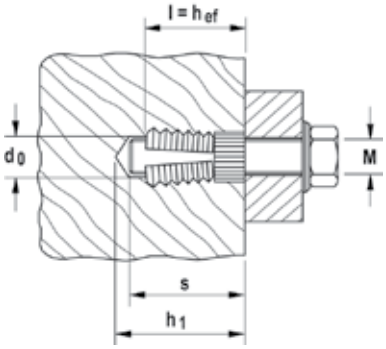
- Mocowanie mosiężne PA4 jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Wkręcanie śruby metrycznej powoduje rozprężanie początkowej części mocowania, co skutkuje zamocowaniem w podłożu.
- Wyliczenie długości śruby współpracującej z mocowaniem: długość zamocowania + grubość elementu mocowanego = min. długość śruby.



DANE TECHNICZNE



Mocowanie mosiężne **PA4**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Długość kołka l [mm]	Gwint M	Głębokość wkręcenia s [mm]	Efekt. głęb. kotwienia h_{ef} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PA 4 M 6/7,5	**050484** 1)	8	7,5	7.5	M 6	7,5	7,5	200
PA 4 M 6/10,5	**058484** 1)	8	10,5	10.5	M 6	10,5	10,5	100
PA 4 M 6/13,5	**059484** 1)	8	13,5	13.5	M 6	13,5	13,5	100
PA 4 M 8/25	**050485** 1)	10	25	25	M 8	25	25	50
PA 4 M 10/25	**050486** 1)	12	25	25	M 10	25	25	25

1) Wartości obowiązują dla twardych materiałów budowlanych. W materiałach o małej wytrzymałości średnica wiertła powinna być o 0,5 mm mniejsza.

NOŚNOŚCI

Mocowanie mosiężne PA 4

Nośności zalecane[1)] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla śrub metrycznych o określonym rozmiarze gwintu.

Oznaczenie produktu		PA 4 M 6/7,5	PA 4 M 6/10,5	PA 4 M 6/13,5	PA 4 M 8/25	PA 4 M 10/25
Średnica wkręta	[M]	M 6	M 6	M 6	M 8	M 10
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2)]						
Płyta wiórowa	[kN]	0,20	0,30	0,40	-	-
Drewno jodłowe	[kN]	0,18	0,25	0,38	-	-
Drewno bukowe	[kN]	0,50	0,75	1,00	-	-
Materiał z tworzywa sztucznego	[kN]	0,75	1,50	2,00	-	-
Cegła pełna Mz 12	[kN]	-	-	0,80	1,95	2,30

1) Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

2) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocowania z odstępem do okładzin balkonowych na profilach z pustą przestrzenią





Okładziny balkonowe

PODŁOŻA

- Zamocowania na profilach metalowych z pustą przestrzenią

ZALETY PRODUKTU

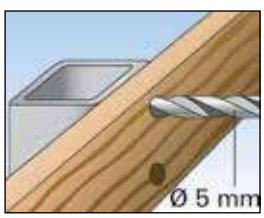
- Szeroki kołnierz mocowania P9K stabilizuje okładziny balkonowe w odstępie do profilu, dzięki czemu unika się tworzenie rdzy.
- Mocowanie rozpręża się w słupkach balkonowych, co oznacza, że nie trzeba wiercić drugiego otworu po przeciwnej stronie słupka, dzięki czemu mocowanie jest praktycznie niewidoczne.
- Materiał mocowania P9K tworzy elastyczne i równocześnie wytrzymałe połączenie, dzięki czemu zapewnione jest przejmowanie naprężeń termicznych i dzięki temu wydłuża się trwałość okładzin.
- Krótki element rozporowy oznacza, że mocowanie może być osadzone w cienkościennych profilach z bardzo ograniczoną pustą przestrzenią.

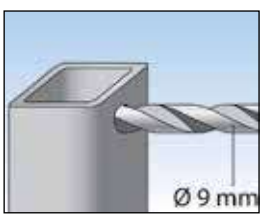
ZASTOSOWANIE

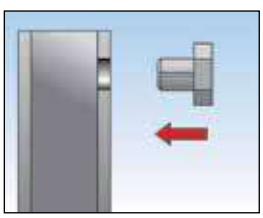
- Okładziny balkonowe
- Akcesoria meblowe
- Gniazdka / włączniki elektryczne
- Lampy
- Detektory ruchu

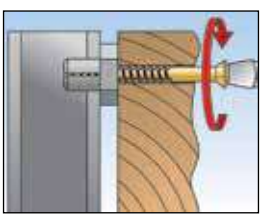
FUNKCJONOWANIE

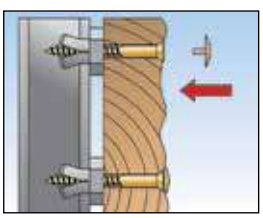
- Wkręcanie wkręta powoduje rozpieranie mocowania w pustej przestrzeni profilu, co zapewnia mocne połączenie.
- Szeroki kołnierz zapobiega bezpośredniemu doleganiu mocowania do profilu.







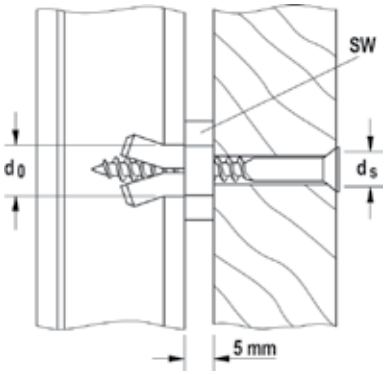




DANE TECHNICZNE



Mocowanie balkonowe **P 9 K**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Średnica wkręta d_s [mm]	Wysokość kołnierza [mm]	Rozmiar łba wkręta ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
P 9 K	**059395**	9	5,0	5	15	50

NOŚNOŚCI

Mocowanie balkonowe P 9 K

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			P 9 K
Średnica wkręta	Ø	[mm]	5
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}[2]			
Grubość ścianki profilu	2 mm	[kN]	0,27
Grubość ścianki profilu	3 mm	[kN]	0,29
Grubość ścianki profilu	4 mm	[kN]	0,31

[1] Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Przeznaczone do mocowania stopnic drewnianych na schodach betonowych i podkonstrukcjach stalowych





Mocowanie stopnic na schodach metalowych



Mocowanie stopnic na schodach betonowych

PODŁOŻA

Mocowania TB stosuje się na:
- profilach stalowych z pustą przestrzenią

Mocowania TBB stosuje się na:
- betonie
- pełnych materiałach budowlanych

ZALETY PRODUKTU

- Elastyczna geometria trzpienia pozwala na kompensację wibracji, zapobiega pęknięciom i dzięki temu zwiększa komfort użytkowania.
- Mocowanie stopni do podkonstrukcji stalowych (TB) umożliwia rozprężanie w bardzo niewielkiej pustej przestrzeni, dlatego też może ono być zastosowane w profilach o niewielkiej pustej przestrzeni.

ZASTOSOWANIE

- Stopnie drewniane

FUNKCJONOWANIE

- Plastikowe kołki rozporowe nadają się do mocowania stopnic drewnianych i listew >30 mm do stalowych profili (TB) lub do pełnych materiałów budowlanych (TBB).
- Optymalne siły utrzymujące można uzyskać wtedy, gdy w podstopnicach zastosuje się klej na zimno.
- Tworzywowe podkładki dołączone do opakowania TBB pozwalają na zniwelowanie ewentualnych nierówności podłoża.

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie stopnic **TB** do montażu na podkonstrukcji stalowej

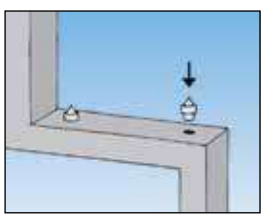


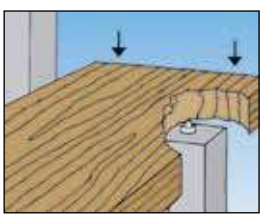
Mocowanie stopnic **TBB** do montażu na schodach betonowych

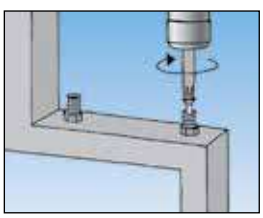


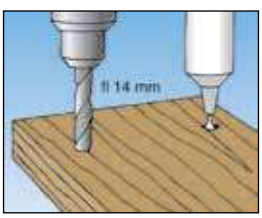
Znacznik do wyznaczania otworów w stopnicach

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu w stopnicach [Ø mm]	Średnica otworu w podkonstrukcji stalowej [Ø mm]	Średnica otworu w betonie [Ø mm]	Wysokość kołnierza [mm]	Wkręt d_S x l_S [mm]	Średnica łba ○ SW [mm]	Przeznaczenie	Ilość w opakowaniu [szt.]
TB	**060580**	14 x 25	9	–	5	5 x 40	15	–	50
TBB	**060583**	14 x 25	–	8 x 55	–	5,5 x 70	–	–	50
TBZ 2	**060584**	–	–	–	–	–	–	TB and TBB	10











Łatwy w montażu ogranicznik drzwiowy TS





Ogranicznik drzwiowy TS

PODŁOŻA

- Beton
- Wylewka podłogowa

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

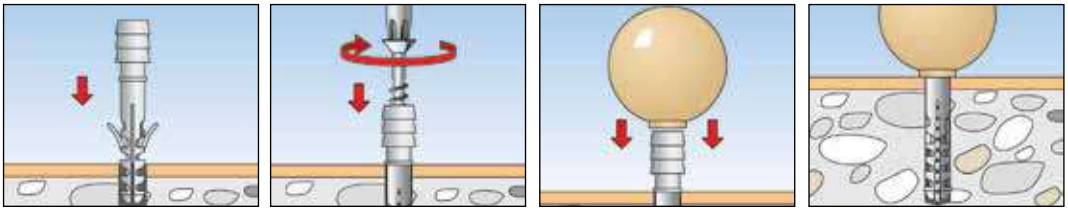
- Wydłużony trzpień umożliwia dokładne i łatwe ustawienie ogranicznika.
- Estetyczny wygląd, ze względu na niewidoczne mocowanie.
- Ogranicznik posiada wszystkie potrzebne elementy do zamontowania i dlatego stanowi wygodne i kompletne rozwiązanie.
- Ogranicznik jest oferowany w kilku kolorach, dlatego może być odpowiednio dopasowany do każdej podłogi.

ZASTOSOWANIE

- Ogranicznik drzwiowy z regulacją ustawienia

FUNKCJONOWANIE

- Ogranicznik drzwiowy TS jest przeznaczony do montażu wstępnego.
- Podczas wkręcania wkręta, kołek rozpiera się i mocuje w materiale podłoża.
- Kołek musi być wsunięty do otworu aż do zgrubienia trzpienia.
- Mocowanie może być usunięte poprzez zdjęcie ogranicznika, odkręcenie wkręta i wyciągnięcie kołka.



Ogranicznik drzwiowy TS

DANE TECHNICZNE



Ogranicznik drzwiowy **TS**



Zestaw **TS-SORT**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła -ø d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia h_1 [mm]	Kolor	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
TS 8 G	**060535**	8	50	szary	–	10
TS 8 W	**060536**	8	50	biały	–	10
TS 8 S	**060539**	8	50	czarny	–	10
TS 8 BR	**060540**	8	50	brązowy	–	10
TS 8 BG	**060551**	8	50	beżowy	–	10
TS-SORT	**060521**	8	50	zestaw	5 x szary, biały, beżowy, czarny, brązowy	1

fischer
innovative solutions





6 Mocowania do podłoży 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

Kołek zaciskowy DUOTEC

Mocny kołek zaciskowy, przeznaczony do łatwego montażu we wszelkiego rodzaju płytach budowlanych





Szafki kuchenne



Półki

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do:

- Płyt gipsowo-kartonowych
- Płyt gipsowo-kartonowych zbrojonych włóknem
- Płyt drewnopochodnych, jak np. płyty OSB, płyty wiórowe, płyty MDF
- Blach
- Płyt z tworzyw sztucznych
- Pustaków betonowych

Funkcjonuje także w:

- Materiałach pełnych, takich jak beton i drewno

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

- Uniwersalne gniazdo umożliwia zastosowanie wkręta lub śruby o różnych łbach oraz zakończeniach hakowych.
- Tworzywo kołka jest wzmocnione włóknem szklanym i metalową tulejką wewnętrzną (fischer DUOTEC 12), co pozwala na osiąganie wysokich nośności na wyrywanie w różnych materiałach płytowych.
- Miękki nylon na styku kołka z powierzchnią płyty, pozwala na równomierne przekazywanie naprężeń i minimalizuje osłabienie płyty w miejscu połączenia.
- Standardowe średnice otworu i krótki element uchylny umożliwiają łatwy montaż w wąskich przestrzeniach, jak np. szczeliny z izolacją cieplną.
- Biały kołnierz z funkcją zapadki pozwala na szybki i bezpieczny montaż wstępny.
- Skala na pasku (dla kołka fischer DUOTEC 12) umożliwia określenie długości wkręta (odczyt ze skali + 20 mm).

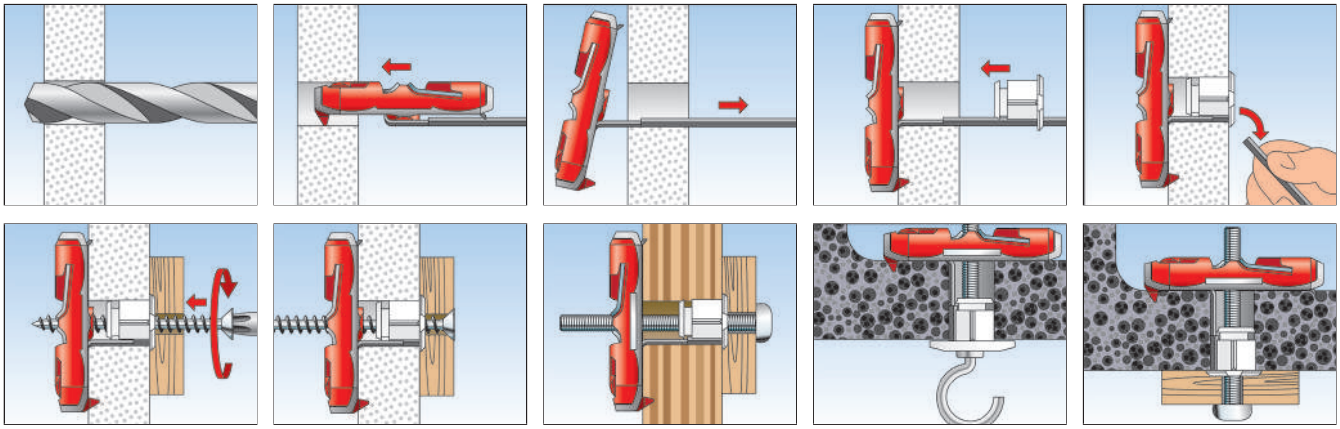
ZASTOSOWANIA

- Szafki kuchenne
- Regały
- Półki
- Szafki
- Poręcze
- Obrazy
- Lustra
- Lampy
- Ciężkie wiszące doniczki

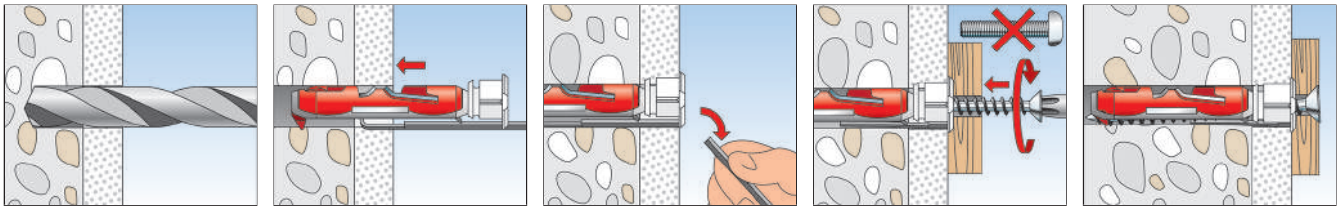
FUNKCJONOWANIE

- Kołek DUOTEC jest przeznaczony do montażu wstępnego.
- Łatwy montaż przy zastosowaniu standardowego wiertła 10 lub 12 mm.
- Krótki element uchylny pozwala na zastosowanie w wąskich szczelinach, które mogą być wypełnione wełną mineralną. Należy zwrócić uwagę na długość elementu uchylnego!
- Kołek może pełnić funkcję kołka rozporowego w materiałach pełnych, takich jak beton lub drewno. W takim przypadku nie można zastosować śrub metrycznych!
- Uniwersalne gniazdo pozwala na zastosowanie w drewnie, płytach wiórowych oraz śrub metrycznych i haków.

MONTAŻ W PŁYTACH GIPSOWO-KARTONOWYCH Z PUSTĄ PRZESTRZENIĄ



MONTAŻ W PRZYPADKU NATRAFIENIA NA PODŁOŻE PEŁNE



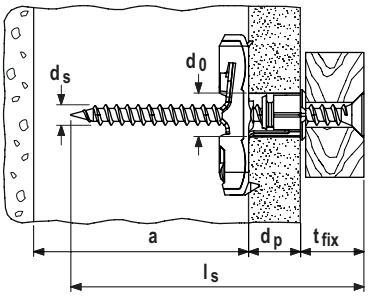
INFORMACJE TECHNICZNE DLA PODŁOŻY Z PŁYT BUDOWLANYCH



Kołek zaciskowy **DUOTEC 10**



Kołek zaciskowy **DUOTEC 12**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. grubość płyty d_p [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Średnica wkręta d_s [mm]	Długość wkręta l_s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DUOTEC 10	**537258**	10	12	55	40	4,5 - 5,0	≥ dp + tfix +20	50
DUOTEC 10 S	**537259** 1)	10	12	55	40	5,0	70	25
DUOTEC 10 S PH	**539025** 2)	10	12	55	40	5,0	70	25
DUOTEC 12	**542796**	12	12	55	50	5,0 - 6,0 / M6	≥ dp + tfix +20	10
DUOTEC 12 S PH M	**542797** 2)3)	12	12	55	50	M6	55	10
DUOTEC 12 RH	**542798** 4)	12	12	55	50	5,5	70	10

1) DUOTEC S – z wkrętem do płyt wiórowych i z łbem wpuszczanym

2) DUOTEC S PH – z wkrętem do płyt wiórowych i z łbem soczewkowym

3) DUOTEC S PH M – ze śrubą metryczną i z łbem soczewkowym

4) DUOTEC 12 RH – ze śrubą i hakiem okrągłym

NOŚNOŚCI

Kołek zaciskowy DUOTEC

Nośności zalecane[1)4)] dla pojedynczego kołka

Typ podłoża			fischer Duodecym 10				fischer Duodecym 12			
			wkręt do płyt wiórowych		śruba metryczna	hak fischera	wkręt do płyt wiórowych		śruba metryczna	hak fischera
Średnica wkręta lub śruby		[mm]	4,5	5	5	5	5	6	6	5,5
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w zależności od rodzaju płyty o rozpiętości b = 625 mm										
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,43	0,43	0,43	0,30[3)]	0,43	0,43	0,43	0,43
Płyta gipsowo-kartonowa z włóknem szklanym	12,5 mm	[kN]	0,51	0,51	0,51	0,30[3)]	0,51	0,51	0,51	0,50[3)]
Płyta wiórowa	16 mm	[kN]	0,71	0,71	0,71	0,30[3)]	0,75	0,80	0,80	0,50[3)]
Płyta OSB	18 mm	[kN]	0,75	0,75	0,75	0,30[3)]	0,75	1,30	1,20	0,50[3)]
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w zależności od rodzaju płyty o rozpiętości b = 120 mm										
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,36	0,36	0,36	0,30[3)]	0,36	0,36	0,36	0,20
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,59	0,59	0,59	0,30[3)]	0,70	0,80	0,80	0,50[3)]
Płyta gipsowo-kartonowa z włóknem szklanym	12,5 mm	[kN]	0,75	0,75	0,75	0,30[3)]	0,80	1,10	1,10	0,50[3)]
Płyta wiórowa	16 mm	[kN]	0,75	0,75	0,75	0,30[3)]	0,80	1,40	1,30	0,50[3)]
Płyta OSB	18 mm	[kN]	0,75	0,75	0,75	0,30[3)]	0,80	1,50	1,40	0,50[3)]
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w pełnych materiałach budowlanych										
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,45	0,75	-	0,30[3)]	0,40	0,75	-	0,30
Drewno		[kN]	0,30	0,75	-	0,30[3)]	0,20	0,65	-	0,30
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w zależności od rodzaju podłoża										
Pustaki z betonu lekkiego „Sepa Parpaing“	$f_b \geq 8$ N/mm²	[kN]	-	-	-	-	0,65	1,00	1,00	0,50[3)]
Sprężone płyty kanałowe		[kN]	-	-	-	-	1,00	1,40	1,30	0,50[3)]
Pustaki z betonu lekkiego Hbl wg normy EN 771-3	$f_b \geq 2$ N/mm²	[kN]	-	-	-	-	0,90	1,00	1,00	0,50[3)]

[1)] Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

[3)] Miarodajne jest zginanie haka. Tylko dla obciążenia wyrywającego.

[4)] Nośności zalecane zależą od rodzaju materiału budowlanego i wykonania. Podane wartości odnoszą się wyłącznie do wkrętów o zastosowanych średnicach.

Uniwersalne mocowanie ze śrubą metryczną





Karnisze



Półki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe i zbrojone włóknem
- Panele podłogowe z pustą przestrzenią
- Lekkie płyty budowlane z wełny drzewnej
- Płyty wiórowe
- Płyty drewnopochodne

ZALETY PRODUKTU

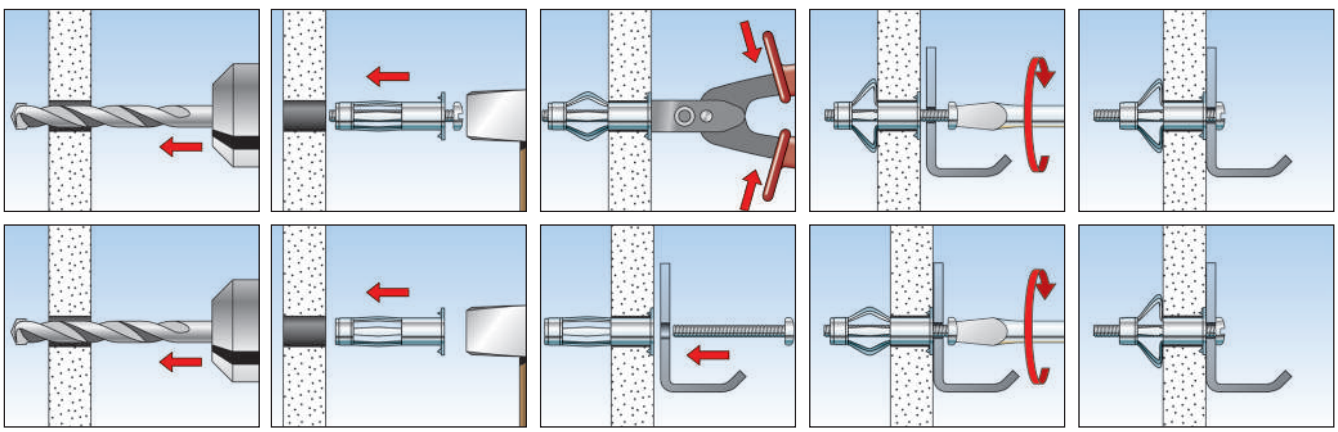
- Ze względu na szeroki asortyment, mocowanie HM może być łącznikiem w płytach o grubości w zakresie od 3-50 mm i nadaje się do wielu różnych zastosowań.
- Wewnętrzny gwint metryczny pozwala na wielokrotne usuwanie złącza i ponowne mocowanie, co sprawia że jest ono bardzo uniwersalne.
- Ramiona mocowania HM pozwalają na dużą powierzchnię styku z podłożem, dlatego mocowanie jest wytrzymałe i bezpieczne.
- Metalowy, rozporowy korpus mocowania wbija się w materiał płyty, co zapobiega kręceniu się mocowania podczas osadzania i w ten sposób zapewnione jest bezpieczeństwo montażu.

ZASTOSOWANIA

- Obrazy
- Oświetlenie
- Lekkie półki
- Wieszaki na ręczniki
- Szafki łazienkowe
- Karnisze
- Podkonstrukcje

FUNKCJONOWANIE

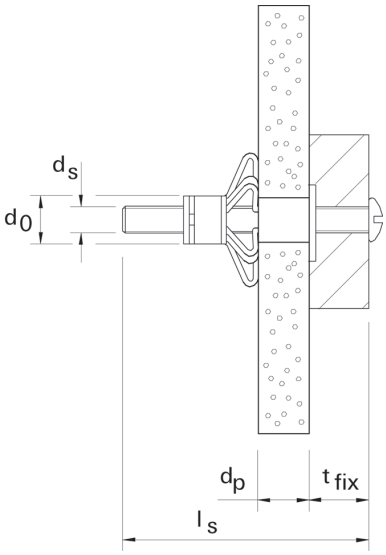
- Mocowanie metalowe jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Należy tak dobrać rozmiar mocowania, aby dostosować go do grubości płyty i zapewnić najlepszy sposób rozparcia w pustej przestrzeni.
- Podczas osadzania, rozchylające się ramiona rozpierają się i dociskają do tylnej strony płyty.
- Mocowanie może być montowane przy użyciu kleszczy montażowych. Jeśli montaż jest wykonywany przy pomocy wkrętarki akumulatorowej, to najpierw należy usunąć wstępnie zmontowane śruby. Podczas wkręcania i rozpierania zamocowania, element mocowany lub płytka o max. grubości 6 mm musi pełnić rolę blokady dokręcania.



INFORMACJE TECHNICZNE



HM-S ze śrubą metryczną





HM-SS ze śrubą z łbem sześciokątnym



HM-H z hakiem prostym

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar śruby $d_s \times l_s$ [mm]	Grubość płyty d_p [mm]	Gniazdo na łbie t_{fix} [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
HM 4 x 32 S	**519769**	8	40	32	M 4 x 40	3 - 13	≤ 15 - 25	PH2	50
HM 4 x 45 S	**519770**	8	52	45	M 4 x 52	16 - 23	≤ 12 - 21	PH2	50
HM 4 x 60 S	**519771**	8	65	60	M 4 x 65	31 - 40	≤ 12 - 21	PH2	50
HM 5 x 37 S	**519772**	10	45	37	M 5 x 45	6 - 15	≤ 8 - 17	PH2	50
HM 5 x 52 S	**519774**	10	58	52	M 5 x 58	7 - 21	≤ 10 - 24	PH2	50
HM 5 x 65 S	**519775**	10	71	65	M 5 x 71	20 - 34	≤ 12 - 26	PH2	50
HM 6 x 37 S	**519777**	12	45	37	M 6 x 45	6 - 15	≤ 12 - 21	PH3	50
HM 6 x 52 S	**519778**	12	58	52	M 6 x 58	7 - 21	≤ 14 - 28	PH3	50
HM 6 x 65 S	**519782**	12	71	65	M 6 x 71	17 - 34	≤ 13 - 30	PH3	50
HM 6 x 80 S	**519779**	12	88	80	M 6 x 88	32 - 50	≤ 16 - 34	PH3	50
HM 8 x 54 SS	**519783** 1)	12	60	54	M 8 x 60	7 - 21	≤ 16 - 30	SW13	50
HM 4 x 32 H	**519780**	8	45	32	–	3 - 13	–	–	50
HM 5 x 65 H	**519781**	10	71	65	–	20 - 34	–	–	50

1) Śruba z łbem sześciokątnym, możliwość montażu wyłącznie przy pomocy kleszczy montażowych HM Z1.

AKCESORIA



HM Z 1 - profesjonalne kleszcze montażowe



HM Z 2 - kleszcze montażowe

Oznaczenie produktu	Nr art.	Przeznaczenie	Ilość w opakowaniu [szt.]
HM Z 1	**062320**	HM 4 - HM 8	1
HM Z 2	**062321**	HM 4 - HM 6	1

NOŚNOŚCI

Metalowe mocowanie HM

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego mocowania.

Typ podłoża			HM 4 x 32 S	HM 4 x 46 S	HM 5 x 37 S	HM 5 x 52 S	HM 5 x 65 S	HM 6 x 37 S	HM 6 x 52 S	HM 6 x 65 S	HM 8 x 55 SS
Rozmiar gwintu		[M]	M4	M4	M5	M5	M5	M6	M6	M6	M8
Nośności zalecane F_{rec}[2] w zależności od rodzaju płyty											
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,15	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-	-	-
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,20	0,20	0,20	0,20	-	0,20	0,20	-	0,20
Płyta gipsowo-kartonowa	19 mm (2 x 9,5 mm)	[kN]	-	-	-	0,25	-	-	0,25	-	0,25
Płyta gipsowo-kartonowa	25 mm (2 x 12,5 mm)	[kN]	-	-	-	-	0,30	-	-	0,30	-
Płyta wiórowa	10 mm	[kN]	0,25	0,25	0,25	0,25	-	0,25	0,25	-	0,25
Płyta wiórowa	13 mm	[kN]	0,25	0,25	0,25	0,25	-	0,25	0,25	-	0,25
Płyta wiórowa	28 mm	[kN]	-	-	-	-	0,50	-	-	0,50	-
Sklejka	4 mm	[kN]	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Płyta pilśniowa	3 mm	[kN]	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Płyta z wełny drzewnej	16 mm	[kN]	-	0,05	-	0,05	-	-	0,05	-	0,05
Płyta z wełny drzewnej	25 mm	[kN]	-	-	-	-	0,05	-	-	0,05	-
Płyta cementowa zbrojona włóknem	8 mm	[kN]	0,25	0,25	0,25	0,25	-	0,25	-	-	-
Płyta gipsowa zbrojona włóknem	10 mm	[kN]	0,25	0,25	0,25	0,25	-	0,25	0,25	-	0,25
Płyta gipsowa zbrojona włóknem	15 mm	[kN]	-	0,25	0,25	0,25	-	0,25	0,25	-	0,25

[1] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocowania do podłoży z pustą przestrzenią o zróżnicowanych grubościach ścianki i o dużych długościach użytkowych





Oświetlenie sufitowe



Umywalki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty g-k zbrojone
- Stropy z pustaków ceramicznych i betonowych
- Płyty wiórowe
- Sklejki i inne płyty drewnopochodne

OZNACZENIE

KORZYŚCI

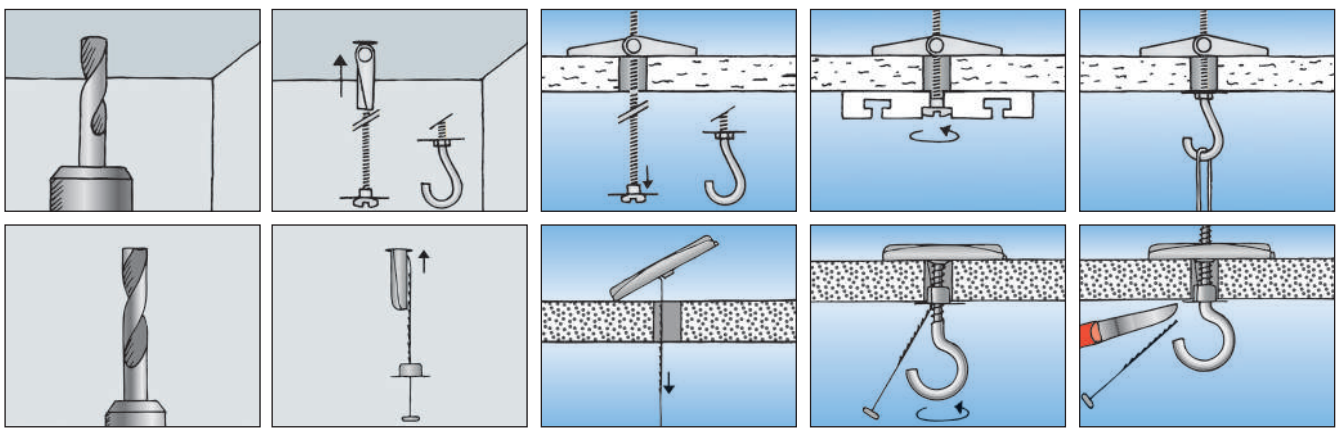
- Uniwersalne mocowania do różnego rodzaju płytowych materiałów budowlanych.
- Mocowanie KM 10 nadaje się szczególnie do mocowania umywalek i pisuarów na płytach budowlanych.
- Do montażu nie są potrzebne jakiekolwiek dodatkowe narzędzia. Montaż przebiega szybko i sprawnie.

ZASTOSOWANIA

- Obrazy
- Oświetlenie
- Lekkie półki
- Wieszaki na ręczniki
- Szafki łazienkowe
- Półki podświetlane
- Umywalki i pisuary (KM 10)

FUNKCJONOWANIE

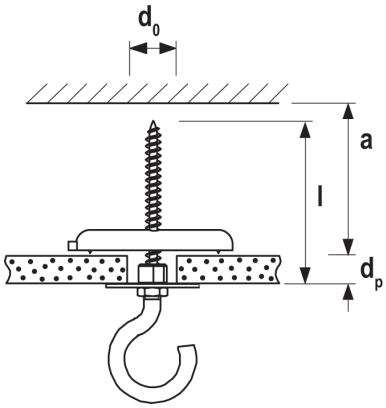
- Mocowania uchylne przeznaczone są do montażu przelotowego.
- Po przełożeniu przez otwór w płycie element uchylny automatycznie rozkłada się w pustej przestrzeni za płytą.
- Po przełożeniu uchylnej części mocowania K54 przez otwór w płycie należy ją zaciągnąć i zaprzeć o przeciwległą stronę płyty, a potem wcisnąć tworzywowy pierścień od strony zewnętrznej.
- Następnie odcina się zawleczkę i mocuje element wkrętem, albo w zależności od potrzeb stosuje się wkręt z hakiem lub oczkiem.
- Mocowanie jest przeznaczone do montażu wstępnego.



INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie nylonowe **K 54**

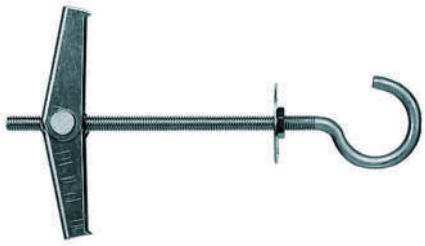


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar wkręta Ø x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
K 54	**050323**	10	65	58	125	wkręt do drewna 4 mm	25

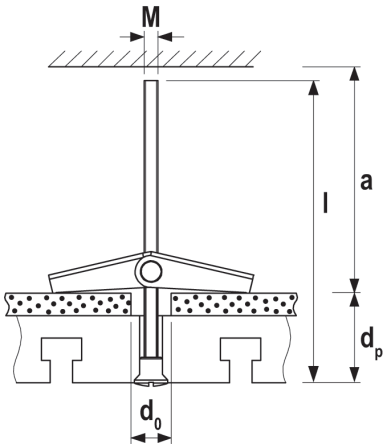
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie rozkładane typu „parasolka“ **KD 3 + 4**



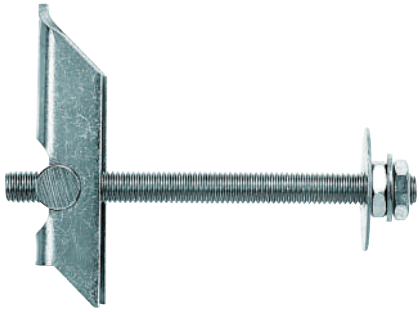
Mocowanie rozkładane typu „parasolka“ z hakiem **KDH 3 + 4**



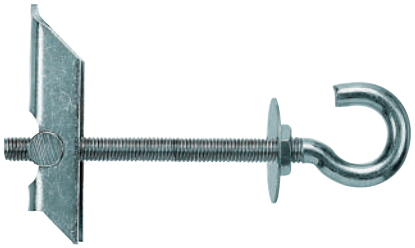
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar śruby Ø x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
KD 3	**080181**	12	65	27	95	M 3 x 90	50
KDH 3	**080182**	12	51	27	105	M 3 x 80	25
KD 3 B	**080192**	12	65	27	95	M 3 x 90	10
KD 4	**080183**	14	69	34	105	M 4 x 100	25
KDH 4	**080184**	14	35	34	95	M 4 x 70	25
KD 4 B	**080193**	14	69	34	105	M 4 x 100	10

Mocowania uchylne K, KD, KDH, KM

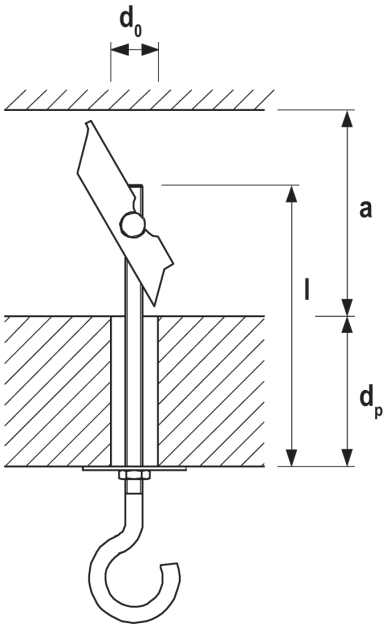
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie uchylne **KD 5 + 6 + 8**

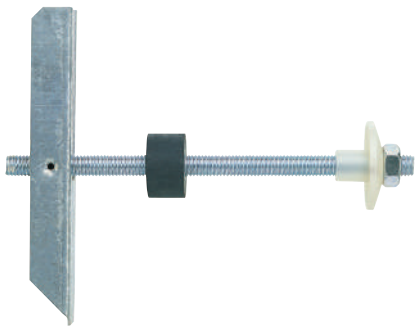


Mocowanie uchylne z hakiem **KDH 5 + 6 + 8**

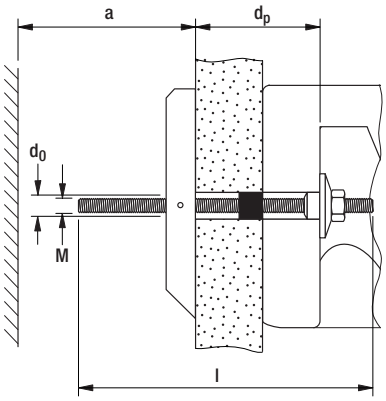


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar śruby Ø x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
KD 5	**080187**	16	63	70	100	M 5 x 100	25
KDH 5	**080188**	16	60	70	130	M 5 x 90	20
KD 6	**080185**	16	63	70	100	M 6 x 100	25
KDH 6	**080186**	16	60	70	130	M 6 x 100	20
KD 8	**080178**	20	55	75	100	M 8 x 100	20
KDH 8	**080179**	20	55	75	130	M 8 x 100	20

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie uchylne **KM 10**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar śruby d_s x l_s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
KM 10	**050326**	30	90	140	180	M10 x 180	25

NOŚNOŚCI

Mocowanie uchylne KD

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego mocowania

Oznaczenie produktu			KD3	KD4	KD5	KD6	KD8	KDH3	KDH4	KDH5	KDH6	KDH8
Rozmiar gwintu		[M]	M3	M4	M5	M6	M8	M3	M4	M5	M6	M8
Nośność zalecana F_{rec}[2] w zależności od rodzaju podłoża												
Płyty gipsowo-kartonowe	12,5 mm	[kN]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,07[3]	0,13[3]	0,15	0,15	0,18
Płyty OSB	≥15 mm	[kN]	0,34	0,58	0,85	0,85	0,89	0,07[3]	0,13[3]	0,30[3]	0,45[3]	0,89

[1] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla osiowego obciążenia wyrywającego.

[3] Miarodajne jest odginanie haka. Tylko dla obciążenia wyrywającego.

NOŚNOŚCI

Mocowanie uchylne KM10 oraz K54

Średnie obciążenie niszczące

Oznaczenie produktu		KM10	K54
Średnica wkręta lub śruby		M10	4mm
Średnie obciążenie niszczące F_u[1] [2] [3]	**[kN]**	**13,0**	**0,8**

[1] Do podanych obciążeń niszczących należy zastosować odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

[3] Pod warunkiem, że nie jest możliwe zniszczenie materiału podłoża.

Kołek rozporowy do mocowania w płytach gipsowo-kartonowych, płytach gipsowych zbrojonych i płytach drewnopochodnych





Wieszak na ręczniki



Małe półki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty gipsowe zbrojone
- Płyty drewnopochodne
- Płyty MDF
- Płyty Multiplex
- Płyty OSB
- Sklejki
- Płyty wiórowe
- Płyty meblowe

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

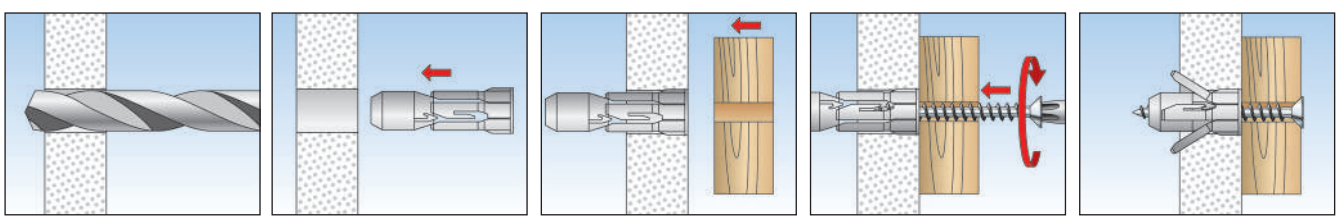
- Zasada działania kołka pozwala na stosowanie go w płytach o różnej grubości i z niewielką pustą przestrzenią. Dzięki temu kołek jest bardzo uniwersalny.
- Specjalna geometria zamocowania ze stożkiem nylonowym, zapewnia wysoki moment dokręcania, który jest natychmiast wyczuwalny. Dlatego montaż odznacza się wysokim stopniem bezpieczeństwa.
- Podłużne żeberka zapobiegają obracaniu się kołka podczas montażu, a zatem montaż przebiega szybko i wygodnie.
- Mocowanie płytowe PD może być stosowane z wieloma różnymi rodzajami wkrętów, np. z hakiem lub z oczkiem. Dzięki temu nadaje się do wielu różnych zastosowań.

ZASTOSOWANIA

- Obrazki
- Oświetlenie
- Lekkie półki
- Wieszaki na ręczniki
- Szafki łazienkowe
- Karnisze

FUNKCJONOWANIE

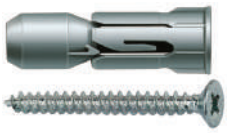
- Mocowanie płytowe PD nadaje się do montażu wstępnego.
- Wykonanie otworu przy pomocy wiercenia bez udaru.
- Podczas dokręcania wkręta, tworzywowy stożek jest wciągany do tulejki i w ten sposób ją rozpiera.
- Należy stosować wkręt z gwintem na całej jego długości, albo jeśli gwint jest częściowy, to część bez gwintu nie może być dłuższa niż grubość elementu mocowanego.
- Nie należy stosować wkrętów z podwójnym gwintem początkowym.



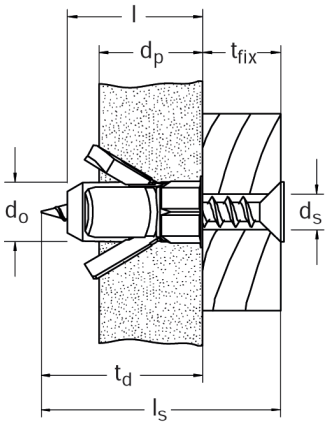
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie płytowe **PD**



Mocowanie płytowe **PD S**
- kołek z wkrętem do płyt wiórowych



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar wkręta d_s / d_s x l_s [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PD 8	**024771**	8	31	6	29	4	–	100
PD 10	**015935**	10	30	7	28	5	–	100
PD 12	**015937**	12	29	9	27	6	–	50
PD 8 S	**024772** 1)	8	31	6	29	4 x 40	11	50
PD 10 S	**015936** 1)	10	30	7	28	5 x 40	12	50
PD 12 S	**015938** 1)	12	29	9	27	6 x 50	22	25

1) PD-S z wkrętem do płyt wiórowych.

NOŚNOŚCI

Mocowanie płytowe PD

Nośności[1)] dla pojedynczego mocowania

Podane nośności obowiązują z wkrętami do płyt wiórowych i o wyszczególnionych średnicach

Oznaczenie produktu			PD 8	PD 10	PD 12
Średnica wkręta	Ø	[mm]	4	5	6
Nośności zalecane F_{rec}[2)] w zależności od podanego rodzaju podłoża					
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,10	0,10	0,10
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,10	0,10	0,15
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,15	0,15	0,15
Płyta gipsowa zbrojona	12,5 mm	[kN]	0,20	0,25	0,30
Sklejka		[kN]	0,15	0,40	0,80
Płyta wiórowa	16 mm	[kN]	0,25	0,25	0,25

1) Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

2) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Samowiercące mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych do szybkiego i łatwego montażu





Detektor dymu



Lustro

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe, pojedyncze i podwójne
- Płyty gipsowe zbrojone
- Lekkie płyty cementowe

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

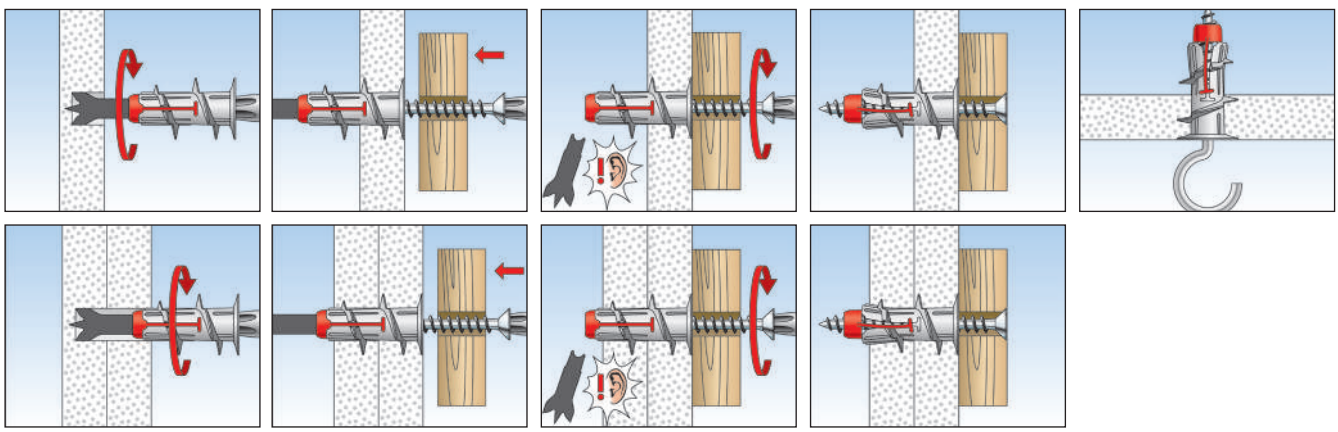
- Innowacyjny produkt fischer z grupy DUO-Line to rozwiązanie mocniejsze i bardziej inteligentne.
- Samowiercące mocowanie DUOBLADE pozwala na szybki i łatwy montaż w płytach gipsowo-kartonowych oraz płytach zbrojonych włóknem.
- Czarna metalowa końcówka gwarantuje prosty i bezpieczny montaż.
- Wysoki moment dokręcania podczas montażu umożliwia wyczucie oporu, gdy mocowanie jest już wystarczająco dobrze osadzone.
- Gniazdo na mocowaniu PZ 2 jest takie samo jak na wkręcie.

ZASTOSOWANIA

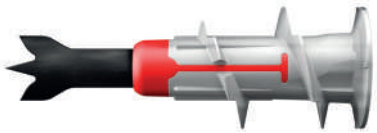
- Detektory dymu
- Lustra
- Karnisze
- Żaluzje
- Lampy
- Obrazki

FUNKCJONOWANIE

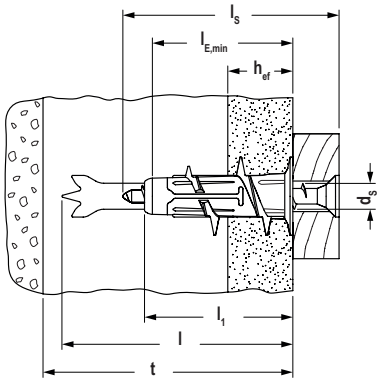
- Mocowanie DUOBLADE jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Końcówka metalowa jest bardziej odporna na gorąco i ma lepsze parametry cięcia, co jest szczególnie przydatne w płytach podwójnych.
- Mocowanie fischer DUOBLADE może być zastosowane z wkrętami do drewna, do metalu i płyt wiórowych o średnicach od Ø4.0 to Ø5.0 mm.



INFORMACJE TECHNICZNE



DUOBLADE



Oznaczenie produktu	Nr art.	Min. grubość do pierwszej warstwy wsporczej t [mm]	Długość mocowania l [mm]	Długość mocowania bez końcówki samowiercącej l_1 [mm]	Głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. głębokość wkręcania $l_{E,min}$ [mm]	Wkręty do drewna i do płyt wiórowych d_S / d_S x l_S [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
DUOBLADE	**545675**	50	44	29	9,5 - 25	28	4 - 5	–	50
DUOBLADE S	**545676** 1)	50	44	29	9,5 - 25	28	4,5 x 40	PZ2	25
DUOBLADE K NV	**545683**	50	44	29	9,5 - 25	28	4 - 5	–	10
DUOBLADE S K NV	**545684** 1)	50	44	29	9,5 - 25	28	4,0 x 46	PZ2	6
DUOBLADE WH K NV	**545685** 2)	50	44	29	9,5 - 25	28	4,2 x 40	–	6
DUOBLADE RH K NV	**545686** 3)	50	44	29	9,5 - 25	28	4,5 x 40	–	6

1) Z wkrętem do płyt wiórowych, z łbem wpuszczanym.

2) Z wkrętem z hakiem prostym.

3) Z wkrętem z hakiem okrągłym.

NOŚNOŚCI

Mocowanie do płyt g-k DUOBLADE

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego mocowania

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do płyt wiórowych o wyszczególnionych średnicach

Typ produktu			DUOBLADE
Wkręt do płyt wiórowych	Ø	[mm]	4,0 - 5,0
Nośność zalecana F_{rec}[2] w zależności od podanego podłoża			
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,08
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,10
Płyta gipsowo-kartonowa (np. Knauf Diamant lub Rigips die Harte)	12,5 mm	[kN]	0,18
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,20
Lekka płyta cementowa	12,5 mm	[kN]	0,08
Płyta gipsowa zbrojona	12,5 mm	[kN]	0,34

1) Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

2) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Najszybszy montaż w płytach gipsowo-kartonowych





Kinkiety



Obrazki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe, pojedyncze i podwójne

OZNACZENIE

KORZYŚCI

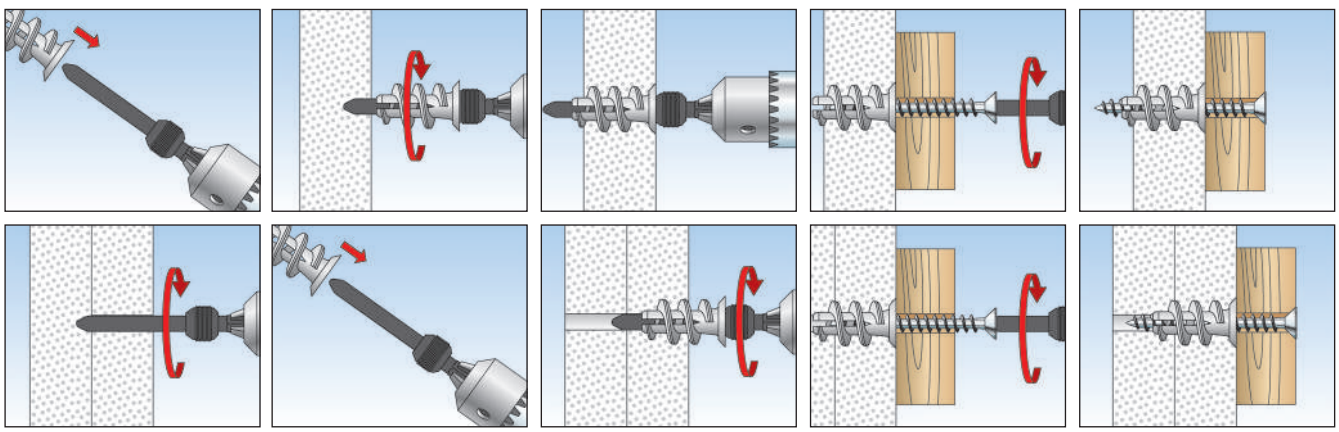
- Załączony do opakowania osadzak spełnia funkcję wiercenia i osadzania. Dzięki temu montaż jest szybki i łatwy.
- Gwint mocowania GK jest ostry i łatwo wcina się do płyty, dzięki czemu mocowanie osiąga wysoki poziom nośności.
- Niewielka długość zamocowania oznacza, że potrzebna jest tylko niewielka przestrzeń za płytą. A zatem mocowanie może być zastosowane również w przypadku nieznanej grubości płyty i szczeliny poza płytą.
- Gniazdo krzyżykowe na mocowaniu pozwala na wkręcanie go śrubokrętem, bez konieczności użycia osadzaka.
- Mocowanie GK może być zastosowane z większością wkrętów, z hakami lub z oczkiem. Dzięki temu jest bardzo uniwersalne.

ZASTOSOWANIA

- Obrazki
- Oświetlenie
- Instalacje elektryczne
- Elementy wyposażenia mieszkań
- Montaż seryjny

FUNKCJONOWANIE

- Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych GK jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Mocowanie jest wkręcane równo z powierzchnią płyty przy pomocy załączonego osadzaka. Należy unikać zbyt mocnego dokręcenia. Dlatego też, w przypadku stosowania wkrętarki akumulatorowej, należy ograniczyć moment dokręcający.
- Można stosować wkręty do drewna, wkręty samowiercące oraz wkręty do płyt wiórowych o średnicy od 4,0 do 5,0 mm.
- W przypadku płyt o grubości większej niż 15 mm, należy najpierw nawiercić otwór za pomocą osadzaka.
- Mocowanie nie nadaje się do płyt gipsowych zbrojonych lub płyt gipsowo-kartonowych z płytkami ceramicznymi.



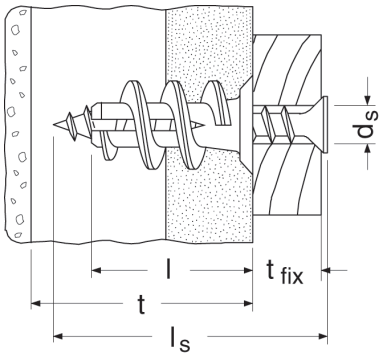
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych **GK**



Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych z wkrętem **GKS**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość mocowania l [mm]	Min. grubość do pierwszej warstwy wsporczej t [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Wymiary wkręta $d_S \times l_S$ [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
GK	**052389** 1)2)	22	25	–	4,0 - 5,0 x Ls	–	100
GK S	**052390** 1)3)	22	25	13	4,5 x 35	PZ2	50

1) Zawiera osadzak GKW.

2) Min. długość wkręta = długość mocowania 22 mm + grubość elementu mocowanego.

3) Dostarczane z wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych.

AKCESORIA



Osadzak **GKW**



PROFI-BOX GK

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
GKW	**052393**	–	10
PROFI-BOX GK	**518528**	50 mocowań do płyt g-k, 1 osadzak, 38 wkrętów do płyt wiórowych 4,5 x 35; 6 haków prostych 4,2 x40; 6 haków okrągłych 4 x 46	1

NOŚNOŚCI

Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych GK

Podane nośności obowiązują dla wkrętów do płyt wiórowych, z wyszczególnionymi średnicami.

Oznaczenie produktu			GK
Wkręty do płyt wiórowych	Ø	[mm]	4,0 - 5,0
Nośności zalecane F_{rec} 2) dla podanych podłoży			
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,07
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,08
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,11

1) Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

2) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Samowiercące metalowe mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych i płyt gipsowych zbrojonych.





Kinkiety



Szafki wiszące

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowe zbrojone
- Płyty gipsowo-kartonowe

KORZYŚCI

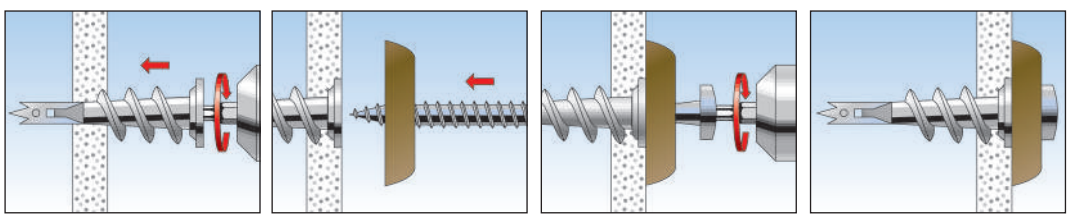
- Ze względu na swoje właściwości, mocowanie GKM może być stosowane zarówno w płytach gipsowo-kartonowych, jak i w płytach gipsowych zbrojonych. Można łączyć z nim większość wkrętów, także z hakami lub z oczkiem. Dzięki temu jest bardzo uniwersalne.
- Gwint mocowania jest ostry i łatwo wcina się do płyty, dzięki czemu mocowanie osiąga wysoki poziom nośności.
- Gniazdo krzyżykowe umożliwia wkręcanie za pomocą zwykłego śrubokręta lub bitu. Nie są potrzebne żadne inne specjalne narzędzia.
- Niewielka długość zamocowania oznacza, że potrzebna jest tylko niewielka przestrzeń za płytą. A zatem mocowanie GKM może być zastosowane również w przypadku nieznanej grubości płyty i szczeliny poza płytą.

ZASTOSOWANIA

- Obrazy
- Oświetlenie
- Instalacje elektryczne
- Elementy wyposażenia mieszkań

FUNKCJONOWANIE

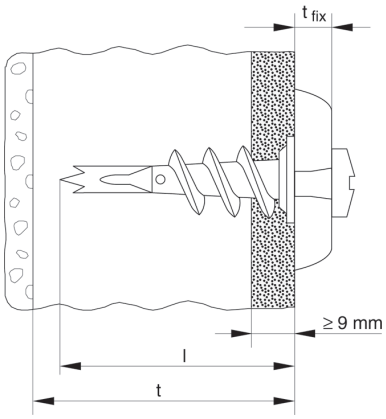
- Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych GKM jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Mocowanie samo wkręca się do płyty gipsowo-kartonowej tworząc ścisłe połączenie.
- Mocowanie jest wkręcane równo z powierzchnią płyty przy pomocy załączonego osadzaka. Należy unikać zbyt mocnego dokręcenia. Dlatego też, w przypadku stosowania wkrętarki akumulatorowej, należy ograniczyć moment dokręcający.
- Można stosować wkręty do drewna, wkręty samowiercące oraz wkręty do płyt wiórowych o średnicy od 4,0 do 5,0 mm.
- W przypadku płyt gipsowych zbrojonych albo podwójnych płyt gipsowo-kartonowych należy wykonać wstępne nawiercanie o średnicy Ø 8 mm.
- Mocowanie nie nadaje się do płyt pokrytych płytkami ceramicznymi.



INFORMACJE TECHNICZNE



Metalowe mocowanie **GKM**
do płyt gipsowo-kartonowych



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość mocowania l [mm]	Min. grubość do pierwszej warstwy wsporczej t [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Wymiary wkręta $d_S \times l_S$ [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
GKM	**024556**	31	35	–	4,0 - 5,0 x Ls	–	100
GKM 12	**040432** 1)	31	35	12	4,5 x 35	PZ2	100
GKM 27	**040434** 2)	31	35	27	4,5 x 50	PZ2	100

1) Dostarczane jest z wkrętami z łbem soczewkowym.

2) Dostarczane jest z wkrętami z łbem wpuszczanym.

NOŚNOŚCI

Metalowe mocowanie GKM do płyt gipsowo-kartonowych

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego mocowania

Podane nośności obowiązują z wkrętami do płyt wiórowych i z wyszczególnionymi średnicami

Oznaczenie produktu			GKM
Wkręty do płyt wiórowych	Ø	[mm]	4,0 - 5,0
Nośności zalecane F_{rec}[2] dla podanych podłoży			
Płyta gipsowo-kartonowa	9,5 mm	[kN]	0,07
Płyta gipsowo-kartonowa	12,5 mm	[kN]	0,08
Płyta gipsowo-kartonowa	2 x 12,5 mm	[kN]	0,11

1) Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

2) Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

fischer
innovative solutions





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
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

Klips zamykający SCN

Łatwy montaż przy pomocy bezpiecznego klipsa zamykającego do mocowania rurek





Rurki tworzywowe



Rurki tworzywowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

W przypadku zastosowania klipsów wraz z 2-komponentowymi kołkami DUOPOWER:

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty gipsowe zbrojone włóknem
- Pustaki z betonu lekkiego
- Podłogi z pustą przestrzenią
- Kamień naturalny
- Płyta wiórowa
- Panele gipsowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

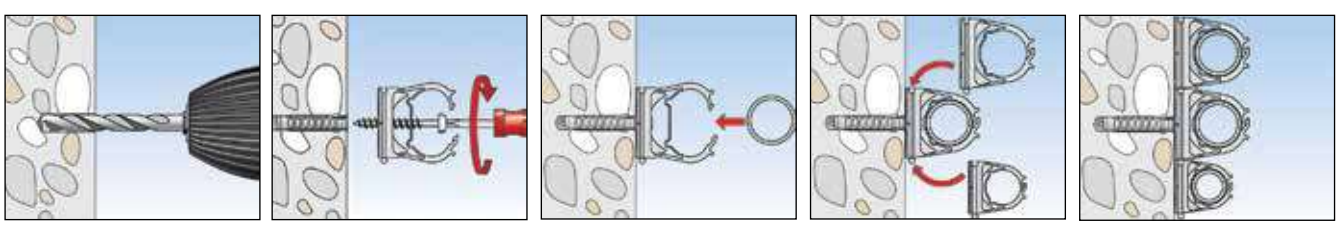
- Klips SCN podczas ściskania automatycznie obejmuje rurę i zamyka się na niej, co ułatwia i usprawnia montaż.
- Mechaniczny zatrzask umożliwia bezpieczne zamknięcie, które może być ponownie otwierane.
- Zintegrowany otwór fasolkowy pozwala na łatwy i precyzyjny montaż.
- Złącza po obu stronach klipsa umożliwiają łączenie klipsów w grupy. Dzięki temu oszczędza się czas i pieniądze.
- Mocowanie do podłoża można wykonać przy pomocy kołków rozporowych z wkrętami lub do 11- milimetrowych szyn montażowych.
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu, dzięki czemu klipsy mogą być bezpiecznie użytkowane całorocznie bez względu na mrozy.

ZASTOSOWANIA

- Puste rurki tworzywowe
- Giętkie i sztywne rurki elektryczne
- Rurki aluminiowe, miedziane i stalowe

FUNKCJONOWANIE

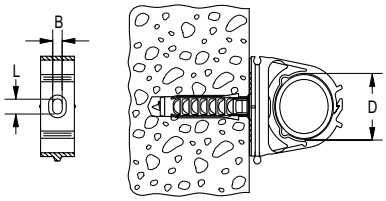
- Klips zamykający SCN jest stosowany w montażu wstępnym z kołkiem rozporowym lub na 11-milimetrowej szynie montażowej.
- Ze względu na zamknięcie mechaniczne, rurki są bezpiecznie mocowane.
- Temperatura podczas montażu w zakresie od -20 °C do +60 °C
- Temperatura po zamontowaniu w zakresie od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



Klips zamykający **SCN**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Odstęp rurki od ściany [mm]	Zakres obejmy D [mm]	Rozmiar otworu B x L [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SCN 16	**501261**	11	16	4,5 x 4,5	100
SCN 20	**501262**	11	20	4,5 x 6,5	100
SCN 25	**501263**	11	25	4,5 x 6,5	50
SCN 32	**501264**	13	32	4,5 x 7,5	50
SCN 40	**501265**	13	40	4,5 x 7,5	25
SCN 50	**501266**	14	50	4,5 x 7,5	25

Wygodne mocowanie rurowe





Mocowanie przewodów izolowanych



Mocowanie przewodów izolowanych

MATERIAŁY PODŁOŻA

W przypadku zastosowania zacisków wtykowych ClipFix SD:

- Beton
- Bloczki z wapienia
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Klips rurowy może być zastosowany z wstępnie zmontowanym mocowaniem wtykowym SD, z kołkiem wbijanym N6 lub z 11-milimetrową szyną montażową, co pozwala na uniwersalny i ekonomiczny montaż.
- 6-milimetrowy otwór fasolkowy umożliwia optymalne dopasowanie mocowania i zapewnia wygodny montaż.
- Dwa dodatkowe klipsy, mogą być dołączone do boków klipsa tworząc zintegrowane połączenie, co daje oszczędność czasu i materiału.
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu, dzięki czemu klips może być bezpiecznie użytkowany całorocznie bez względu na mrozy.

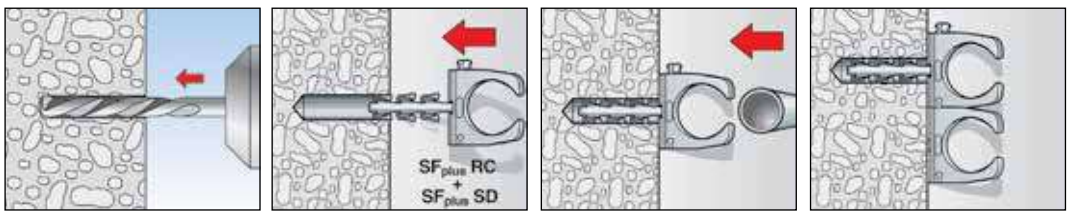
ZASTOSOWANIA

Do mocowania z:

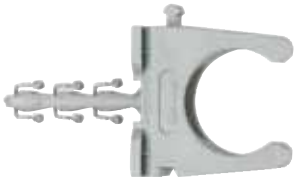
- Giętkimi lub sztywnymi izolowanymi rurkami tworzywowymi

FUNKCJONOWANIE

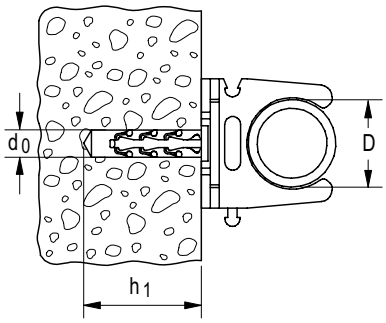
- Izolowaną rurkę tworzywową należy najpierw umieścić w klipsach. Wstępne naprężenie klipsa bezpiecznie utrzymuje rurkę.
- Klips rurowy RC jest przystosowany do zastosowania albo z mocowaniem wtykowym SD, albo z kołkiem wbijanym N6.
- Łączenie klipsa z mocowaniem SD odbywa się bezpośrednio, bez stosowania jakichkolwiek wkrętów.
- Kołek wbijany N rozpiera się automatycznie w otworze podczas montażu.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu jest zapewniona w zakresie od -20 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE

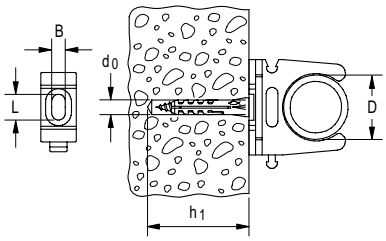


Zacisk wtykowy Clipfix plus i klips rurowy **RC**





Klips rurowy **RC PG**

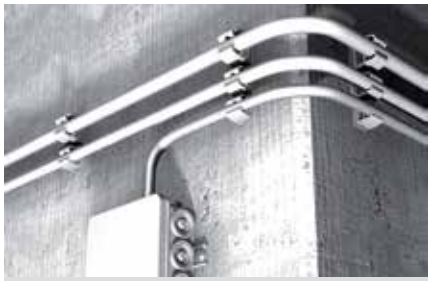


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Dopasowanie do IEC	Zakres obejmy D [mm]	Wymiary otworu fasolkowego B x L [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SF plus RC IEC 12	**048190**	6	35	12	12 - 13	6 x 7	100
SF plus RC IEC 16	**048191**	6	35	16	15 - 16	6 x 8	100
SF plus RC IEC 20	**048193**	6	35	20	20 - 21	6 x 10	100
SF plus RC IEC 25	**048197**	6	35	25	24 - 25	6 x 10	50
SF plus RC IEC 32	**048198**	6	35	32	31 - 32	6 x 10	25
SF plus RC IEC 40	**048199**	6	35	40	38 - 40	6 x 10	25
RC IEC 12	**058194**	–	–	12	12 - 13	6 x 7	100
RC IEC 16	**058120**	–	–	16	15 - 16	6 x 8	100
RC IEC 20	**058122**	–	–	20	20 - 21	6 x 10	100
RC IEC 25	**058198**	–	–	25	24 - 25	6 x 10	50
RC IEC 32	**058199**	–	–	32	31 - 32	6 x 10	40
RC IEC 40	**058200**	–	–	40	39 - 40	6 x 10	40
RC IEC 50	**079194** 1	–	–	50	50 - 51	6 x 10	20
RC IEC 63	**079196** 1	–	–	63	62 - 64	6 x 10	15

1) Jeśli nie posiada zapadki, to nie można montować obok siebie.

Uniwersalny klips kablowy o różnych średnicach





Mocowanie kabli



Mocowanie przewodów tworzywowych

MATERIAŁY PODŁOŻA

W przypadku zastosowania klipsów wraz z kołkami wbijanymi N:

- Beton
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Bloczki silikatowe
- Bloczki silikatowe otworowe
- Cegła pełna
- Kamień naturalny
- Gazobeton
- Panele gipsowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Uniwersalny klips rurowy zapewnia bezpieczne mocowanie dla kabli i rurek o różnych średnicach, dlatego może być stosowany zamiast wielu różnych produktów.
- Klips rurowy FC może być montowany z kołkiem wbijanym N5 albo z 11-milimetrową szyną montażową, co stanowi uniwersalne rozwiązanie.
- Dwa dodatkowe klipsy mogą być dołączone do boków klipsa, tworząc zintegrowane połączenie, co daje oszczędność czasu i materiału.
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu, dzięki czemu klips może być bezpiecznie użytkowany całorocznie bez względu na mrozy.

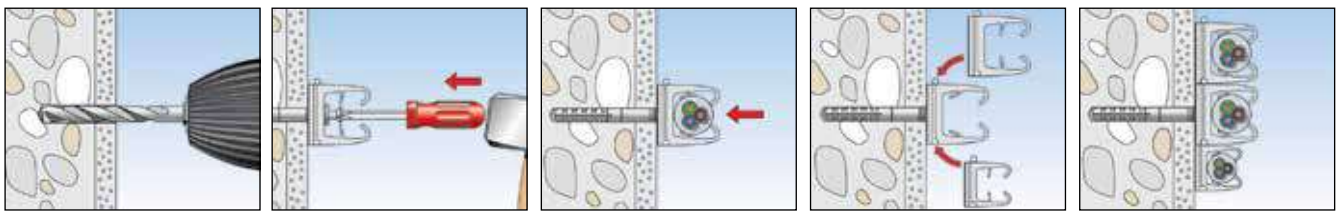
ZASTOSOWANIA

Do zamocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych izolowanych rurek tworzywowych

FUNKCJONOWANIE

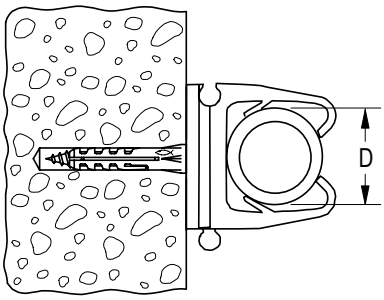
- Klips rurowy jest dostosowany do mocowania z kołkami wbijanymi N5.
- Podczas wbijania do otworu kołek automatycznie rozpiera się do ścianek otworu.
- Kable lub rurki należy następnie umieszczać w klipsie FC. Wstępne naprężenie klipsa będzie bezpiecznie je utrzymywać.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu jest w zakresie od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



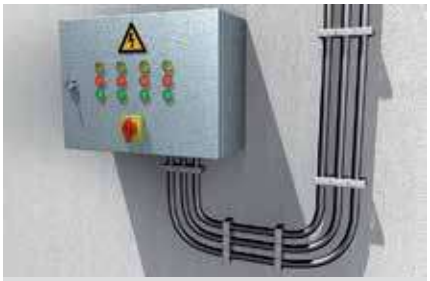
Klips rurowy **FC**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FC 6 - 9 GR	**068060**	6 - 9	100
FC 9 - 12 GR	**068062**	9 - 12	100
FC 12 - 16 GR	**068064**	12 - 16	50
FC 16 - 20 GR	**068066**	16 - 20	25

Uniwersalna obejma kablowa do różnych średnic





Mocowanie obejmy SCH



Mocowanie kabli

MATERIAŁY PODŁOŻA

W przypadku zastosowania klipsów wraz z kołkami wbijanymi N:

- Beton
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Bloczki silikatowe
- Bloczki silikatowe otworowe
- Cegła pełna
- Kamień naturalny
- Gazobeton
- Panele gipsowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Elastyczne wypustki obejmy SCH pozwalają na mocowanie kabli o różnych średnicach. Dzięki temu zwiększa się jej uniwersalność, ponieważ może być zastosowana zamiast wielu produktów.
- Klips rurowy może być zastosowany z wstępnie zmontowanym mocowaniem wtykowym SD, z kołkiem wbijanym N6 lub z 11-milimetrową szyną montażową, co pozwala na uniwersalny i ekonomiczny montaż.
- Dwie dodatkowe obejmy mogą być dołączone do boków, tworząc zintegrowane połączenie, co daje oszczędność czasu i materiału.
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu, dzięki czemu klips może być bezpiecznie użytkowany całorocznie bez względu na mrozy.

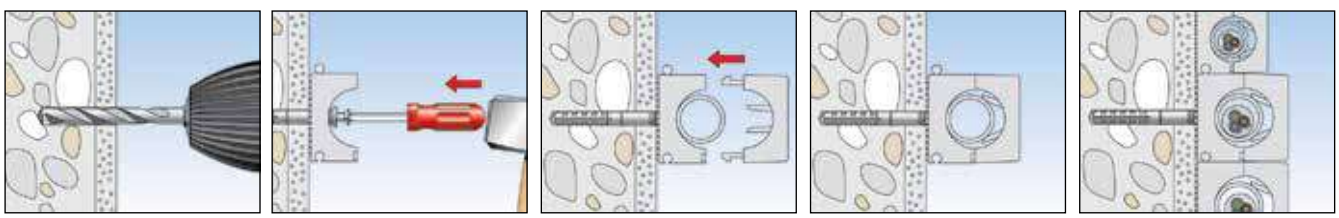
ZASTOSOWANIA

Do zamocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych izolowanych rurek
- tworzywowych

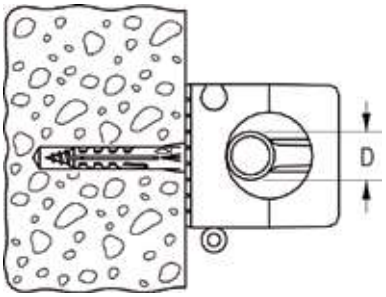
FUNKCJONOWANIE

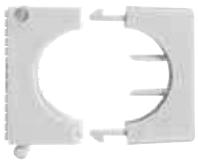
- Obejma SCH jest przystosowana do mocowania kołkami wbijanymi N5.
- Podczas wbijania do otworu kołek automatycznie rozpiera się do ścianek otworu.
- Kable lub rurki należy umieszczać w obejmie SCH, a następnie mocować przy pomocy zatyczki.
- Wewnętrzne wypustki umożliwiają mocowanie kabli lub rurek o różnych średnicach.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu w zakresie od -40 °C do +80 °C.





Obejma **SCH**,
kolor: nylon transparentny





Obejma **SCH**,
kolor: szary RAL 7035

	Nr art.		Zakres obejmy	Rozmiary rurek izolowanych	Ilość w opakowaniu
	szary RAL 7035	nylon trans-parenty	D [mm]		[szt.]
SCH 812	**068012**	**060012**	8 - 12	6 x 1 - 8 x 1	100
SCH 1216	**068016**	**060016**	12 - 16	10 x 1 - 12 x 1	50
SCH 1619	**068019**	**060019**	16 - 19	–	50
SCH 1623	**068023**	**060023**	16 - 23	15 x 1 - 18 x 1	50
SCH 2332	**068032**	**060032**	23 - 32	22 x 1 - 22 x 1,5	25
SCH 3242	**–**	**060042**	32 - 42	22 x 1 - 22 x 1,5	25

Opaska przeznaczona do obwiązywania i mocowania zwojów kabli lub rur do podłoża





Kable elektryczne



Rurki tworzywowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy zastosowaniu 2-komponentowych kołków rozporowych DUOPOWER:

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe z otworami
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Płyty gipsowo-kartonowe zbrojone
- Pustaki z betonu lekkiego
- Stropy gęstożebrowe z pustaków
- Kamień naturalny
- Płyty wiórowe
- Bloczki gipsowe
- Bloczki z betonu lekkiego

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Gniazdo na opasce FF służy do mocowania do podłoża przy pomocy wkręta lub kołka rozporowego z wkrętem.
- Opaska może być stosowana do związywania kilku kabli lub rurek.
- Można regulować szerokość pętli.
- Gniazdo na opasce umożliwia przekładania końcówki przez szczelinę.

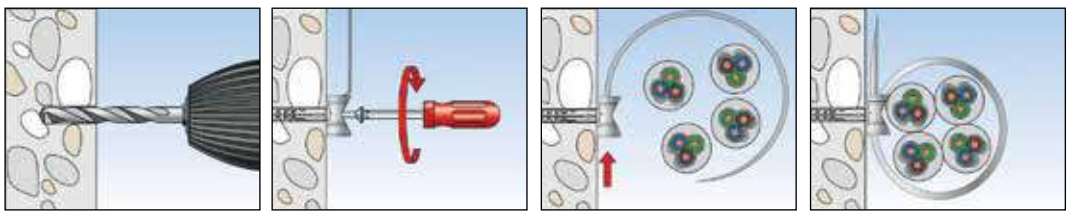
ZASTOSOWANIA

Do opasywania i mocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych rurek elektrycznych
- Przewodów stalowych

FUNKCJONOWANIE

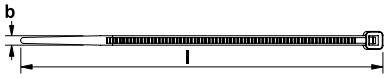
- Gniazdo na opasce może być mocowane przy pomocy kołka rozporowego z wkrętem, odpowiedniego do podłoża.
- Zalecana temperatura podczas montażu od -20 °C do +60 °C.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu w zakresie od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



Opaska **FF**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość l [mm]	Wymiary płytki mocującej [mm]	Przeznaczenie do kabli i rur w zakresie od/do d_{min} - d_{max} [Ø mm]	Max. wymiar wkręta [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FF 8 - 32	**519808**	172	25 x 15 x 20	8 - 32	4.5	80
FF 16 - 63	**519809**	270	25 x 15 x 20	16 - 63	4.5	40

Zacisk wtykowy ClipFix plus LS/ES/ZS

Wygodne mocowanie rurek i przewodów





Mocowanie kabli



Mocowanie giętkich rurek

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Bloczki z wapienia
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Kompletne mocowanie składa się z kołka, wkręta i opaski. Dzięki temu można oszczędzać materiały i czas montażu oraz montować kable jedną ręką.
- Smukły kształt mocowania sprawia, że jedynie nieznacznie wystaje poza podłoże, zajmując jednocześnie niewiele miejsca.
- Trzy różne rozmiary każdego z elementów jak opaski kablowej LS, podwójnej opaski ZS oraz pojedynczej opaski ES wystarczają do wszystkich średnic kabli zapewniając oszczędność miejsca do składowania i przechowywania.
- Trwały nylon jest materiałem odpornym na płomienie, nie zawiera halogenu ani silikonu i może funkcjonować całorocznie, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

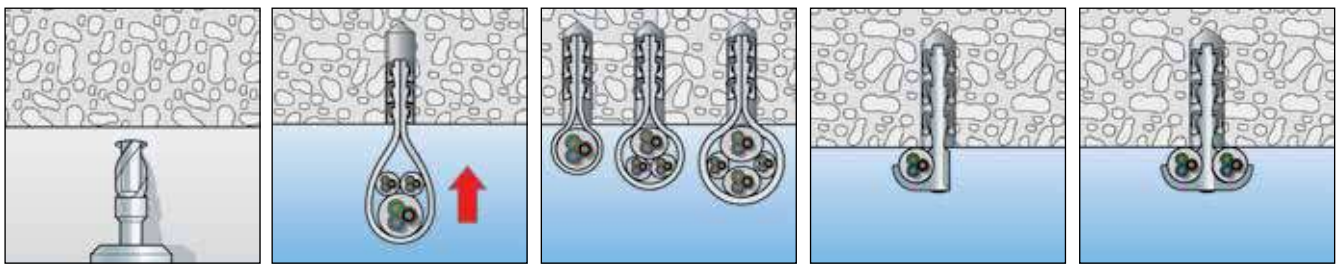
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Pojedynczych kabli elektrycznych
- Wiązek kabli
- Giętkich rurek
- Sztywnych rurek tworzywowych

FUNKCJONOWANIE

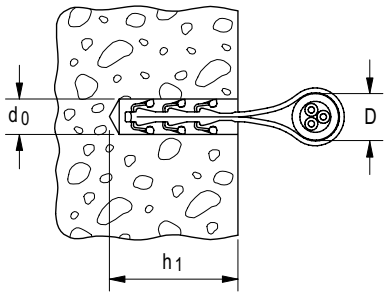
- Zacisk wtykowy jest umieszczany w otworze bez konieczności stosowania dodatkowych wkrętów, łączy przewody lub rurki bezpośrednio z podłożem.
- Ze względu na klinowanie się w otworze zacisk wtykowy ClipFix utrzymuje się samodzielnie.
- Pętlę opaski kablowej LS należy wsunąć do otworu, wówczas zazębi się tworząc połączenie.
- Zalecane nośności (przy uwzględnieniu wymaganego współczynnika bezpieczeństwa) opaski kablowej LS wynosi do 6 kg, podwójnej opaski ZS i pojedynczej opaski ES do 11 kg.
- Odporność na temperatury zamontowanego mocowania wynosi od -20 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE

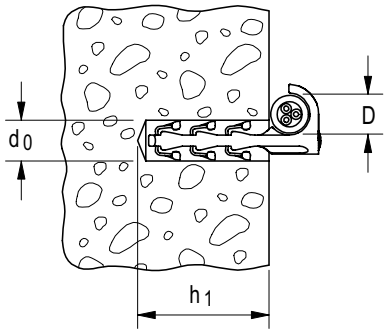


Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF i obejma LS



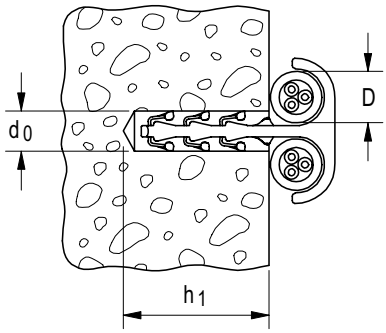


Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF i uchwyt ES





Zacisk wtykowy ClipFiX plus
SF i uchwyt ZS



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SF plus LS 3/13	**058155**	6	35	3 - 13	100
SF plus LS 8/28	**058156**	6	50	8 - 28	100
SF plus LS 20/40	**058157**	6	50	20 - 40	100
SF plus ES 10	**048151**	6	40	3 - 12	100
SF plus ES 18	**048152**	6	40	10 - 25	100
SF plus ES 28	**058183**	6	40	15 - 31	100
SF plus ZS 10	**058184**	6	35	3 - 12	100
SF plus ZS 18	**048161**	6	40	10 - 25	100
SF plus ZS 28	**048162**	6	40	15 - 31	75

Zacisk wtykowy ClipFix plus SD

Wygodny zacisk mocujący do tras kablowych i wieszaków kablowych





Mocowanie tras kablowych



Mocowanie wieszaków kablowych

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Szkło piankowe
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Zacisk wtykowy ClipFIX plus SD zawiera kołek z wkrętem. Dzięki temu oszczędza się materiały i w łatwy sposób mocuje przewody w trudno dostępnych kanałach bez konieczności stosowania specjalnych narzędzi.
- Łatwy montaż wtykowy redukuje czas pracy.
- Wydłużony trzpień mocowania FS plus SD 40 pozwala na przejście przez nienośną warstwę tynku, jak również mocowanie grubszych elementów.
- Trwały nylon jest materiałem odpornym na płomienie, nie zawiera halogenu ani silikonu i może funkcjonować całorocznie, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

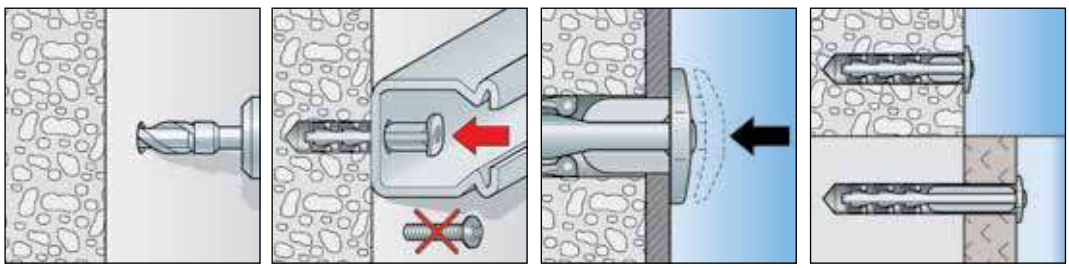
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Kanałów kablowych
- Opasek kablowych
- Podstawki obejmy kablowej
- Płaskich elementów budowlanych

FUNKCJONOWANIE

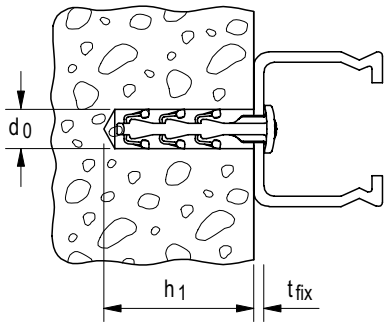
- Zacisk wtykowy jest ręcznie umieszczany w otworze. Nie ma konieczności stosowania dodatkowych wkrętów.
- Ze względu na klinowanie się w otworze zacisk wtykowy ClipFix utrzymuje się samodzielnie.
- Zalecane nośności (przy uwzględnieniu wymaganego współczynnika bezpieczeństwa) opaski kablowej LS wynosi do 6 kg, podwójnej opaski ZS i pojedynczej opaski ES do 11 kg.
- Odporność na temperatury zamontowanego mocowania wynosi od -20 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



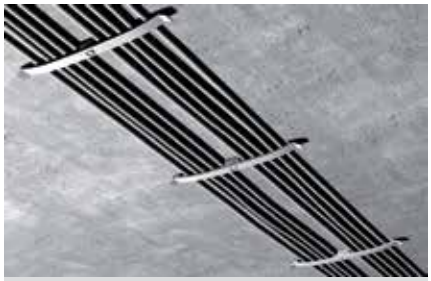
Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF plus SD



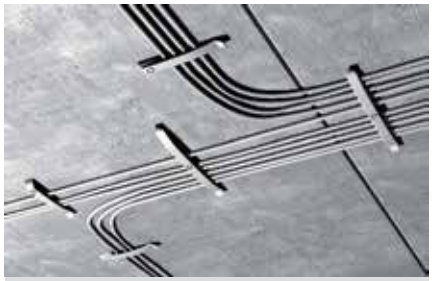
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SF plus SD 30	**058178**	6	35	4	200
SF plus SD 40	**058179**	6	35	15	100

Spłaszczony wieszak kablowy do mocowania kabli w ograniczonej przestrzeni





Mocowanie wiązki kabli



Mocowanie wiązki kabli

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy stosowaniu wraz zaciskiem wtykowym ClipFIX SD:

- Beton
- Szkło spienione
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o gęstej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

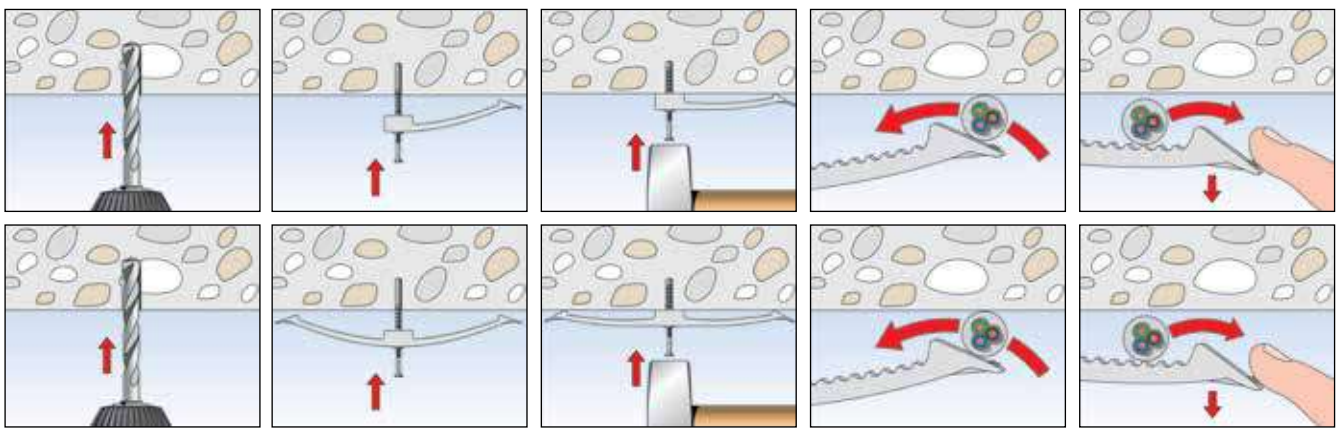
- Płaski kształt wieszaka KB pozwala na oszczędne wykorzystanie przestrzeni i upraszcza seryjne mocowanie kabli.
- Kombinacja wieszaka kablowego z zaciskiem wtykowym ClipFix SD pozwala na montaż jedną ręką, co ma wpływ na szybki i ekonomiczny postęp pracy.
- Trwały nylon jest materiałem odpornym na płomienie, nie zawiera halogenu ani silikonu i może funkcjonować całorocznie, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

ZASTOSOWANIA

- Mocowanie kilku pojedynczych kabli

FUNKCJONOWANIE

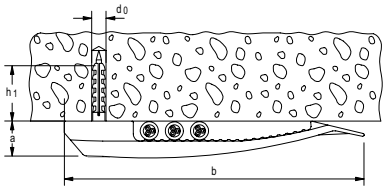
- Wieszak kablowy KB jest przystosowany do mocowania przy pomocy zacisku wtykowego SD lub kołka wbijanego N6.
- Zacisk wtykowy ClipFix SD należy ręcznie wsunąć do otworu. Nie są potrzebne żadne dodatkowe narzędzia.
- Kołek wbijany jest rozpierany podczas osadzania i później dobrze utrzymuje się w otworze.
- Bezpośrednio po zamontowaniu wieszaka wszystkie kable wsuwa się nad niego, można także dokładać dodatkowe kable w każdym momencie.
- Odporność na temperatury zamontowanego mocowania wynosi od -20 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE

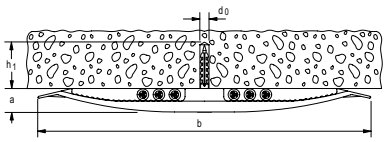


Wieszak kablowy z kołkiem wbijanym **KB N 8**



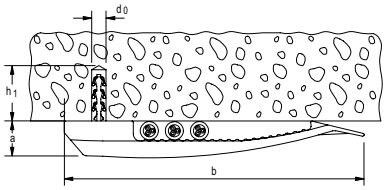


Wieszak kablowy z kołkiem wbijanym **KB N 16**



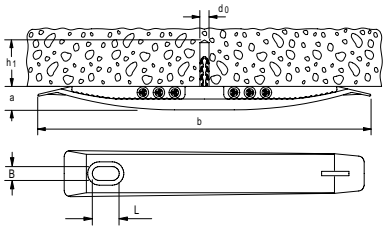


Zacisk wtykowy ClipFix SF z wieszakiem kablowym **SF plus KB 8**



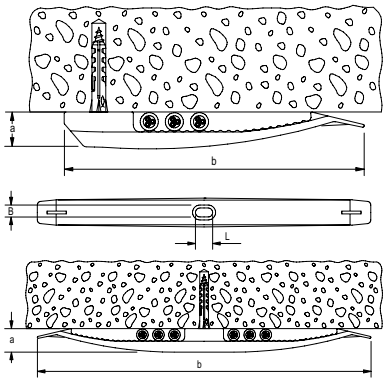


Zacisk wtykowy ClipFix SF z wieszakiem kablowym **SF plus KB 16**





Wieszak kablowy **KB 8**





Wieszak kablowy **KB 16**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Wymiary a x b [mm]	Wymiar szczeliny B x L [mm]	Max. ilość przewodów	Ilość w opakowaniu [szt.]
KB N 8	**545522**	6	35	15 x 133	6 x 10	8 przewodów NYM 3 x 1,5	50
KB N 16	**545523**	6	35	15 x 133	6 x 10	16 przewodów NYM 3 x 1,5	25
SF plus KB 8	**048171**	6	35	15 x 133	6 x 10	8 przewodów NYM 3 x 1,5	50
SF plus KB 16	**048172**	6	35	15 x 230	6 x 10	16 przewodów NYM 3 x 1,5	25
KB 8	**058135**	–	–	15 x 133	6 x 10	8 przewodów NYM 3 x 1,5	50
KB 16	**058136**	–	–	15 x 230	6 x 10	16 przewodów NYM 3 x 1,5	50

Obejma kablowa dostosowana do mocowania wiązek kabli





Mocowanie wiązki kabli



Mocowanie wiązki kabli

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy zastosowaniu zacisku wtykowego ClipFix SD:

- Beton
- Szkło piankowe
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Łatwe związywanie i ekonomiczne podwieszanie wielu kabli elektrycznych.
- Zamknięcie obejmy kablowej SHA ułatwia układanie dodatkowych kabli.
- Można łączyć ze sobą kilka obejm i taką grupę mocować jedną podstawką montażową MS, co stanowi ekonomiczne rozwiązanie.
- Podstawka MS pozwala na różne opcje mocowania.
- Trwały nylon jest materiałem nie zawiera halogenu ani silikonu i może funkcjonować całorocznie, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

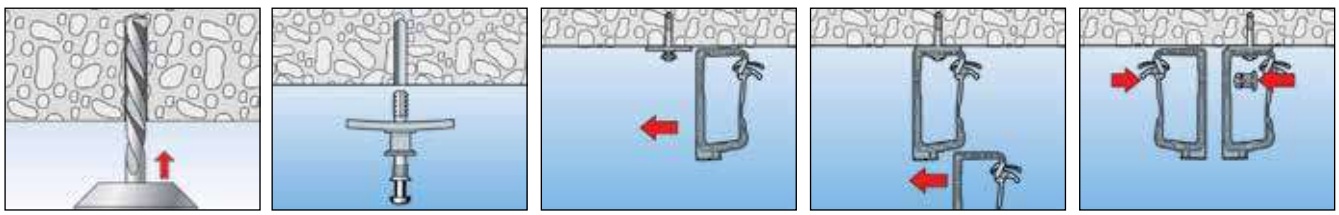
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Kabli elektrycznych, luzem i w wiązkach

FUNKCJONOWANIE

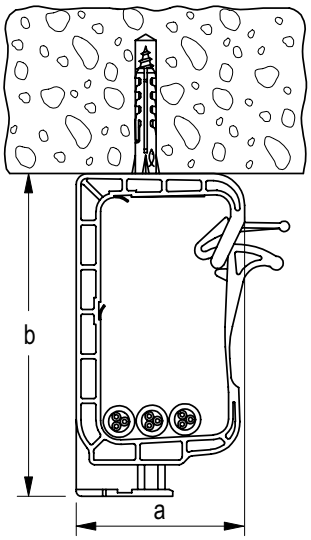
- Obejma kablowa SHA służy do podwieszania wiązek kabli. Zamknięcie ułatwia późniejsze dokładanie dodatkowych kabli.
- Obejma kablowa może być mocowana do podłoża przy pomocy zacisku wtykowego ClipFix plus, albo przy pomocy podstawki montażowej MS, albo z kołkami i wkrętami.
- Kilka obejm kablowych SHA może być łączonych jedna pod drugą.
- Obejmy SHA mogą być także łączone ze sobą jedna obok drugiej przy zastosowaniu dodatkowego łącznika SHA KP.
- Nie można przekraczać maksymalnego odstępu montażowego, który wynosi 80 cm.
- Odporność na temperatury zamontowanego mocowania wynosi od -20 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE

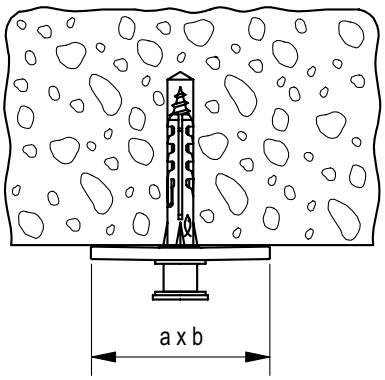


Obejma kablowa **SHA**



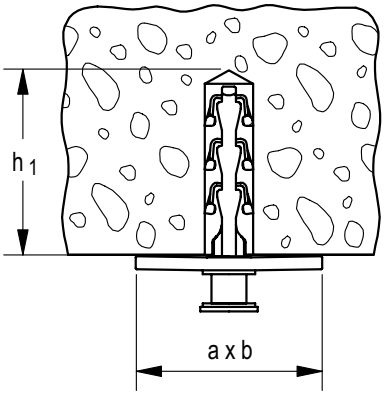


Podstawka montażowa **SHA MS**





Podstawka montażowa z zaciskiem wtykowym **SF plus MS**





Łącznik **SHA KP**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Wymiary a x b [mm]	Maksymalna ilość wiązek	Ilość w opakowaniu [szt.]
SHA 15	**058139**	–	–	93 x 49	15 przewodów NYM 3 x 1,5	50
SHA 30	**058140**	–	–	128 x 59	30 przewodów NYM 3 x 1,5	25
SHA MS	**058141**	–	–	41 x 27	łącznik	50
SF plus MS	**048181**	6	35	41 x 27	podstawka montażowa z zaciskiem	50
SHA KP	**058142**	–	–	–	podstawka montażowa	50

Metalowa obejma kablowa o dużej wytrzymałości mechanicznej





Mocowanie kabli do sufitu



Mocowanie kabli do ściany

KORZYŚCI

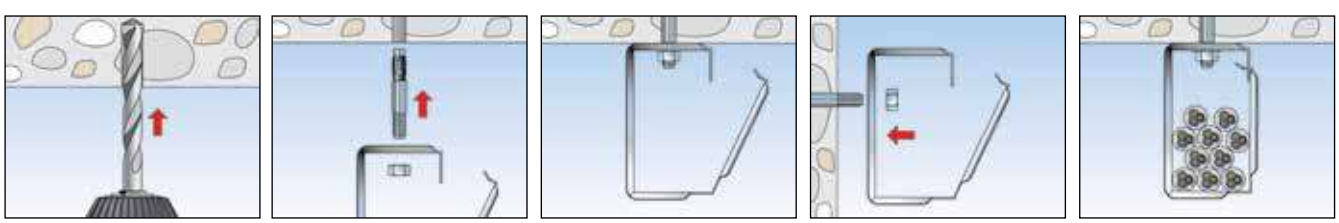
- Metalowa obejma kablowa SHA M posiada dużą wytrzymałość mechaniczną i dlatego odznacza się długim czasem użytkowania i bezpieczeństwem, także w razie pożaru.
- Została objęta aprobatą jako wariant produktu do utrzymania zasilania według normy DIN 4102 cz. 12.
- Dzięki temu spełnia warunki bezpieczeństwa dla instalacji ponad stropami ogniochronnymi.
- W zależności od wersji, można w niej mocować 15, 30 lub nawet 70 kabli.
- Zamek, który można otwierać bez stosowania jakichkolwiek narzędzi, pozwala na układanie wielu kabli i zapewnia dużą łatwość montażu.
- Obejma kablowa może być mocowana zarówno do ścian, jak i do sufitu.
- Nie zawiera halogenu ani jakichkolwiek palnych materiałów.

ZASTOSOWANIA

- Mocowanie kabli z zapewnieniem funkcji utrzymania zasilania
- Montaż kabli elektrycznych ponad podwieszanym stropem ogniochronnym

FUNKCJONOWANIE

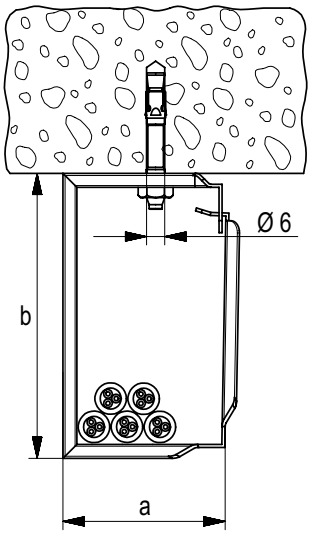
- Obejma kablowa może być mocowana do ścian lub sufitów za pomocą kołków z wkrętami lub kotwami metalowymi, odpowiednimi do podłoża i celu zastosowania.



INFORMACJE TECHNICZNE



Metalowa obejma kablowa **SHA M**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica montowanej rurki Ø [mm]	Wymiary [mm]	Max. ilość przewodów	Ilość w opakowaniu [szt.]
SHA M 15	**544933**	6	66,7 x 41,9 x 30,6	15 przewodów NYM 3 x 1,5	50
SHA M 30	**544934**	6	92,8 x 58,1 x 33,6	30 przewodów NYM 3 x 1,5	25
SHA M 70	**544935**	6	126,0 x 104,0 x 80,0	70 przewodów NYM 3 x 1,5	10

Szybkie mocowanie w szczelinach kablowych bez użycia narzędzi



Mocowanie kabli w szczelinach > 30 mm



Mocowanie kabli w szczelinach < 55 mm

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Podłoża murowe

KORZYŚCI

- Przy pomocy klipsów do szczelin kablowych FWSC można mocować kable szybko i bez użycia jakichkolwiek narzędzi w szczelinach o szerokości od 20 do 60 mm. Dzięki temu oszczędza się czas montażu do 50%.
- Dobre rozpieranie się klipsa w ścianie gwarantuje pewne mocowanie kabli.
- Zasada rozpierania się klipsa zapobiega ewentualnemu uszkodzeniu kabli.
- Kolor klipsów jest neutralny i dlatego nie przeświturją one przez tynk.
- Klips do szczelin jest wykonany z materiału nie zawierającego halogenu.

ZASTOSOWANIA

- Mocowanie kabli w szczelinach o grubości w zakresie 20 - 60 mm

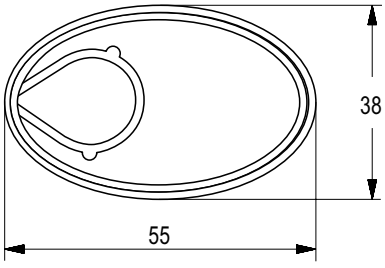
FUNKCJONOWANIE

- Kable należy najpierw umieścić w szczelinie.
- Następnie należy ścisnąć klips, wówczas zostaje on napięty i jest gotowy do montażu.
- Klips może być ściśnięty na taką długość lub szerokość, która umożliwia zastosowanie go w szczelinie od 20 do 60 mm.

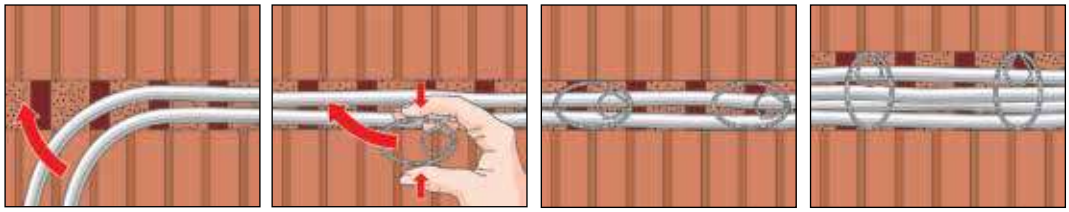
INFORMACJE TECHNICZNE



Klips do szczelin kablowych **FWSC**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Max. szerokość szczeliny [mm]	Wymiary [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FWSC 20 - 60	**545792**	60	38 x 60 x 4	50



Bezpieczne mocowanie kabli w szczelinach kablowych





Mocowanie kabli



Mocowanie kabli w szczelinach

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Cegła pełna
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton
- Płyty pilśniowe
- Drewno
- Płyty wiórowe
- Sklejka
- Panele gipsowe

KORZYŚCI

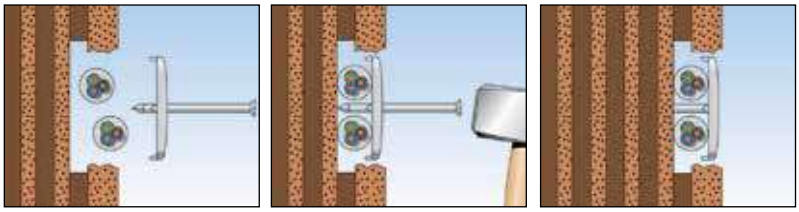
- Talerzyk z gwoździem NSB może być zastosowany w szczelinie o podwójnej szerokości.
- Wypukły kształt talerzyka zapewnia optymalny nacisk, pozwalający na bezpieczne mocowanie.
- Płaski talerzyk tylko nieznacznie wystaje ponad szczelinę i może być łatwo zatynkowany.
- Talerzyk NSB jest wykonany z mocnego polipropylenu, a gwóźdź z utwardzonej i galwanizowanej stali. Są to materiały sprawdzone pod względem przydatności do montażu w murach.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania kabli w szczelinach ściennych

FUNKCJONOWANIE

- Należy usunąć kabel.
- Następnie, dostosować talerzyk do szerokości szczeliny, wybierając rozmiar 27 mm lub 34 mm, a następnie wbij gwóźdź młotkiem.
- Kable zostają zamocowane w szczelinie przez lekko wypukły talerzyk.

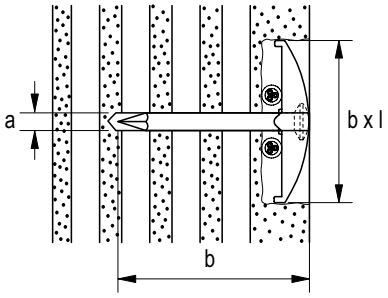


Talerzyk z gwoździem NSB

INFORMACJE TECHNICZNE



Talerzyk z gwoździem **NSB**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Wymiary gwoździa a x b [mm]	Wymiary talerzyka b x l [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
NSB 2/40	**048308**	2 x 40	27 x 34	200
NSB 2/50	**048309**	2 x 50	27 x 34	150
NSB 2/60	**048310**	2 x 60	27 x 34	100
NSB 3/40	**048311**	3 x 40	27 x 34	150
NSB 3/50	**048312**	3 x 50	27 x 34	150
NSB 3/60	**048313**	3 x 60	27 x 34	100

Szybkie mocowanie kabli elektrycznych





Mocowanie kabli



Mocowanie kabli

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty pilśniowe
- Drewno
- Gazobeton
- Płyty wiórowe
- Sklejka
- Panele gipsowe i podłoża tynkowe

KORZYŚCI

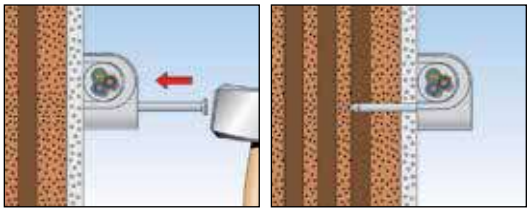
- Klips gwoździowy jest wstępnie zmontowany z ocynkowanym gwoździem, co umożliwia szybkie mocowanie i skrócenie montażu.
- Klips zajmuje bardzo mało miejsca i dlatego może być stosowany w wąskich szczelinach.
- Klips gwoździowy MNS umożliwia mocowanie kabli o średnicy w zakresie od 4 mm do 14 mm przy zastosowaniu tylko 3 rozmiarów.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania pojedynczych kabli o różnej średnicy

FUNKCJONOWANIE

- Należy ustawić klips nad ułożonym kablem. Następnie wbić zmontowany gwóźdź młotkiem.

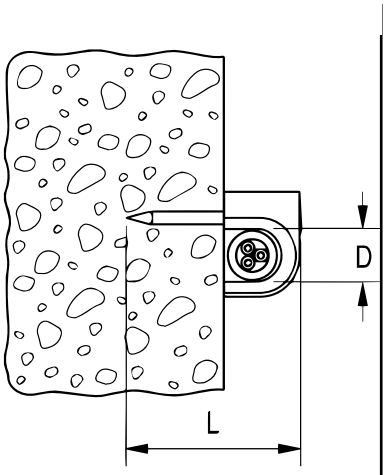


Klips gwoździowy NS/MNS

INFORMACJA TECHNICZNA



Klips gwoździowy **NS**





Klips gwoździowy **MNS**

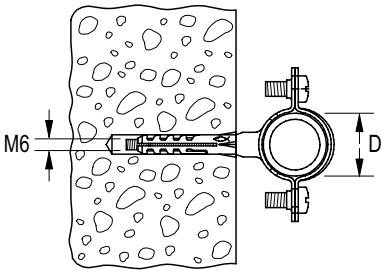
Oznaczenie produktu	Nr art.	Przeznaczenie do kabla o średnicy [Ø mm]	Zakres D [mm]	Długość gwoździa L [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
NS 7	**058173**	7	7	25	100
NS 8	**058174**	8	8	25	100
NS 9	**058175**	9	9	25	100
NS 10	**058176**	10	10	30	100
NS 12	**058177**	12	12	35	100
MNS 4-7	**094673**	–	4 - 7	25	100
MNS 7-11	**094674**	–	7 - 11	25	100
MNS 10-14	**094675**	–	10 - 14	30	100

Obejma rurowa z odstępem AM

INFORMACJE TECHNICZNE



Metalowa dwuczęściowa obejma rurowa **AM**

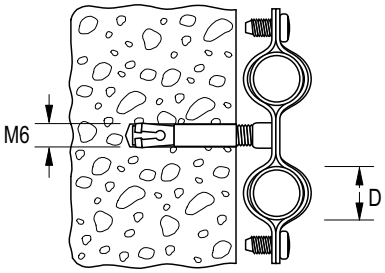


Oznaczenie produktu	Nr art.	Rozmiar IEC	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
AM 8	**060185**	–	8 - 10	50
AM 10	**060186**	–	10 - 11	50
AM 12	**060187**	12	12 - 13	50
AM 14	**060188**	–	14 - 15	50
AM 16	**060189**	16	15 - 17	50
AM 18	**060190**	–	18 - 19	50
AM 20	**060191**	20	20 - 21	50
AM 22	**060192**	–	22 - 23	50
AM 24	**060193**	–	24 - 25	50
AM 26	**060194**	25	26 - 27	50
AM 28	**060195**	–	28 - 29	50
AM 30	**060196**	–	30 - 31	50
AM 32	**060209**	32	32 - 33	25
AM 34	**060210**	–	34 - 35	25
AM 37	**060211**	37	37 - 39	20
AM 40	**090849**	40	40 - 42	15
AM 50	**090850**	50	50 - 52	10
AM 63	**090851**	63	63 - 65	10

INFORMACJA TECHNICZNA



Metalowa dwuczęściowa obejma rurowa **AMD**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
AMD 10 - 12	**545772**	10 - 12	25
AMD 14 - 16	**545773**	14 - 16	25
AMD 17 - 19	**545774**	17 - 19	25
AMD 20 - 23	**545775**	20 - 23	25
AMD 24 - 27	**545776**	24 - 27	25

Płaska obejma do kabli i rurek





Mocowanie przewodów zbrojonych



Mocowanie przewodów zbrojonych

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy zastosowaniu gwoździ do betonu ED:

- Beton

KORZYŚCI

- Otwarta obejma kablowa BSM jest najbardziej odpowiednia do mocowania rozłożonych kabli.
- Obejma jest przystosowana do bezpośredniego montażu przy pomocy gwoździ do betonu i dlatego jej montaż jest łatwy i szybki.
- Przy zastosowaniu jednej podwójnej obejmy BSMZ można równocześnie zamocować dwa kable.

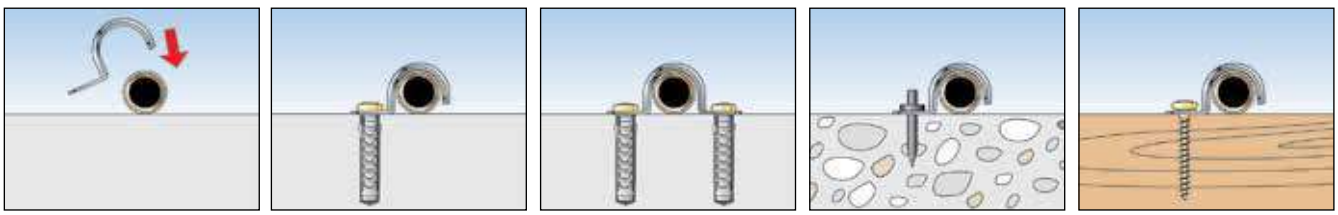
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Przewodów elektrycznych
- Giętkich i sztywnych izolowanych rurek tworzywowych
- Przewodów stalowych

FUNKCJONOWANIE

- W zależności od potrzeb można zastosować obejmę z 1 lub 2-ma punktami mocującymi, albo obejmę podwójną.
- Przewody lub rurki należy włożyć do obejmy i następnie zamocować obejmę.
- Zaleca się mocowanie do betonu (ale nie starszego niż 6 miesięcy) przy pomocy utwardzonych gwoździ.

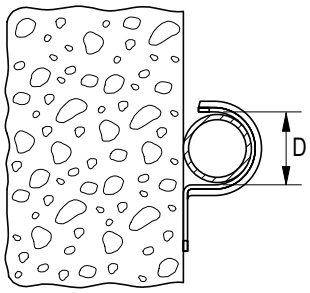


Obejma kablowa BSM

INFORMACJE TECHNICZNE

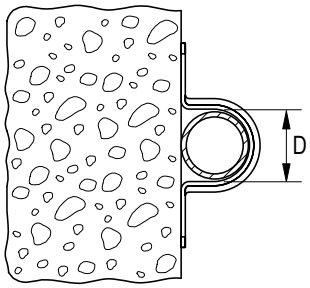


Obejma kablowa **BSM**



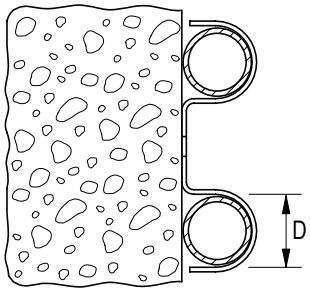


Obejma kablowa **BSMD**





Obejma kablowa **BSMZ**



Oznaczenie produktu (rozmiar)	Nr art. BSM	BSMD	BSMZ	Rozmiar IEC	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
6	**015014**	–	–	–	6	100
8	**015015**	–	–	–	8	100
10	**015016**	–	–	–	10	100
10	–	**015068**	–	–	10	50
12	**015017**	**015069**	–	–	12	50
14	**015018**	**015070**	–	–	14	50
15	**015093**	–	–	15	15	50
16	**060149**	**060169**	–	16	16	50
18	**060150**	**060170**	–	–	18	50
20	**060151**	**060171**	**079535**	20	20	50
22	**060152**	**060172**	–	–	22	50
24	**060153**	–	**079536**	–	24	50
25	**090839**	**090844**	–	25	25	50
26	**096958**	**015076**	–	–	26	50
28	–	**060175**	–	–	28	25
28	**060155**	–	**079537**	–	28	50
30	**015019**	–	–	–	30	50
32	**090840**	–	–	32	32	50
32	–	**090845**	–	32	32	25
37	**060158**	**060178**	–	–	37	25
40	**090841**	**090846**	–	40	40	25
42	–	**015081**	–	–	42	20
42	**015021**	–	–	–	42	25
47	–	**015082**	–	–	47	20
50	**090842**	–	–	50	50	20
50	–	**090847**	–	50	50	15
63	–	**090848**	–	63	63	10
63	**090843**	–	–	63	63	15

Tekstylna taśma GWB to ekonomiczne i łatwe mocowanie rurek





Mocowanie giętkich lub sztywnych izolowanych rurek tworzywowych

KORZYŚCI

- Mocowanie rurek za pomocą taśmy tekstylnej pozwala na tani i łatwy montaż.
- Rolka umożliwia dopasowanie odpowiedniej długości taśmy tekstylnej.
- Podwieszanie na taśmach to szybkie rozwiązanie dla tymczasowego mocowania.

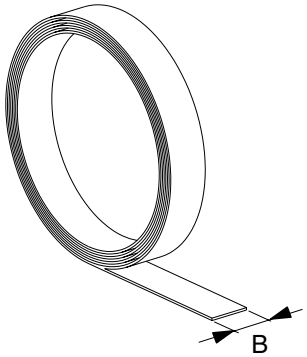
ZASTOSOWANIA

- Taśma jest odporna na rozerwanie, a zatem może służyć do łatwego i mocnego podwieszania
- Możliwe jest bezpośrednie mocowanie przy pomocy gwoździ do betonu ED

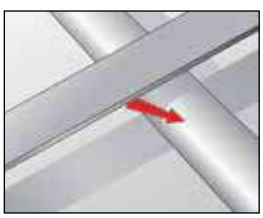
WŁAŚCIWOŚCI

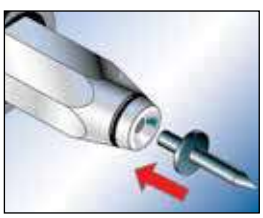
- **Materiał:** polipropylen

INFORMACJE TECHNICZNE



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość całkowita [mm]	Szerokość [mm]	Grubość s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
GWB	**020959**	10000	15	1.1	10









Perforowana taśma stalowa LBV/LBK do szybkiego mocowania różnego typu instalacji





Rurki tworzywowe

KORZYŚCI

- Grubość i powłoka perforowanej taśmy umożliwia łatwe przycinanie na potrzebną długość za pomocą nożyc do metalu.
- Geometria otworów taśmy jest dostosowana do mocowania przy użyciu gwoździ do betonu ED.

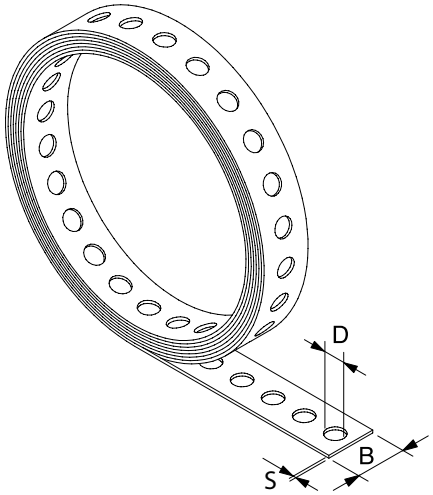
ZASTOSOWANIA

- Taśma stalowa z wysztancowanymi otworami jest oferowana w wersji ocynkowanej LBV lub z powłoką z tworzywa LKB
- Mocowanie do stropów żelbetowych można wykonać przy pomocy kotew gwoździowych FNA II
- Można także mocować taśmę stosując kołki do prętów nagwintowanych RAH

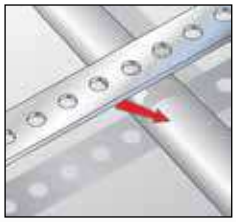
WŁAŚCIWOŚCI

- **Materiał:** stal DX51D+Z (nr materiałowy 1.0226) wg normy DIN EN 10327
- **Cynkowanie:** galwaniczne, min. 7 µm
- **Powłoka ochronna dla taśmy LBK:** PE

INFORMACJE TECHNICZNE



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość całkowita l [mm]	Szerokość B B [mm]	Grubość S [mm]	Średnica otworów-Ø D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
LBV 12	**079549**	10000	12	0.75	5	10
LBV 17	**079550**	10000	17	0.75	6.5	10
LBV 25	**079551**	10000	25	0.88	8.5	8
LBK 14	**079553**	10000	14	2.6	5	10
LBK 19	**079554**	10000	19	2.4	6.5	8
LBK 27	**079555**	10000	27	2.4	8.5	5









Bezpośrednie mocowanie do betonu bez nawiercania





Mocowanie przewodów zbrojonych



Mocowanie taśmy perforowanej

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Świeży beton (nie starszy niż 6 miesięcy)

KORZYŚCI

- Stabilny gwóźdź do betonu ED może być wbijany za pomocą osadzaka SZE bez nawiercania. Dzięki temu montaż przebiega szybko i sprawnie.
- Osadzak wyposażony jest w ochronę, przez co zapewnione jest bezpieczeństwo montażu.

ZASTOSOWANIA

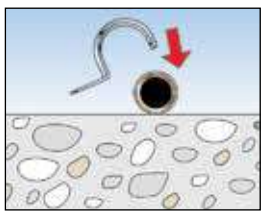
Do mocowania:

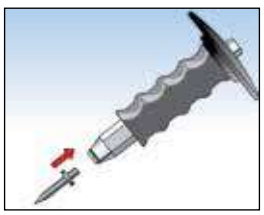
- Obejm takich jak BSM, BSMD, BSMZ
- Taśmy perforowanej jak np. LBK, LBV

FUNKCJONOWANIE

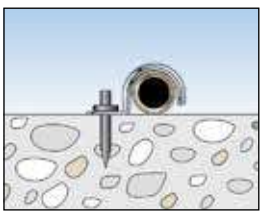
- Gwoździe do betonu ED należy wbijać przy pomocy osadzaka SZE.
- Uchwyt w osadzaku pewnie i bezpiecznie utrzymuje gwóźdź podczas wbijania.
- Przed wbijaniem należy ustawić element, który ma być zamocowany.
- Gwóźdź jest wbijany poprzez element do podłoża betonowego. (Beton nie powinien być starszy niż 6 miesięcy).









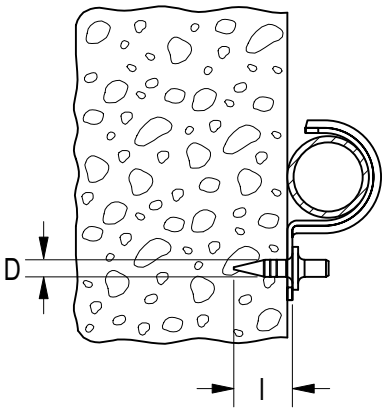


Gwóźdź do betonu ED

INFORMACJE TECHNICZNE



Gwóźdź do betonu **ED**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość l [mm]	Średnica d [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
ED 15	**048212**	15	4.0	200
ED 18	**079815**	18	4.0	200
ED 22	**014570**	22	4.0	200

INFORMACJE TECHNICZNE



Osadzak **SZE** do wbijania gwoździ



Zestaw naprawczy do osadzaka **SZE**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ilość w opakowaniu [szt.]
SZE	**079820**	1
Zestaw naprawczy do osadzaka SZE	**043365**	4

Opaska do łatwego obwiązywanie kabli i rurek





Związywanie kabli elektrycznych



Mocowanie rurek za pomocą opaski i kołka do opasek

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

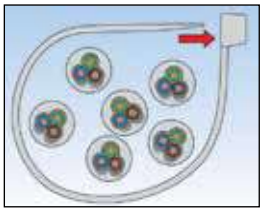
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu.
- Czarna wersja opaski UBN jest wykonana z materiału odpornego na promienie UV.

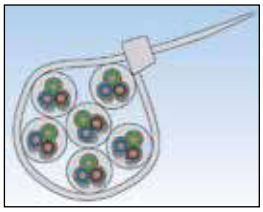
ZASTOSOWANIA

- Kable elektryczne
- Giętkie i sztywne izolowane rurki tworzywowe
- Przewody stalowe

FUNKCJONOWANIE

- Należy obwiązać opaskę dookoła elementu mocowanego i ściągnąć taśmę. Opaska już nie będzie mogła zostać otwarta, bo została zablokowana w ząbkach otworu.
- Odporność temperaturowa po zamontowaniu jest w zakresie od -10 °C do +85 °C.
- Zalecana temperatura podczas montażu wynosi od -10 °C do +85 °C.





Opaska zaciskowa BN/UBN

INFORMACJE TECHNICZNE



Opaska zaciskowa **BN** transparentna





Opaska zaciskowa **UBN**, kolor: czarny



Opaska zaciskowa **GBN**, kolor: zielony

Oznaczenie produktu	Nr art. Kolor: czarny	Kolor: transparentny	Kolor: zielony	Wymiary [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]	Ilość w kartonie zbiorczym [szt.]
BN/UBN/GBN 2,5 x 100	**087488**	**087478**	**543924**	2,5 x 100	100	20000
BN/UBN 2,5 x 120	**087489**	**087479**	–	2,5 x 120	100	15000
GBN 2,5 x 150	–	–	**543925**	2,5 x 150	100	20000
BN/UBN/GBN 2,5 x 200	**087490**	**087480**	**543926**	2,5 x 200	100	10000
BN/UBN 2,5 x 160	**069363**	**037489**	–	2,5 x 160	100	20000
BN/UBN/GBN 3,6 x 150	**087491**	**087481**	**543927**	3,6 x 150	100	10000
BN/UBN 3,6 x 200	**037573**	**019802**	–	3,6 x 200	100	10000
BN/UBN 3,6 x 300	**069364**	**037490**	–	3,6 x 300	100	7500
BN/UBN 4,6 x 160	**069365**	**037501**	–	4,6 x 160	100	10000
BN/UBN 4,6 x 190	**069366**	**037581**	–	4,6 x 190	100	10000
BN/UBN/GBN 4,6 x 200	**087494**	**087484**	**543928**	4,6 x 200	100	7500
BN/UBN 4,8 x 250	**069367**	–	–	4,8 x 250	100	5000
BN/UBN 4,8 x 250	–	**037582**	–	4,8 x 250	100	5000
BN/UBN/GBN 4,8 x 280	**087495**	**087485**	**543929**	4,8 x 280	100	5000
BN/UBN 4,8 x 350	**069368**	**037653**	–	4,8 x 350	100	5000
BN/UBN 4,8 x 370	**069369**	**037583**	–	4,8 x 370	100	5000
BN/UBN 4,8 x 430	**069370**	**037708**	–	4,8 x 430	100	5000
BN/UBN 7,6 x 200	**069372**	**037945**	–	7,6 x 200	100	4500
BN/UBN 7,8 x 300	**069373**	**037949**	–	7,6 x 300	100	2500
BN/UBN 7,6 x 350	**087497**	**087487**	–	7,6 x 350	100	2500
BN/UBN 7,6 x 450	**069374**	**037996**	–	7,6 x 450	100	2500
BN/UBN 7,6 x 550	**069375**	**037997**	–	7,6 x 550	100	2000
BN/UBN 8,8 x 760	**069376**	**037998**	–	8,8 x 760	100	1000
BN/UBN 8,8 x 810	**069377**	**038000**	–	8,8 x 810	100	1000
BN/UBN 8,8 x 1168	**069379**	**038002**	–	8,8 x 1168	100	500

Uniwersalne mocowanie do opasek kablowych







Giętkie i sztywne rurki tworzywowe



Kable elektryczne

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe

KORZYŚCI

- Kołek do opasek pełni równocześnie funkcje: mocowania do podłoża i oczka, do którego łączy się opaski o szerokości do 9,5 mm. (np. opaski BN lub UBN).
- Stanowi on uniwersalny punkt mocujący do kabli i do rurek.
- Montaż jest bardzo łatwy i szybki, wystarczy tylko wsunąć kołek do otworu.
- Żeberka na kołku zapewniają bezpieczne połączenie z podłożem i w ten sposób opaska zostaje zamocowana we właściwej pozycji.

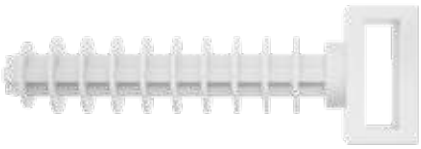
ZASTOSOWANIA

- Uniwersalny punkt mocujący do kabli i rurek, współdziałający z opaską kablową

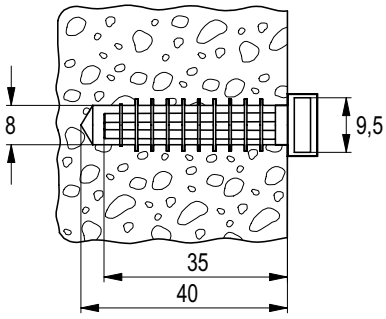
FUNKCJONOWANIE

- Kołek do opasek może być wbijany młotkiem.
- Opaska kablowa jest przewlekana przez oczko na kołku i pozostaje zamocowana we właściwej pozycji.
- Oczko na kołku ma szerokość 9,5 mm i wysokość 3 mm, dlatego pasuje do wszystkich opasek kablowych firmy fischer.

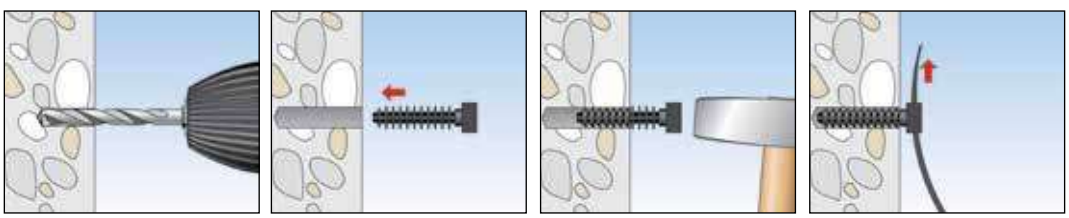
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek do opasek kablowych FCTP



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość całkowita l [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FCTP-W	**545786**	8	40	35	45	100
FCTP-B	**545787**	8	40	35	45	100



fischer
innovative solutions





8 Mocowania sanitarne

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

Kompletny zestaw mocowań do umywalek i pisuarów w materiałach płytowych i na ściankach instalacyjnych





Pisuary



Umywalki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty g-k zbrojone włóknem
- Płyty wiórowe

ZALETY PRODUKTU

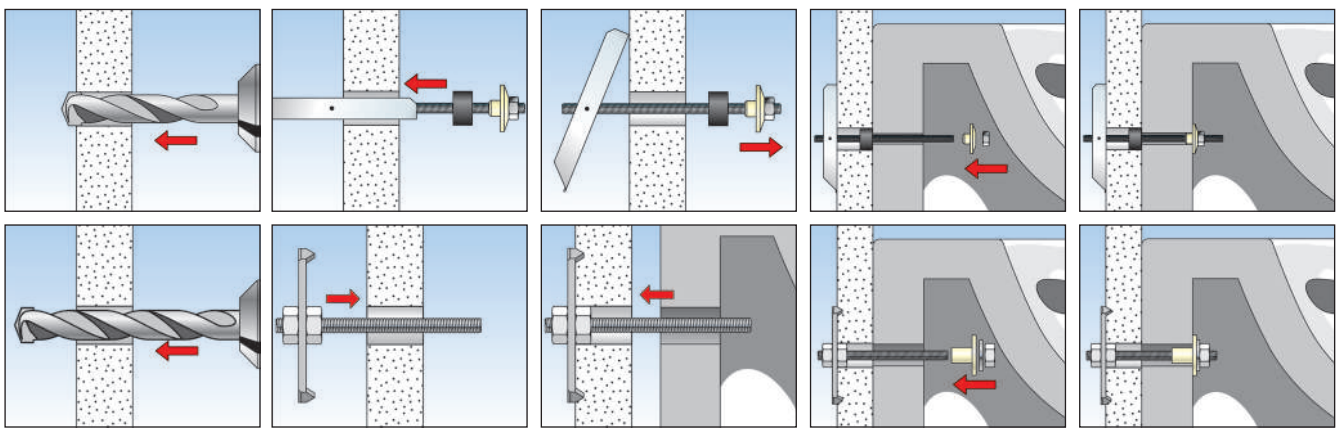
- Mocowania KM i WDP są specjalnie przeznaczone do mocowania na płytach z pustą przestrzenią i ściankach instalacyjnych.
- Szeroka beleczka uchylna mocowania KM oraz duża płytka w mocowaniu WDP zapewniają dobre przekazywanie naprężeń, co skutkuje wysokim poziomem nośności.

ZASTOSOWANIA

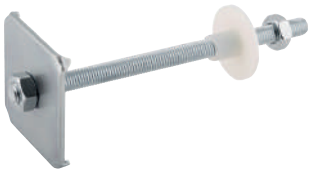
- Umywalki
- Pisuary

FUNKCJONOWANIE

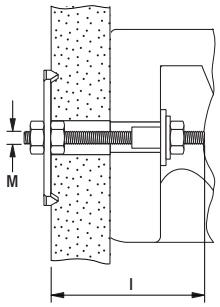
- Mocowanie KM jest przeznaczone do montażu przelotowego.
- Bezpośrednio po umieszczeniu w otworze, beleczka uchylna w mocowaniu KM samoczynnie rozkłada się poza płytą.
- Natomiast mocowanie WDP jest osadzane podczas montażu ścianek.



INFORMACJE TECHNICZNE

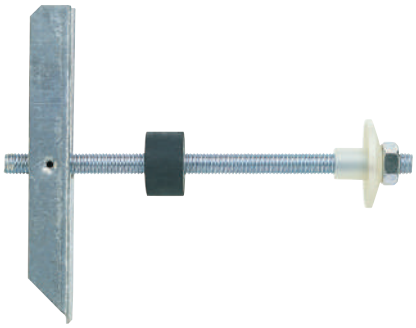


Mocowanie **WDP** do umywalek
i pisuarów

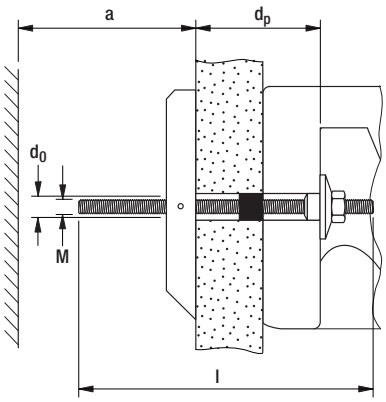


Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WDP 10 x 170	**014320**	2 pręty nagwintowane M10 x 170 z płytką 60x60x3, 2 tulejki z kołnierzem BDH M10, 2 nakrętki sześciokątne M10 ocynkowane	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie uchylne **KM 10**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Długość mocowania l [mm]	Min. głębokość szczeliny poza płytą a [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Śruba d_s x l_s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
KM 10	**050326**	30	180	140	90	M 10 x 180	25

Kompletny zestaw mocowań do stojących muszli klozetowych i bidetów





Stojąca muszla klozetowa



Bidet

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

OZNACZENIE

ZALETY PRODUKTU

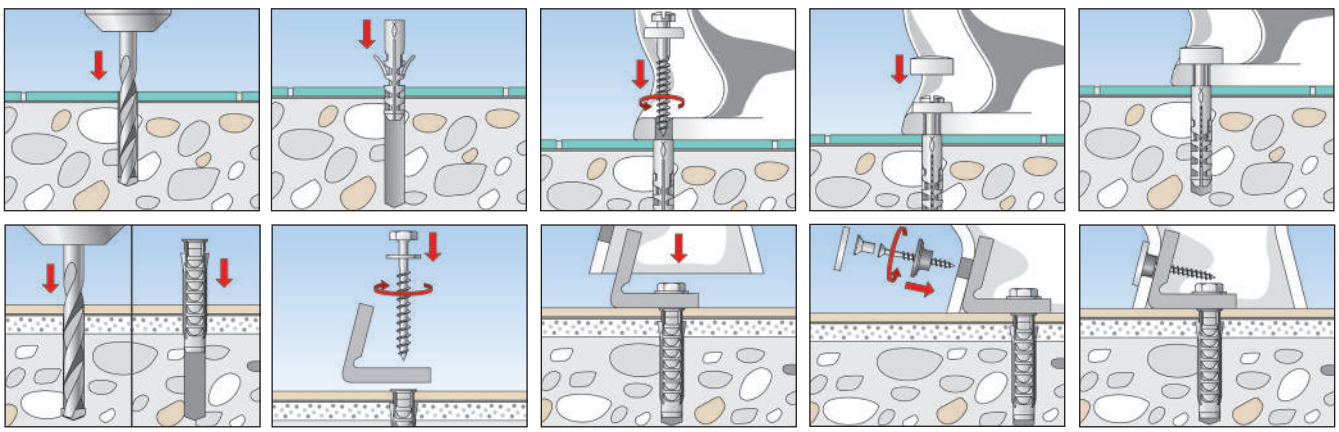
- Kompletny zestaw mocowania zawierający wkręty mosiężne, umożliwia łatwy i szybki montaż.
- Specjalnie ukształtowana podkładka zapobiega przyleganiu wkręta do ceramiki, dzięki czemu unika się jej uszkodzenia podczas montażu.
- Uchwyt montażowy WB 5N posiada rzędy otworów, które można wykorzystać w dwóch kierunkach.
- Mocowanie sanitarne WCN może być także wykorzystane do półek i luster, jest zatem bardzo uniwersalne.

ZASTOSOWANIA

- Wolno stojące muszle klozetowe
- Bidety
- Półki ceramiczne
- Lustra

FUNKCJONOWANIE

- Mocowanie S 8 RD jest przeznaczone do montażu przelotowego.
- WCN oraz S 8 D mogą być stosowane zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Uchwyt montażowy WCN może być dowolnie ustawiony poprzez podłużny otwór. Następnie element ceramiczny mocuje się do uchwytu poprzez rząd otworów. Otwory te pozwalają zrównać się z otworami montażowymi w ceramice.



INFORMACJE TECHNICZNE



WCN

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WCN 1	**060561**	2 kołki rozporowe S 8, 2 wkręty mosiężne 6 x 70 hex., 2 z łbem sześciokątnym, 2 zatyczki białe , 2 podkładki	50
WCN 2	**060562**	2 kołki rozporowe S 8, 2 wkręty mosiężne 6 x 70 hex., 2 z łbem sześciokątnym, 2 zatyczki chromowane, 2 podkładki	50

INFORMACJE TECHNICZNE



S 8 D 70 WCR

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 8 D 70 WCR	**060564**	2 kołki rozporowe S 8, 2 wkręty mosiężne 6 x 70 hex., 2 z łbem sześciokątnym, 2 zatyczki białe i chromowane, 2 podkładki	50

INFORMACJE TECHNICZNE



S 8 RD WCR

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 8 RD 60 WCR	**060570**	2 kołki rozporowe S 8 RD 60, 2 wkręty mosiężne 6 x 65 hex., 2 z łbem sześciokątnym, 2 zatyczki białe i chromowane	50
S 8 RD 80 WCR	**060568**	2 kołki rozporowe S 8 RD 80, 2 wkręty mosiężne 6 x 85 hex., 2 z łbem sześciokątnym, 2 zatyczki białe i chromowane	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie do muszli klozetowej **WB 5N**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu [szt.]
WB 5N	**018652**	2 S kołki SX 10, 2 wkręty 7x65 ocynkowane ze zintegrowaną podkładką, 2 uchwyty nylonowe, 2 podkładki 8 mm, 2 wkręty ze stali nierdzewnej A2, 2 tulejki z tworzywa, 2 nakładki chromowane	50

Kompletny zestaw mocowań do umywalek, pisuarów i urządzeń sanitarnych





Pisuary



Umywalki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny
- Gazobeton
- Panele gipsowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE

ZALETY PRODUKTU

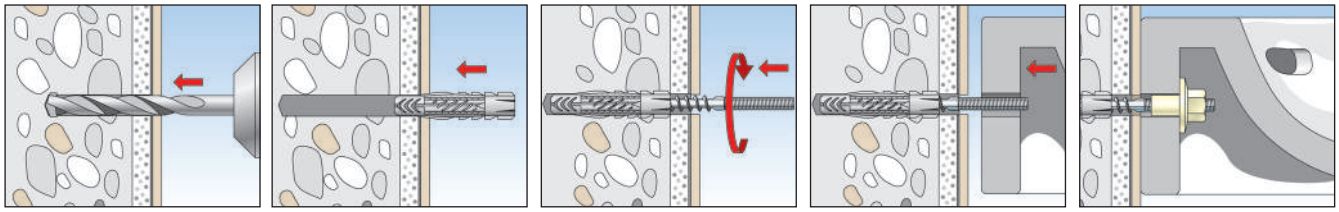
- Kompletny zestaw mocowań pozwala na szybki i łatwy montaż.
- Kołki uniwersalne UX mogą być zastosowane zarówno w materiałach pełnych jak i w pustakach.
- Nakrętki kołnierzowe są wykonane z nylonu odpornego na starzenie i czynniki chemiczne, co gwarantuje długotrwałe użytkowanie i brak uszkodzeń elementów ceramicznych.
- Nakładki z powłoką chromową są estetycznym elementem wykończenia.

ZASTOSOWANIA

- Umywalki
- Pisuary
- Wiszące miski ustępowe
- Bojlery
- Grzejniki gazowe
- Zbiorniki
- Wsporniki

FUNKCJONOWANIE

- Kołek UX bez kołnierza może być zastosowany zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Podczas dokręcania wkręta, kołek UX dobrze się rozpiera w materiałach pełnych, jak i w pustakach.
- Kołki osiągają dobrą nośność, jeśli zastosuje się odpowiednią głębokość kotwienia.
- Płytki i tynk nie są zaliczane do nośnego podłoża.



INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie do umywalek i pisuarów **WD**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WD 8 x 90	**080659**	2 kołki UX 10 x 60, 2 śruby dwugwintowe M8 x 90 ocynkowane, 2 nakrętki kołnierzowe BU M8	50
WD 8 x 110	**080658**	2 kołki UX 10 x 60, 2 śruby dwugwintowe M8 x 110 ocynkowane, 2 nakrętki kołnierzowe BU M8	50
WD 10 x 120	**080655**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M10 x 120 ocynkowane, 2 nakrętki kołnierzowe BU M10 MH	50
WD 10 x 140	**080656**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M10 x 140 ocynkowane, 2 nakrętki kołnierzowe BU M10 MH	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie bojlera **BO**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
BO 120	**080654**	4 kołki UX 14 x 75, 4 śruby dwugwintowe M10 x 120 ocynkowane, 4 nakrętki kołnierzowe BU M10	25

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie umywalki **WST**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WST 10 x 140	**080660**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M10 x 140 ocynkowane, 2 nakrętki sześciokątne M10 ocynkowane, 2 podkładki BDH M10	50
WST 12 x 150	**080661**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M12 x 150 ocynkowane, 2 nakrętki sześciokątne M12 ocynkowane, 2 podkładki BDH M12	50
WST 12 x 180	**080662**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M12 x 180 ocynkowane, 2 nakrętki sześciokątne M12 ocynkowane, 2 podkładki BDH M12	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie pisuaru **UST 8 x 110**



Mocowanie pisuaru **UST 10 x 120**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
UST 8 x 110	**083578**	2 kołki UX 10 x 60, 2 śruby dwugwintowe M8 x 110, 2 ocynkowane 2 podkładki B 8.4 DIN 125, 2 podkładki tworzywowe 8,4 x 16 x 1,6, 2 nakładki na nakrętki FA 8, 2 nakładki chromowane	50
UST 10 x 120	**080668**	2 kołki UX 14 x 75, 2 śruby dwugwintowe M10 x 120 ocynkowane, 2 nakrętki kołnierzowe BU M10, 2 nakładki AKM 10 CR	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie sanitarne **WL**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość opakowania [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WL 7 x 60	**080651**	2 kołki rozporowe S 10, 2 wkręty 7 x 65 z łbem sześciokątnym, ocynkowane, 2 podkładki ocynkowane	100
WL 8 x 70	**080652**	2 kołki rozporowe S 10, 2 wkręty 8 x 70 z łbem sześciokątnym DIN 571 ocynkowane, 2 podkładki ocynkowane	100
WL 10 x 80	**080650**	2 kołki rozporowe S 12, 2 wkręty 10 x 80 z łbem sześciokątnym DIN 571 ocynkowane, 2 podkładki ocynkowane	50

AKCESORIA



Nakrętka z kołnierzem **BUM**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gwint M	Szerokość nakrętki ⬡ SW [mm]	Podkładka [mm]	Pasuje ze śrubą dwugwintową	Ilość w opakowaniu [szt.]
BU M8 MH	**060200**	M8	17	40	STS M8	25
BU M10 MH	**060201**	M10	17	40	STS M10	25
BU M12 MH	**060204**	M12	19	40	STS M12	25

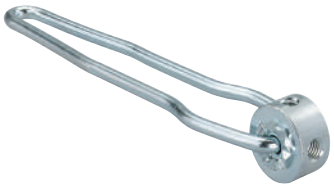
AKCESORIA



Nakładka **AKM**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Pasuje do mocowania	Ilość w opakowaniu [szt.]
AKM 10 W	**080972**	biały	BU M10 MH	20
AKM 10 CR	**080951**	chromowy	BU M10 MH	100
AKM 12 CR	**080952**	chromowy	BU M12 MH	100

AKCESORIA



Klucz do śrub dwugwintowych **HED**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje do gwintu	Ilość w opakowaniu [szt.]
HED	**079831**	M6, M8, M10, M12	1

INFORMACJE MONTAŻOWE

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Długość użytkowa (wraz ze wstępnie zmontowaną nakrętką kołnierzową) t_{fix} [mm]	Min. długość wkręcania $l_{E,min}$ [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WD 8 x 90	**080659**	10	75	5	68	
WD 8 x 110	**080658**	10	75	25	68	
WD 10 x 120	**080655**	14	95	18	85	
WD 10 x 140	**080656**	14	95	38	85	
BO 120	**080654**	14	95	18	85	
WST 10 x 140	**080660**	14	95	38	85	
WST 12 x 150	**080661**	14	95	48	85	
WST 12 x 180	**080662**	14	95	78	85	
UST 8 x 110	**083578**	10	75	32	68	
UST 10 x 120	**080668**	14	95	18	85	
WL 7 x 60	**080651**	10	70	10	57	
WL 8 x 70	**080652**	10	70	12	58	
WL 10 x 80	**080650**	12	80	10	70	

NOŚNOŚCI

Mocowania do umywalek i pisuarów

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego mocowania.

Podane nośności obowiązują ze śrubami nagwintowanymi z podaną średnicą.

Typ mocowania			WD 8x90 WD 8x110	WD 10x120 WD 10x140	WST 10x140 BO 120	WST 12x150 WST 12x180	UST 8x110	UST 10x120	WL 7x60	WL 8x70	WL 10x80
Średnica wkręta	Ø	[mm]	8	10	10	12	8	10	7	8	10
Nośności zalecane F_{rec}[2] w zależności od podanego materiału podłoża											
Beton	≥ C20/25	[kN]	0,90	0,90	0,90	1,80	0,90	0,90	1,10	1,10	1,50
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,50	0,50	0,50	0,80	0,50	0,50	-[3]	-[3]	-[3]
Bloczki silikatowe otworowe	≥ KSL 12	[kN]	0,40	0,40	0,40	0,80	0,40	0,40	-	-	-
Pustaki ceramiczne	≥ Hlz 12	[kN]	0,20	0,30	0,30	0,40	0,20	0,30	-	-	-
Gazobeton	≥ PB 4, PP 4 (G4)	[kN]	0,30	0,30	0,30	0,70	0,30	0,30	0,16	0,16	0,28

[1] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

[3] Ze względu na różne wytrzymałości podłoża nie można podać dokładnych danych.

fischer
innovative solutions





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**

Standardowe mocowanie do rusztowań





Mocowanie do rusztowań



Rusztowanie fasadowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

GS 12 + kołek S14 ROE:
- Beton
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Cegła pełna
- Bloczki z betonu lekkiego

GS + kołek S16 HR:
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

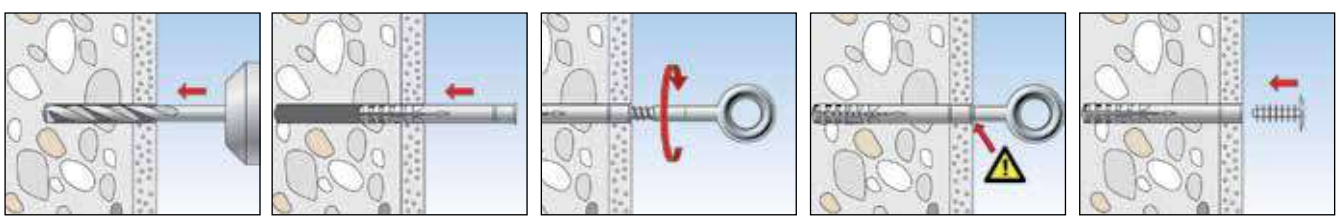
- Optymalna współpraca wkręta oczkowego i kołka wpływa na wysoki poziom nośności i zapewnia duży stopień bezpieczeństwa.
- Wysokiej jakości spaw zapobiega otwarciu oczka.
- Zatyczka do otworów (dostępna osobno) całkowicie i dyskretnie zakrywa otwór pozostały po mocowaniu, nawet jeśli ten otwór miałby poszarpane krawędzie.

ZASTOSOWANIA

- Rusztowania fasadowe
- Liny
- Łańcuchy
- Siatki zabezpieczające
- Oświetlenie
- Sznury na bieliznę
- Koszyki podwieszane

FUNKCJONOWANIE

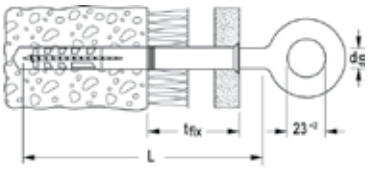
- W celu zachowania nośności zamocowania, kołki rozporowe mogą być zastosowane tylko jednorazowo.
- Kombinacja z kołkiem S16 HR jest zalecana do pustaków ceramicznych i do gazobetonu.
- Oznaczenie głębokości wkręcania umożliwia kontrolę montażu i wpływa na jego bezpieczeństwo.
- W przypadku mocowania do drewna należy wykonać wstępne nawiercanie. Średnica wiertła powinna być taka sama jak średnica trzpienia wkręta.
- Do zakrycia otworów pozostałych po mocowaniach służy zatyczka AD 12x40.
- Mocowanie nie jest odpowiednie do huśtawek, hamaków itp.



INFORMACJE TECHNICZNE

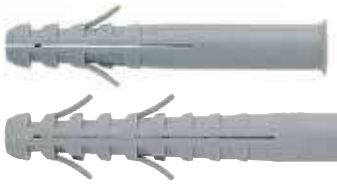


Mocowanie do rusztowań **GS 12**



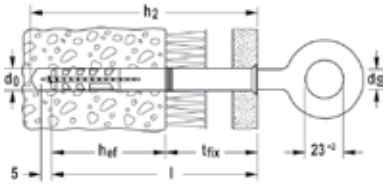
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica trzpienia d_s [mm]	Długość trzpienia L [mm]	Max. grubość warstwy nienośnej t_{fix} [mm]	Średnica oczka [mm]	Pasuje do kołka	Ilość w opakowaniu [szt.]
GS 12 x 90	**080925**	12	90	15	23	S 14 ROE 70	25
GS 12 x 120	**080926**	12	120	30 / 10	23	S 14 ROE 100 / S16 H 100 R	25
GS 12 x 160	**080927**	12	160	65 / 45	23	S 14 ROE 135 / S 16 H 135 R	25
GS 12 x 190	**080960**	12	190	110 / 70	23	S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R	25
GS 12 x 230	**080961**	12	230	110 / 70	23	S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R	25
GS 12 x 300	**081269**	12	300	110 / 70	23	S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R	25
GS 12 x 350	**080962**	12	350	110 / 70	23	S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R	25

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **S 14 ROE**

Kołek **S 16 H R**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość warstwy nienośnej t_{fix} [mm]	Min. głębokość wkręcania l + 5 [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 14 ROE 70	**052160**	14	80	70	70	–	75	25
S 14 ROE 100	**052161**	14	110	70	100	30	105	25
S 14 ROE 135	**052162**	14	145	70	135	65	140	25
S 14 ROE 185	**052164**	14	195	70	185	110	190	25
S 16 H 100 R	**059187** [1]	16	120	90	100	10	105	50
S 16 H 135 R	**059188** [1]	16	155	90	135	45	140	50
S 16 H 160 R	**059189** [1]	16	180	90	160	70	165	50

[1] Można łączyć ze śrubami z gwintem M12.

NOŚNOŚCI

Mocowanie do rusztowań S 14 ROE / S 16 HR + GS 12

Maksymalna wytrzymałość[1] przy wyrywaniu pojedynczego zamocowania.

Typ mocowania			S 14 ROE + GS 12	S 16 H R + GS 12
Maksymalna wytrzymałość N_u przy wyrywaniu w zależności od wyszczególnionego materiału podłoża				
Beton	≥ C20/25	[kN]	14,5	-
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	13,0	-
Bloczki silikatowe pełne	≥ KS 12	[kN]	14,5	-
Bloczki z betonu lekkiego	≥ V 2	[kN]	3,0	-
Bloczki silikatowe otworowe	≥ KSL 12	[kN]	-	5,0
Pustaki ceramiczne	≥ Hlz 12	[kN]	-	3,5
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	3,0	3,0

[1] W celu wyliczenia nośności dla podanych wartości należy zastosować odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa.

Uniwersalny wkręt oczkowy do zastosowania z kołkami rozporowymi firmy fischer lub do bezpośredniego wkręcania do drewna





Podwieszony koszyk



Linki na rośliny pnące

MATERIAŁY PODŁOŻA

GS 8 + SX 10 jest odpowiedni do:
- Betonu
- Cegły pełnej
- Pustaków ceramicznych
- Gazobetonu

GS 10 + S 12 R jest odpowiedni do:
- Betonu
- Cegły pełnej

GS 10 + S14 H R jest odpowiedni do:
- pustaków ceramicznych

GS 8 lub GS 10 mogą być bezpośrednio połączone z drewnem

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

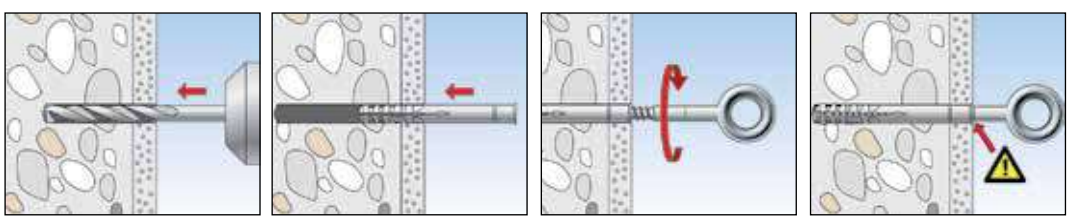
- Idealna współpraca wkręta oczkowego z kołkiem pozwala na osiąganie wysokich nośności i zapewnienie wysokiego stopnia bezpieczeństwa.

ZASTOSOWANIA

- Liny
- Łańcuchy
- Linki do pnączy
- Oświetlenie
- Sznury na bieliznę
- Kosze wiszące

FUNKCJONOWANIE

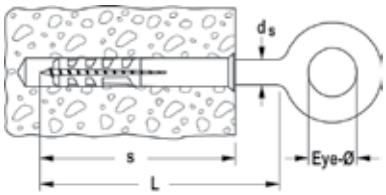
- W przypadku bezpośredniego mocowania do drewna należy wykonać wstępne nawiercanie. Średnica wiertła powinna być dokładnie taka jak średnica wkręta.
- Najwyższą nośność można osiągnąć w kombinacji z zalecanymi kołkami firmy fischer (zob. INFORMACJE TECHNICZNE). Kołek rozporowy może być zastosowany wyłącznie jednorazowo.
- Wkręty nie są odpowiednie do mocowania huśtawek, hamaków itp.



INFORMACJE TECHNICZNE



Wkręt oczkowy **GS**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica trzpienia d_s [mm]	Długość trzpienia L [mm]	Długość wkręcania s [mm]	Pasuje do kołka	Średnica oczka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
GS 8 x 50 Ø15	**502620**	8	50	50	SX 10	15	20
GS 8 x 80 Ø15	**540677**	8	80	58	SX 10	15	20
GS 8 x 120 Ø15	**540678**	8	120	58	SX 10	15	20
GS 8 x 80 Ø22	**080918**	8	80	58	SX 10	22	20
GS 8 x 100 Ø22	**080919**	8	100	58	SX 10	22	20
GS 8 x 120 Ø22	**080920**	8	120	58	SX 10	22	20
GS 10 x 160 Ø30	**080929**	10	160	–	S 12 R, S 14 H R, SX12	30	20

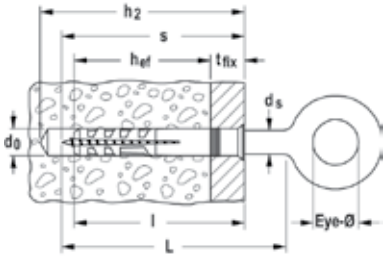
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek rozporowy **S 12 R**



Kołek rozporowy **S 14 H R**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość wkręcania s [mm]	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 12 R 100	**050177**	12	120	110	60	100	40	100
S 12 R 135	**050178**	12	155	145	60	135	75	100
S 14 H 100 R	**059179**	14	120	110	90	100	10	50
S 14 H 135 R	**059180**	14	155	145	90	135	45	50

NOŚNOŚCI

Wkręt oczkowy GS

Nośność zalecana[1)] dla pojedynczego zamocowania.

Podane nośności obowiązują dla wkręta oczkowego wraz z podanymi kołkami rozporowymi firmy fischer.

Typ mocowania			SX 10x50 + GS 8	SX 12 + GS 10	S 12 R + GS 10	S 14 H-R + GS 10
Nośność zalecana na wyrywanie w zależności od wyszczególnionego materiału podłoża N_{rec}						
Beton	≥ C12/15	[kN]	1,20	1,70	1,03	-
Cegła pełna	≥ Mz 12	[kN]	0,65	0,70	1,00	-
Bloczki silikatowe pełne	≥ KS 12	[kN]	1,20	1,70	0,84	-
Bloczki z betonu lekkiego	≥ V 4	[kN]	-	-	0,29	0,43
Bloczki silikatowe otworowe	≥ KSL 12	[kN]	0,35	0,35	0,30	0,34
Pustaki ceramiczne	≥ Hlz 12 ($\rho \geq 1$ kg/dm^3)	[kN]	-	-	0,36	0,50
Gazobeton	≥ AAC 2	[kN]	0,09	0,20	–	-
Gazobeton	≥ AAC 4	[kN]	0,30	0,60	-	-

[1)] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

Nakrętka oczkowa nadaje się do wszystkich zamocowań z prętami nagwintowanymi





Przekazywanie obciążeń

MATERIAŁY PODŁOŻA

W zależności z jakimi kotwami współpracują nakrętki oczkowe można stosować do:

- Betonu, zarysowanego lub niezarysowanego
- Podłoży murowych z bloczków lub pustaków

KORZYŚCI

- Wewnętrzny gwint metryczny, który posiada nakrętka oczkowa RI, może być łączony z wieloma różnymi kotwami stalowymi lub prętami nagwintowanymi; jak np. FH II, FHB II-A, RG M, FZA, FAZ II, FIS A.

ZASTOSOWANIA

- Liny
- Łańcuchy
- Linki do siatek i pnączy
- Oświetlenia
- Sznury na bieliznę
- Kosze podwieszane

FUNKCJONOWANIE

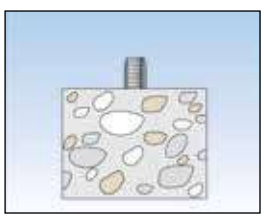
- Nakrętka oczkowa może być stosowana łącznie z kotwami, które posiadają pręt nagwintowany. Szczegółowe informacje o funkcjonowaniu tych kotew można znaleźć w rozdziale „Kotwy stalowe" oraz „Mocowania chemiczne". Mogą to być takie kotwy jak np.: FHB II, RG M, FZA, FAZ II, FIS A.
- Nakrętka oczkowa nie nadaje się do mocowania huśtawek, hamaków itp.

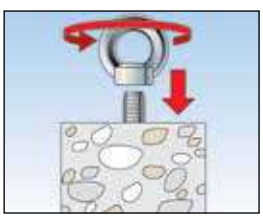
INFORMACJE TECHNICZNE



Nakrętka oczkowa **RI**

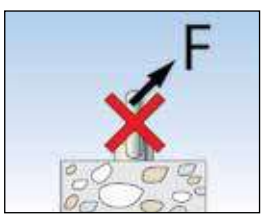
Oznaczenie produktu	Nr art.	Pasuje z gwintem	Średnica oczka [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
RI M 8	**080840**	M 8	20	36	20
RI M 10	**080842**	M 10	25	45	10
RI M 12	**080844**	M 12	30	53	10









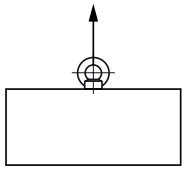
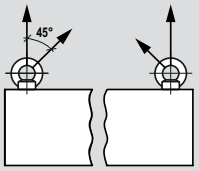
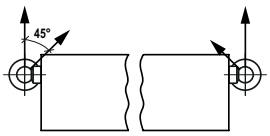


NOŚNOŚCI

Nakrętka oczkowa RI

Nośności zalecane[1)] dla nakrętki oczkowej.

Podane nośności odnoszą się do stałych zakotwień. W celu ustalenia różnych możliwości zastosowania z innymi kotwami o większych średnicach gwintu należy sprawdzić normę DIN 582.

Typ nakrętki			**RI M 8**	**RI M 10**	**RI M 12**
Rozmiar gwintu		[M]	M 8	M 10	M 12
Nośność zalecana F_{rec} na jedną nakrętkę w zależności od sposobu obciążenia					
Rozciąganie osiowe na jedną nakrętkę		[kN]	1,40	2,30	3,40
Rozciąganie osiowe lub ukośne do 45° w grupie dwóch nakrętek oczkowych		[kN]	1,00	1,70	2,40
Ścinanie lub wyrywanie ukośne do 45° w grupie dwóch nakrętek oczkowych		[kN]	0,70	1,15	1,70

[1)] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

fischer
innovative solutions



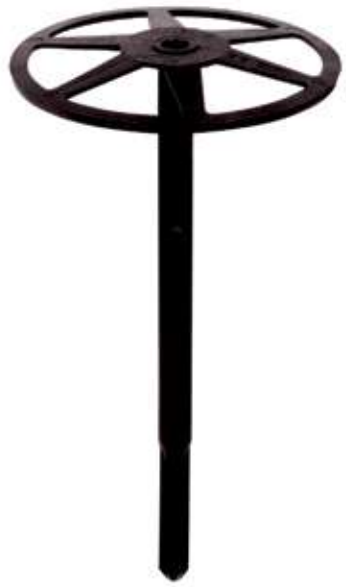


10 Mocowania docieplenio-we/ Mocowania fasadowe

	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 docieplenio-we 	400
Talerzyk z wkrętem DHT S 	402
Kołek do izolacji FID 	404
Uchwyt mocujący DVN 	406

Kołek do izolacji DHK

Ekonomiczne mocowanie do wszystkich typowych płyt izolacyjnych





Mocowanie płyt izolacyjnych w fasadach wentylowanych



Termoizolacja w fasadzie wentylowanej

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze
- Gazobeton
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

KORZYŚCI

- Zoptymalizowana geometria trzpienia rozporowego umożliwia niewielką głębokość zakotwienia i mniejsze wiercenie.
- Elastyczne żebra talerzyka dobrze przylegają do izolacji, powodując stały nacisk.
- Łatwy montaż poprzez wbijanie pozwala na szybkie osadzenie kołka, a zatem szybki postęp pracy.
- Czarny kolor kołka zlewa się z kolorem płyt izolacyjnych i nie odznacza na fasadach wentylowanych.
- Kołek DHK 45 jest przeznaczony do płyt odpornych na wgniecenie.

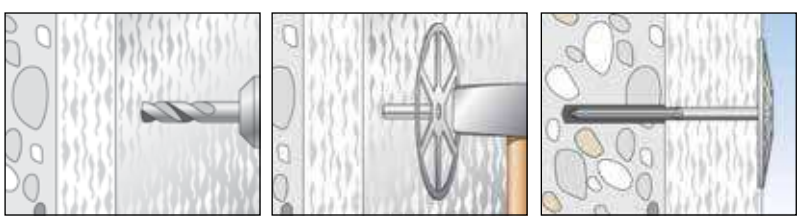
ZASTOSOWANIA

Kołki nadają się do mocowania zarówno w miękkich jak i twardych materiałach izolacyjnych jak np. fasady wentylowane.
W szczególności do:

- Wełny mineralnej lub szklanej
- Utwardzonych płyt poliuretanowych
- Lekkich paneli z wełny drzewnej
- Płyt korkowych/ mat kokosowych
- Styropianu
- Płyt ze szkła spienionego

FUNKCJONOWANIE

- Kołek DHK jest przeznaczony do wbijania przelotowego (tj. przez materiał mocowany).
- Wielkość talerzyka należy dobrać odpowiednio do rodzaju materiału izolacyjnego: kołek DHK 45 do twardych płyt, a kołek DHK 90 do miękkich płyt izolacyjnych.
- Rozparcie żeber na trzpieniu powoduje dobry docisk do ścianek otworu i ścisły kontakt z podłożem.
- Zakres temperaturowy po zamontowaniu od -40 °C do +80 °C.



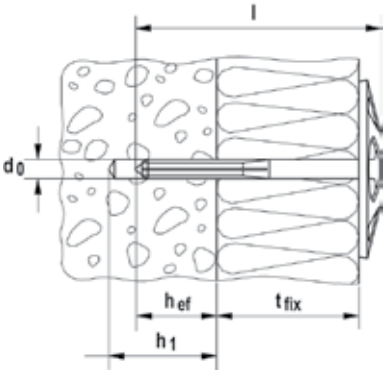
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek do izolacji DHK 45
z talerzykiem - ø 45 mm



Kołek do izolacji **DHK**,
talerzykiem - ø 90 mm



Oznakowanie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Efektywna głębokość otworu h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość izolacji t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DHK 40	**080937**	8	30	20	65	40	250
DHK 60	**080938**	8	30	20	85	60	250
DHK 80	**080939**	8	30	20	105	80	250
DHK 100	**080940**	8	30	20	125	100	250
DHK 120	**080941**	8	30	20	145	120	200
DHK 140	**080949**	8	30	20	165	140	200
DHK 160	**512150**	8	30	20	185	160	100
DHK 180	**512151**	8	30	20	205	180	100
DHK 200	**512153**	8	30	20	225	200	100
DHK 220	**512154**	8	30	20	245	220	100
DHK 45/40	**080892**	8	30	20	65	40	250
DHK 45/60	**080893**	8	30	20	85	60	250
DHK 45/80	**080894**	8	30	20	105	80	250
DHK 45/100	**080895**	8	30	20	125	100	250

NOŚNOŚĆ

Kołek do izolacji DHK

Nośność zalecana[1] dla pojedynczego kołka.

Typ kołka			DHK
Nośność zalecana F_{rec}[2] w zależności od materiału podłoża			
Beton	≥ C12/15	[kN]	0,03
Cegła pełna	Mz 12	[kN]	0,03
Bloczki silikatowe pełne	KS 12	[kN]	0,03
Bloczki silikatowe otworowe	KSL 6	[kN]	0,03
Pustaki ceramiczne	Hlz 12	[kN]	0,02
Gazobeton	≥ PB 2, PP 2 (G2)	[kN]	0,02

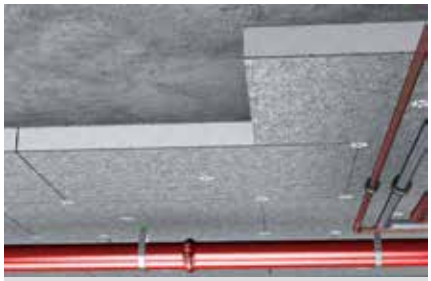
[1] Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje tylko dla wyrywania.

Kołek do izolacji DHM

Metalowy kołek przeznaczony do mocowania ogniochronnych płyt izolacyjnych





Mocowanie twardych płyt izolacyjnych do spodu płyty stropowej



Mocowanie twardych płyt izolacyjnych w fasadach wentylowanych

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton niezarysowany klasy C20/25 – C50/60.

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Talerzyk DTM 80 (dostarczany osobno) służy do miękkich materiałów izolacyjnych. Może być osobno magazynowany i przesyłany, przez co obniża się koszty.
- Łatwy montaż poprzez wbijanie młotkiem ogranicza nakłady pracy i przyspiesza postęp prac.
- Geometria trzpienia pozwala na osadzanie kołka w gazobetonie bez wstępnego nawiercania.
- Wersja ze stali nierdzewnej DHM A2 (1.4301) jest przeznaczona do warunków wilgotnych i na zewnątrz budynków.

ZASTOSOWANIA

Do mocowania zarówno miękkich, jak i twardych materiałów izolacyjnych, jak np.:

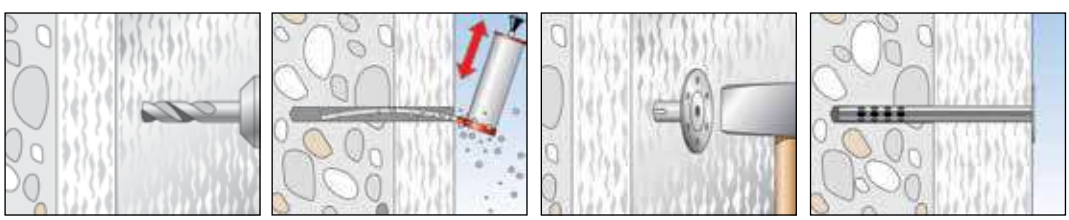
- Wełna mineralna lub szklana
- Lekkich paneli z wełny drzewnej
- Paneli ze szkła spienionego

Nadaje się także do:

- Płyt styropianowych
- Mat z włókna kokosowego

FUNKCJONOWANIE

- Kołki są osadzane przelotowo, poprzez wbijanie młotkiem.
- Podczas wbijania stalowy trzpień sprężynuje i rozpiera się do ścianek podłoża.
- Do mocowania miękkich materiałów izolacyjnych należy zastosować dodatkowe talerzyki DTM 80 (zamawiane osobno).



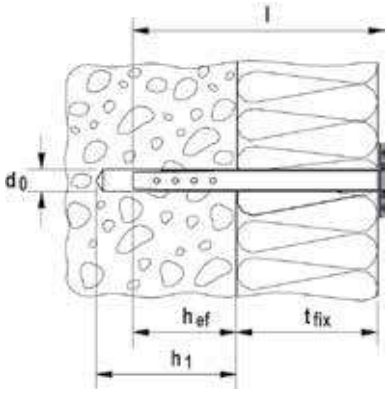
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek do izolacji **DHM**,
z talerzykiem o średnicy 35 mm



Talerzyk metalowy **DTM 80**, o średnicy zewnętrznej 80 mm i średnicy wewnętrznej 11 mm



	Stal cynkowana ogniowo	Stal nierdzewna A2	Aprobaty	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość kołka	Długość użytkowa	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	DIBt	d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	[szt.]
Oznakowanie produktu	hdg	A2							
DHM 40	536253	536262	●	8	50	40	80	10 - 40	250
DHM 70	536254	536264	●	8	50	40	110	40 - 70	250
DHM 100	536256	536265	●	8	50	40	140	70 - 100	250
DHM 130	536257	536266	●	8	50	40	170	100 - 130	250
DHM 160	536258	536267	●	8	50	40	200	130 - 160	250
DHM 210	536259	536268	●	8	50	40	250	170 - 210	125
DHM 260	536260	536269	●	8	50	40	300	220 - 260	125
DTM 80	536261	536271	●	–	–	–	–	–	250

AKCESORIA



Zaślepka **DHM ADK-W**



Zaślepka **DHM ADK-GR**



Zaślepka **DHM ADK-BG**

Oznakowanie produktu	Nr art.	Średnica d [mm]	Kolor	Ilość w kartonie zbiorczym [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DHM ADK-W	**013330**	37	biały	5000	250
DHM ADK-GR	**046843**	37	szary	10000	250
DHM ADK-BG	**046844**	37	beżowy	2500	250

NOŚNOŚCI

Kołek do izolacji DHM

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Typ			DHM
Nośność zalecana F_{rec}[2] w zależności od materiału podłoża			
Beton[3]	≥ C12/15	[kN]	0,25
Cegła pełna	Mz 12	[kN]	0,25
Bloczki silikatowe	KS 12	[kN]	0,25
Gazobeton (bez nawiercania)	≥ PB 2, PP 2 (G2)	[kN]	0,10

[1] Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla wyrywania.

[3] Wg aprobaty niemieckiej nośność w betonie zarysowanym wynosi 0,07 kN. Należy uwzględnić całą aprobatę techniczną.

Kołek podtynkowy FIF-PN 8

Wstępnie zmontowany kołek z gwoździem tworzywowym





Sztywne płyty styropianowe



Wbijanie kołków na sztywnych płytach styropianowych

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Materiały budowlane klasy A, B, C, D, E
- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

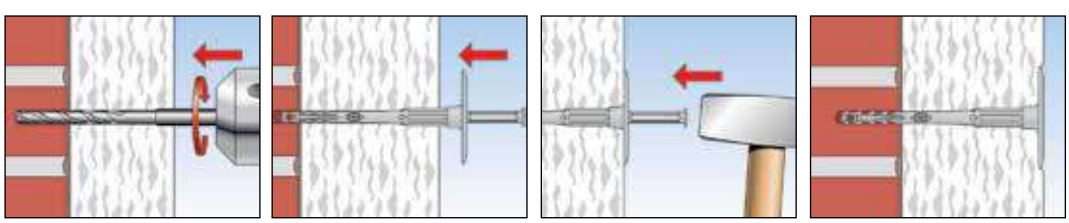
- Do osadzania kołka wystarczy kilka uderzeń młotkiem.
- Talerzyk ściśle dolega do izolacji, ponieważ jego grubość wynosi zaledwie 2,5 mm. Dzięki temu można ograniczyć koszty.
- Zoptymalizowano siły utrzymujące kołek poprzez wzmocnienie gwoździa włóknem szklanym.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia.
- Ze względu na gwóźdź tworzywowy, kołek nie ma mostków cieplnych, a współczynnik chi wynosi 0,000 [W/K].
- Strefa rozporowa trzpienia powoduje precyzyjne zagłębianie talerzyka w warstwę izolacji.
- Kołek może być stosowany do warstwy izolacyjnej o grubości do 180 mm.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania płyt dociepleniowych ETICS do betonu lub do murów
- Montaż materiałów izolacyjnych ETICS, np. styropianu, kołkami zagłębionymi równo z powierzchnią płyty

FUNKCJONOWANIE

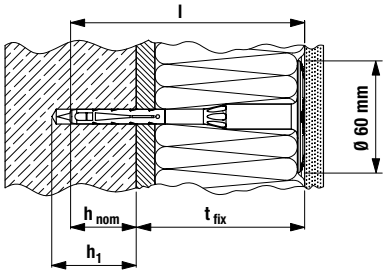
- Kołki są montowane przelotowo.
- Bardzo łatwe mocowanie kołków, polegające na wbijaniu tworzywowego gwoździa.
- Grubości warstw nienośnych, takich jak klej i stary tynk, muszą być zaliczone do długości użytkowej.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek podtynkowy **FIF-PN 8**



t_{fix} = grubość izolacji + warstwa kleju + stary tynk

Do materiałów budowlanych kategorii A, B, C

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość użytkowa t_{fix} [mm]	Średnica talerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIF-PN 8/60	**546803**	■	8	45	35	108	70	60	100
FIF-PN 8/80	**546804**	■	8	45	35	128	90	60	100
FIF-PN 8/100	**546805**	■	8	45	35	148	110	60	100
FIF-PN 8/120	**546806**	■	8	45	35	168	130	60	100
FIF-PN 8/140	**546807**	■	8	45	35	188	150	60	100
FIF-PN 8/160	**546808**	■	8	45	35	208	170	60	100
FIF-PN 8/180	**546809**	■	8	45	35	228	190	60	100

Do materiałów budowlanych kategorii D, E

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość użytkowa t_{fix} [mm]	Średnica talerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIF-PN 8/60	**546803**	■	8	65	55	108	50	60	100
FIF-PN 8/80	**546804**	■	8	65	55	128	70	60	100
FIF-PN 8/100	**546805**	■	8	65	55	148	90	60	100
FIF-PN 8/120	**546806**	■	8	65	55	168	110	60	100
FIF-PN 8/140	**546807**	■	8	65	55	188	130	60	100
FIF-PN 8/160	**546808**	■	8	65	55	208	150	60	100
FIF-PN 8/180	**546809**	■	8	65	55	228	170	60	100

NOŚNOŚCI

Kołek podtynkowy FIF-PN 8

Nośności zalecane dla pojedynczego kołka[1) 4)] w złożonych systemach izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków (ETICS).

W celach projektowych należy uwzględnić całą Ocenę Techniczną ETA-18/0253.

					Beton i mury[5)]		
Materiał podłoża	**Gęstość cegły lub bloczków** ρ [kg/dm³]	**Min. wytrzymałość na ściskanie** f_b [N/mm²]	**Min. głębokość zakotwienia** h_{nom} [mm]	**Min. grubość warstwy mocowanej** h_{min} [mm]	**Nośność na wyrywanie**[3)] N_{perm} [kN]	**Min. odstępy osiowe**[2)] s_{min} [mm]	**Min. odstęp od krawędzi**[2)] c_{min} [mm]
Beton wg normy EN 206-1:2013							
FIF-PN 8	C12/15 - C50/60		35[6)]	100	0,17	100	100
Cegła pełna Mz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-PN 8	≥ 2,0	12	35[6)]	100	0,17	100	100
Pustaki ceramiczne HLz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-PN 8	≥ 1,0	12	35[7)]	100	0,13	100	100
Bloczki z betonu lekkiego LAC wg normy EN 1520:2011							
FIF-PN 8	≥ 0,8	6	55[6)]	100	0,10	100	100
Bloczki gazobetonowe AAC wg normy EN 771-4:2011							
FIF-PN 8	≥ 0,5	6	55[7)]	100	0,10	100	100

[1)] Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa podany w ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_F = 1,5.

[2)] Możliwy minimalny odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi wg oceny technicznej.

[3)] Kołek tworzywowy dla zewnętrznych złożonych systemów izolacji cieplnej ETICS z warstwą tynku wg ETAG014. Dozwolone tylko wyrywające obciążenie wiatrem.

[4)] Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchych podłożach o temperaturze do +24 °C (krótkotrwale do +40 °C).

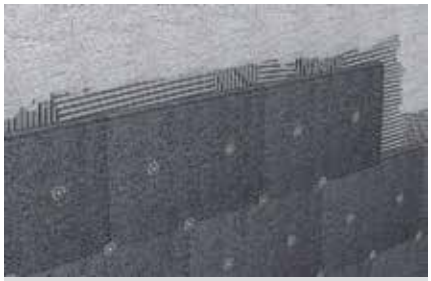
[5)] Ograniczenia w zależności od producenta i dopuszczalne wzory otworów podano w ocenie technicznej.

[6)] Metoda wiercenia z udarem.

[7)] Wiercenie udarowe.

Wstępnie zmontowany kołek z gwoździem stalowo-tworzywowym





Dodatkowe wzmacnianie ścian ETICS



Szczegół: innowacyjna kombinacja stalowo-tworzywowa gwoździa

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Materiały budowlane klasy A, B, C, D, E
- Beton
- Bloczki betonowe
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

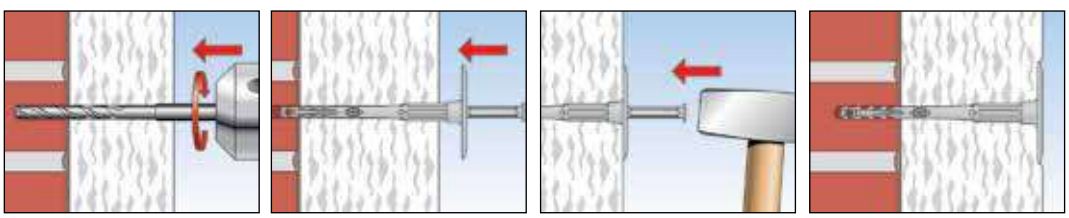
- Do osadzania kołka wystarczy kilka uderzeń młotkiem.
- Talerzyk ściśle dolega do izolacji, ponieważ jego grubość wynosi zaledwie 2,5 mm. Dzięki temu można ograniczyć koszty.
- Zoptymalizowano siły utrzymujące kołek poprzez wzmocnienie gwoździa włóknem szklanym.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia.
- Ze względu na gwóźdź tworzywowy, kołek FIF-CN 8 praktycznie nie posiada mostków cieplnych.
- Strefa rozporowa trzpienia powoduje precyzyjne zagłębianie talerzyka w warstwę izolacji.
- Kołek może być stosowany do warstwy izolacyjnej o grubości do 340 mm.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania płyt docieplenowych ETICS do betonu lub do murów
- Montaż materiałów izolacyjnych ETICS, np. styropianu lub z wełny mineralnej kołkami zagłębionymi równo z powierzchnią płyty

FUNKCJONOWANIE

- Kołek jest montowany przelotowo.
- Łatwe i szybkie osadzanie poprzez zwykłe wbijanie gwoździa młotkiem.
- Grubości warstw nienośnych, jak np. warstwa kleju i starego tynku, muszą być zaliczone do długości użytkowej.

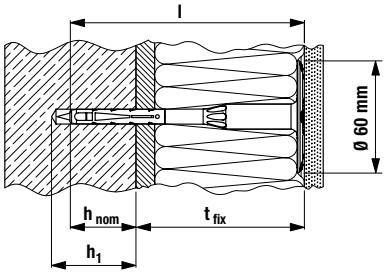


Kołek podtynkowy FIF-CN II 8

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek podtynkowy **FIF-CN II 8**



t_{fix} = grubość izolacji + warstwa kleju + stary tynk

Do materiałów budowlanych kategorii A, B, C

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość użytkowa t_{fix} [mm]	Średnica talerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIF-CN II 8/60	**546443**	■	8	45	35	108	70	60	100
FIF-CN II 8/80	**546444**	■	8	45	35	128	90	60	100
FIF-CN II 8/100	**546445**	■	8	45	35	148	110	60	100
FIF-CN II 8/120	**546446**	■	8	45	35	168	130	60	100
FIF-CN II 8/140	**546447**	■	8	45	35	188	150	60	100
FIF-CN II 8/160	**546448**	■	8	45	35	208	170	60	100
FIF-CN II 8/180	**546449**	■	8	45	35	228	190	60	100
FIF-CN II 8/200	**546450**	■	8	45	35	248	210	60	100
FIF-CN II 8/220	**546451**	■	8	45	35	268	230	60	100
FIF-CN II 8/240	**546452**	■	8	45	35	288	250	60	100
FIF-CN II 8/260	**546453**	■	8	45	35	308	270	60	100
FIF-CN II 8/280	**546454**	■	8	45	35	328	290	60	100
FIF-CN II 8/300	**546455**	■	8	45	35	348	310	60	100
FIF-CN II 8/320	**546456**	■	8	45	35	368	330	60	100
FIF-CN II 8/340	**546457**	■	8	45	35	388	350	60	100

Do materiałów budowlanych kategorii D, E

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość użytkowa t_{fix} [mm]	Średnica talerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FIF-CN II 8/60	**546443**	■	8	65	55	108	50	60	100
FIF-CN II 8/80	**546444**	■	8	65	55	128	70	60	100
FIF-CN II 8/100	**546445**	■	8	65	55	148	90	60	100
FIF-CN II 8/120	**546446**	■	8	65	55	168	110	60	100
FIF-CN II 8/140	**546447**	■	8	65	55	188	130	60	100
FIF-CN II 8/160	**546448**	■	8	65	55	208	150	60	100
FIF-CN II 8/180	**546449**	■	8	65	55	228	170	60	100
FIF-CN II 8/200	**546450**	■	8	65	55	248	190	60	100
FIF-CN II 8/220	**546451**	■	8	65	55	268	210	60	100
FIF-CN II 8/240	**546452**	■	8	65	55	288	230	60	100
FIF-CN II 8/260	**546453**	■	8	65	55	308	250	60	100
FIF-CN II 8/280	**546454**	■	8	65	55	328	270	60	100
FIF-CN II 8/300	**546455**	■	8	65	55	348	290	60	100
FIF-CN II 8/320	**546456**	■	8	65	55	368	310	60	100
FIF-CN II 8/340	**546457**	■	8	65	55	388	330	60	100

NOŚNOŚCI

Kołek podtynkowy FIF-CN II 8 3)

Nośności zalecane dla pojedynczego kołka[1) 4)] w złożonych systemach izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków (ETICS).

W celach projektowych należy uwzględnić całą Ocenę Techniczną ETA-18/0393.

					Beton lub mury[5)]		
Materiał podłoża	**Gęstość cegły lub bloczków** ρ [kg/dm³]	**Min. wytrzymałość na ściskanie** f_b [N/mm²]	**Min. głębokość zakotwienia** h_{nom} [mm]	**Min. grubość warstwy mocowanej** h_{min} [mm]	**Nośność na wyrywanie** [3)] N_{perm} [kN]	**Min. odstępy osiowe** [2)] s_{min} [mm]	**Min. odstęp od krawędzi** [2)] c_{min} [mm]
Beton wg normy EN 206-1:2000							
FIF-CN II 8	C12/15 - C50/60		35[6)]	100	0,25	100	100
Cegła pełna Mz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-CN II 8	≥ 2,0	12	35[6)]	100	0,25	100	100
Pustaki ceramiczne HLz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-CN II 8	≥ 1,0	12	35[7)]	100	0,17	100	100
Bloczki z betonu lekkiego LAC wg normy EN 1520:2011							
FIF-CN II 8	≥ 0,8	6	55[6)]	100	0,17	100	100
Bloczki gazobetonowe AAC wg normy EN 771-4:2011							
FIF-CN II 8	≥ 0,5	4	55[7)]	100	0,10	100	100

[1)] Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa podany w ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_L = 1,5.

[2)] Możliwy minimalny odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi wg oceny technicznej.

[3)] Kołek tworzywowy dla zewnętrznych złożonych systemów izolacji cieplnej ETICS z warstwą tynku wg ETAG014. Dozwolone tylko wyrywające obciążenie wiatrem.

[4)] Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchych podłożach o temperaturze do +24 °C (krótkotrwale do +40 °C).

[5)] Ograniczenia w zależności od producenta i dopuszczalne wzory otworów podano w ocenie technicznej.

[6)] Metoda wiercenia z udarem.

[7)] Wiercenie udarowe.

Kołek podtynkowy FIF-CS 8

Ekonomiczny kołek wkręcany do wszystkich rodzajów materiałów ETICS





Wkręcanie kołków do płyt izolacyjnych



Sztywne płyty styropianowe O35 na bloczkach silikatowych

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Materiały budowlane klasy A, B, C, D, E
- Beton
- Prefabrykowane ściany osłonowe
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki z betonu lekkiego
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

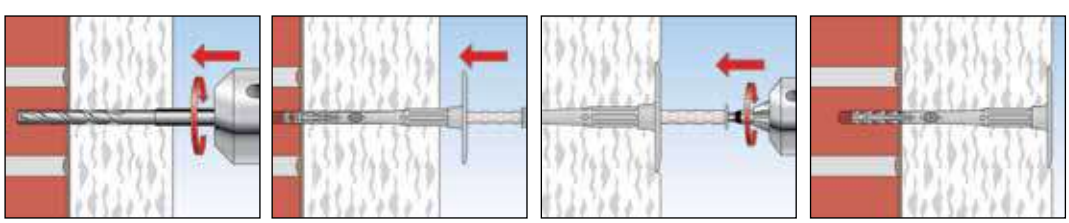
- Specjalny wkręt minimalizuje powstawanie mostków cieplnych, dzięki czemu na fasadzie nie powstają żadne ślady.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia i niewielkie zużycie wierteł.
- Ze względu na dobre przyleganie talerzyka do warstwy izolacyjnej można nakładać bardzo cienką warstwę tynku.
- Kołek może być stosowany do warstwy izolacyjnej o grubości do 340 mm.
- Dla kołka FIF-CS 8 przewidziano standardową głębokość zakotwienia dla wszystkich materiałów budowlanych.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania płyt dociepleniowych ETICS do betonu lub do murów
- Montaż kołków równo z powierzchnią płyty. wszelkiego rodzaju materiałów izolacji cieplnej

FUNKCJONOWANIE

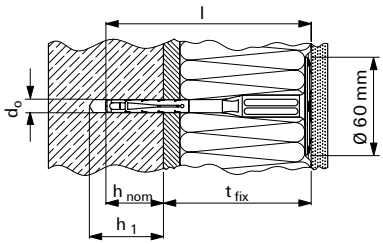
- Kołek jest wsuwany do otworu poprzez izolację i następnie mocno wkręcany.
- Dla kołków w rozmiarach od 8/60 do 8/180 należy zastosować zwykły bit T30. Natomiast dla kołków o długości od 250 mm potrzebny jest dodatkowy bit T25 o długości co najmniej 180 mm. Nie jest on wyszczególniony w asortymencie.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek podtynkowy **FIF-CS 8**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0	Min. głębokość otworu h_1	Efektywna głębokość zakotwienia h_{nom}	Długość kołka l	Max. grubość użytkowa t_{fix}	Średnica talerzyka	Ilość w opakowaniu
		ETA	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
FIF-CS 8/60	**534157**	■	8	45	35	108	70	60	100
FIF-CS 8/80	**534158**	■	8	45	35	128	90	60	100
FIF-CS 8/100	**534159**	■	8	45	35	148	110	60	100
FIF-CS 8/120	**534160**	■	8	45	35	168	130	60	100
FIF-CS 8/140	**534161**	■	8	45	35	188	150	60	100
FIF-CS 8/160	**534162**	■	8	45	35	208	170	60	100
FIF-CS 8/180	**534163**	■	8	45	35	228	190	60	100
FIF-CS 8/200	**534164**	■	8	45	35	248	210	60	100
FIF-CS 8/220	**534165**	■	8	45	35	268	230	60	100
FIF-CS 8/240	**534166**	■	8	45	35	288	250	60	100
FIF-CS 8/260	**534167**	■	8	45	35	308	270	60	100
FIF-CS 8/280	**534168**	■	8	45	35	328	290	60	100
FIF-CS 8/300	**534169**	■	8	45	35	348	310	60	100
FIF-CS 8/320	**534170**	■	8	45	35	368	330	60	100
FIF-CS 8/340	**534171**	■	8	45	35	388	350	60	100

NOŚNOŚCI

Kołek podtynkowy FIF-CS 8 [3]

Nośności zalecane dla pojedynczego kołka[1] [4] w złożonych systemach izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków (ETICS).

W celach projektowych należy uwzględnić całą Ocenę Techniczną ETA-15/0006.

					Beton i mury [5]		
Materiał podłoża	Gęstość cegły lub bloczków ρ [kg/dm³]	Min. wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm²]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Min. grubość warstwy mocowanej h_{min} [mm]	Nośność na wyrywanie [3] N_{perm} [kN]	Min. odstępy osiowe [2] s_{min} [mm]	Min. odstęp od krawędzi [2] c_{min} [mm]
Beton wg normy EN 206-1:2000							
FIF-CS 8	C12/15 - C50/60		35[6]	100	0,40	100	100
Cegła pełna Mz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-CS 8	≥ 1,8	20	35[6]	100	0,40	100	100
Pustaki ceramiczne HLz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-CS 8	≥ 1,0	12	25[7]	100	0,20	100	100
Bloczki z betonu lekkiego LAC wg normy EN 1520:2011							
FIF-CS 8	≥ 0,9	6	35[6]	100	0,20	100	100
Bloczki gazobetonowe AAC wg normy EN 771-4:2011							
FIF-CS 8	≥ 0,5	4	35[7]	100	0,10	100	100

[1] Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa podany w ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_L = 1,5.

[2] Możliwy minimalny odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi wg oceny technicznej.

[3] Kołek tworzywowy dla zewnętrznych złożonych systemów izolacji cieplnej ETICS z warstwą tynku wg ETAG014. Dozwolone tylko wyrywające obciążenie wiatrem.

[4] Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchych podłożach o temperaturze do +24 °C (krótkotrwale do +40 °C).

[5] Ograniczenia w zależności od producenta i dopuszczalne wzory otworów podano w ocenie technicznej.

[6] Metoda wiercenia z udarem.

[7] Wiercenie udarowe.

Talerzyki przeznaczone do kołków wbijanych i kołków ramowych, jak również do współpracy z wkrętami





Materiały izolacyjne w ścianach wielowarstwowych

KORZYŚCI

- Różne średnice talerzyków docieplenowych pozwalają na indywidualny dobór do różnego rodzaju materiałów izolacyjnych i do wymagań, dzięki czemu są bardzo uniwersalne do wielu zastosowań.
- Elastyczne żebra w talerzyku DT 90 zapewniają stały docisk, tworząc bezpieczne połączenie.
- Talerzyk DTM jest wykonany ze stali nierdzewnej A4 i może być także łączony z kołkami ramowymi. Dlatego jest dobrym mocowaniem do izolacji cieplnej na fasadach, spełniając wysokie wymagania.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania zarówno miękkich, jak i twardych materiałów izolacyjnych
- Do łączenia z kotwą naprawczą VB służy talerzyk DT 90/4
- W kombinacji z kołkami ramowymi o średnicy 10 mm stosuje się talerzyki DT 60/10, DTM 60/10 oraz DTM 70/10
- W kombinacji z kołkiem wbijanym 8 mm można łączyć talerzyk DT90/8 z krążkiem izolacyjnym 8/60
- Talerzyki HV i HK36 współpracują z wkrętami 5 mm

FUNKCJONOWANIE

- Rozmiar talerzyka zależy od wytrzymałości na ściskanie materiału izolacyjnego.
- Talerzyki mogą być łączone z kołkami rozporowymi, wkrętami lub kołkami wbijanymi, w zależności od zastosowanego materiału podłoża.
- Talerzyk DT 90/4 może być nakładany na kotwę naprawczą VB.

INFORMACJE TECHNICZNE



HV 36 plastikowy | HV 36 cynkowany | Talerzyk ISO 8/60 | DT 60/10 | DTM-A4 | DTM 70/10 | DT 90

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica talerzyka [mm]	Wysokość talerzyka [mm]	Średnica otworu środkowego d_f [mm]	Grubość blachy s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
HK 36 plastikowy	**004283**	36	4.5	5	–	100
HV 36 cynkowany	**004286**	36	3.5	5	0,7	100
Talerzyk ISO 8/60	**001680**	60	7	8	–	100
DT 60/10	**044317**	60	7	10	–	50
DTM 60/10 A4	**088805**	60	3	10,5	0,5	100
DTM 70/10 cynkowany	**044318**	70	3	10,5	–	50
DT 90/4	**080957** 1)	90	9.3	4	–	250
DT 90/8	**080958**	90	9.3	8,2	–	250

1) Otwór środkowy jest tak dopasowany, aby 4-milimetrowy drut kotwy naprawczej VB dobrze się zablokował.

Talerzyk podtrzymujący z wkrętem DHT S

Łatwy w montażu, poliamidowy talerzyk podtrzymujący do płytowych materiałów budowlanych





Twarde płyty izolacyjne mocowane do konstrukcji drewnianej



Twarde płyty izolacyjne mocowane do konstrukcji drewnianej

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Drewno i materiały drewnopochodne
- Blachy o grubości do 0,8 mm

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Wkręt zintegrowany z talerzykiem umożliwia wkręcanie bez wstępnego nawiercania, co znacznie przyśpiesza pracę.
- Mocowanie redukuje przewodzenie ciepła i zapobiega powstawaniu śladów na powierzchni tynku.
- Ekstremalnie cienki talerzyk może być otynkowany i dlatego jest bardzo uniwersalny.

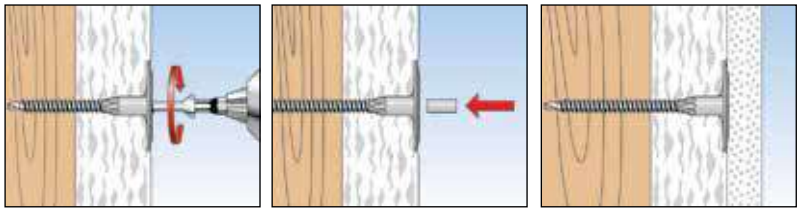
ZASTOSOWANIA

Do mocowania twardych materiałów izolacyjnych na fasadach otynkowanych, jak np.:

- styropianu
- płyt poliuretanowych
- płyt korkowych / mat z włókna kokosowego

FUNKCJONOWANIE

- Warstwy nienośne, takie jak klej, muszą być zaliczane do długości użytkowej.
- Talerzyk podtrzymujący z wkrętem jest montowany przelotowo, przy pomocy wkrętarki akumulatorowej.
- Do montażu potrzebny jest bit PH2.
- Po osadzeniu talerzyka należy zaślepić powstały otwór za pomocą dołączonej zatyczki.

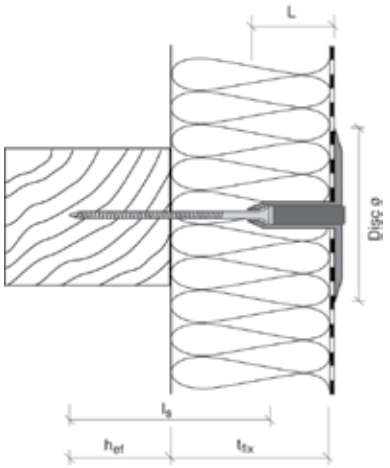


INFORMACJE TECHNICZNE



Talerzyk **DHT 50/ ...**

Talerzyk podtrzymujący z wkrętem **DHT S**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Długość użytkowa t_{fix} [mm]	długość trzpienia L [mm]	Długość wkręta l_s [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Średnica talerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DHT 50/20 W	**044490**	biały	–	20	–	–	50	500
DHT 50/40 W	**044491**	biały	–	40	–	–	50	500
DHT S 30 W	**044390**	biały	30	20	45	25	50	500
DHT S 50 W	**044392**	biały	40 - 50	20	65	25	50	500
DHT S 70 W	**044394**	biały	60 - 70	40	65	25	50	500
DHT S 80 W	**044395**	biały	70 - 80	40	75	25	50	500
DHT S 100 W	**044388**	biały	90 - 105	40	100	25	50	500
DHT S 120 W	**044389**	biały	110 - 125	40	120	25	50	500
DHT S 150 W	**516154**	biały	140 - 155	40	150	25	50	500

Mocowanie w materiałach izolacyjnych bez tworzenia mostków cieplnych





Skrzynka na listy



Oświetlenie zewnętrzne

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Nieotynkowane, twarde płyty termoizolacyjne
- Otynkowane, twarde płyty termoizolacyjne
- Płyty izolacyjne ETICS

KORZYŚCI

- Kołek jest całkowicie zagłębiany do izolacji termicznej, dlatego poprzez montaż nie tworzy się mostka cieplnego.
- Geometria kołka FID pozwala na łatwy montaż w cienkiej warstwie tynku, bez konieczności wstępnego nawiercania, a zatem oszczędza się czas pracy.
- Kołek FID 50 może być montowany w płytach izolacyjnych o grubości od 50 mm. Natomiast kołek FID 90 jest przeznaczony do grubszych płyt izolacyjnych, ale ma większą nośność.
- Do montażu jest potrzebny jedynie bit ze standardowymi narzędziami, montaż przebiega szybko i sprawnie.

ZASTOSOWANIA

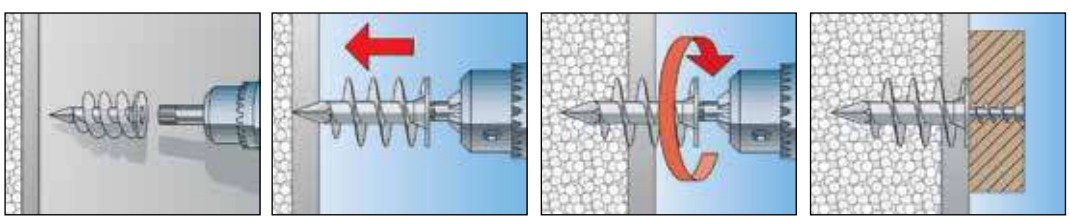
Do mocowania lekkich elementów bezpośrednio do płyt dociepleniowych, tynkowanych i nieotynkowanych, wykonanych ze styropianu lub poliuretanu.

Typowe zastosowania to:

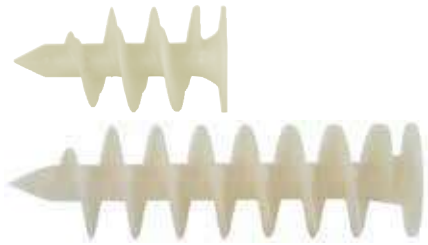
- Fasady ETICS
- Ocieplenia
- Instalacje elektryczne
- Elementy klimatyzacji
- Instalacje akustyczne

FUNKCJONOWANIE

- Kołek FID może być mocowany w płytach dociepleniowych za pomocą wkrętarki akumulatorowej lub ręcznie.
- Specjalnie ukształtowany spiralny gwint wcina się łatwo do płyty izolacyjnej.
- Elementy można mocować wkrętami 4,5 mm do kołka FID 50, natomiast do kołka FID 90 wkrętami o średnicy 6 mm.
- Po wykonaniu wstępnego montażu, można dodatkowo zabezpieczyć obrzeże kołnierza za pomocą uszczelniacza, tak aby wilgoć nie przedostawała się do podłoża.
- W przypadku otynkowanych fasad ETICS zaleca się wstępne nawiercanie o średnicy 6 mm.

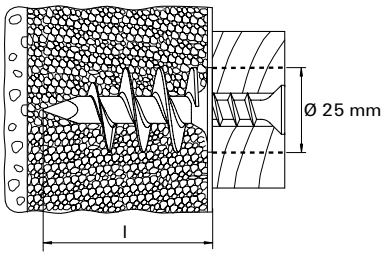


INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek do izolacji **FID 50**

Kołek do izolacji **FID 90**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Długość kołka l [mm]	Min. zagłębienie kołka [mm]	Średnica wkręta do drewna lub do płyt paździerzowych d_S [mm]	Rozmiar bitu	Ilość w opakowaniu [szt.]
FID 50	**048213**	50	50	4,5 - 5	T40	50
FID 90	**510971**	90	90	6	6 mm / 6-kt	25

NOŚNOŚCI

Kołek do izolacji FID

Nośności zalecane[1] dla pojedynczego kołka.

Podane nośności obowiązują z wkrętami do płyt wiórowych o maksymalnej średnicy.

Typ kołka			FID 50	FID 90
Średnica wkręta	Ø	[mm]	4,5 - 5,0	6,0
Nośność zalecana N_{rec}[2] w zależności od materiału podłoża				
Styropian	PS 15	[kN]	0,07	0,17
Styropian	PS 20	[kN]	0,10	0,20

[1] Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

[2] Obowiązuje dla obciążenia wyrywającego.

Uchwyt mocujący DVN

Łatwy w montażu Uchwyt mocujący





Sztywne płyty izolacyjne na ruszcie drewnianym



Sztywne płyty izolacyjne mocowane od spodu stropu

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Materiały drewnopochodne
- Płyty drewnopochodne

KORZYŚCI

- Uchwyt mocujący DVN pozwala na ukryty montaż i wyeksponowanie jednolitej powierzchni.
- Kompletny system mocowania składa się z uchwytów i gwoździ ocynkowanych. Umożliwia szybkie wykonanie montażu.
- Uchwyt mocujący, który został galwanizowany metodą Sendzimira, pozwala na długotrwałe użytkowanie i bezpieczne zamocowanie twardych materiałów izolacyjnych.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania twardych materiałów izolacyjnych (np. styropianu, płyt poliuretanowych, płyt ze szkła spienionego) do podkonstrukcji drewnianych, w szczególności na stropach

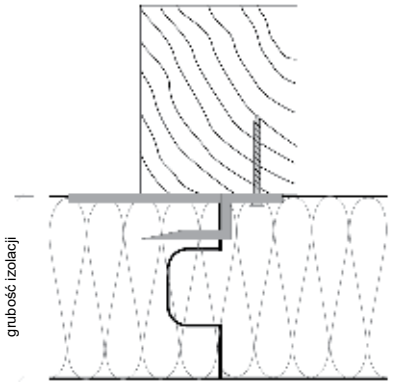
FUNKCJONOWANIE

- Uchwyt mocujący przybija się młotkiem do podkonstrukcji drewnianej.
- Następnie płytę izolacyjną nasuwa się na ostre zęby uchwytu i w ten sposób płyta zostaje zablokowana i bezpiecznie zamocowana.

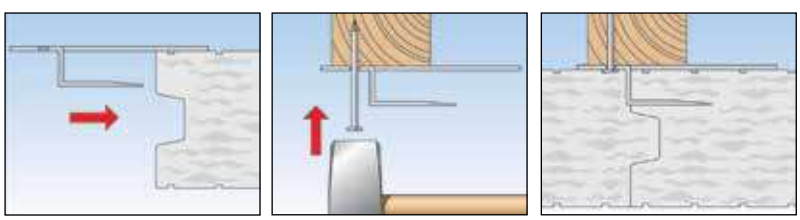
INFORMACJE TECHNICZNE



Uchwyt mocujący **DVN**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Przeznaczenie do izolacji o grubości [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DVN 15	**047240**	do 60	250
DVN 30	**047243**	od 80	250



fischer
innovative solutions





11 Uszczelniacze i piany montażowe

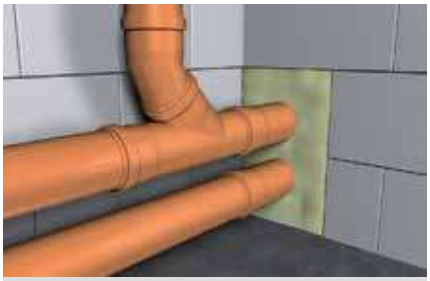
		Strona
Piany montażowe wężykowe		410
Piany montażowe pistoletowe		411
Ogniochronna piana B1		412
Piana do klejenia izolacji termicznej		413
Silikon budowlany		414
Silikon sanitarny		415
Silikon uniwersalny		416
Akryl		417
Akcesoria do piany		418
Akcesoria do silikonu		419

Wysokiej jakości piana montażowa letnia i zimowa z adapterem





Uszczelnianie ościeżnic okiennych i futryn



Wypełnianie prześwitów i bruzd dla rur

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Tynk
- Cegła
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Drewno
- Bloczki silikatowe
- Tworzywa sztuczne (poza PE, PP, Teflon, silikony)
- Metale z powłoką podkładową

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Adapter do wielokrotnego zamykania pozwala na ponowne używanie uprzednio otwieranej puszki, co wpływa na poprawę funkcjonalności produktu.
- Ergonomiczny uchwyt perfekcyjnie pasuje do ręki i ułatwia korzystanie z pianki.
- Sprawdzona dźwiękochłonność na poziomie 60 dB spełnia standardy dla nowoczesnej izolacji akustycznej'.

ZASTOSOWANIA

- Izolowanie i wypełnianie szczelin przy montażu okien
- Izolowanie i wypełnianie szczelin przy montażu drzwi
- Wypełnianie niewielkich szczelin i pęknięć między elementami przegród w budynku
- Uszczelnianie złączy dachowych, ścianowych i stropowych
- Uszczelnianie przejść rurociągowych i kanałów wentylacyjnych

FUNKCJONOWANIE

- Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa (PU)
- Klasa palności: B3
- Kolor: żółty
- Wydajność (wolne spienianie): ok. 40 l
- Temperatura otoczenia/podłoża podczas montażu: od +5°C do +30°C (wersja letnia), -10°C do +30°C (wersja zimowa)
- Temperatura puszki podczas montażu: od +10°C do +30°C
- Zbyt zimną puszkę doprowadzić do temperatury pokojowej
- Zwilżyć powierzchnię przed użyciem piany
- Możliwość obróbki po ok. 45 minutach (w temp. +20°C)
- Pełne utwardzenie po 24 godz.
- Zachowuje odporność na temperatury w zakresie od -50°C do +90°C
- Grubość warstwy > 50 mm: nakładać piankę w kilku warstwach, każda warstwę pozostawić do wyschnięcia a następnie nawilżać
- Niezwłocznie po pełnym utwardzeniu piany należy zabezpieczyć ją przed działaniem promieni UV używając do tego np.: tynku, farb
- Świeże ślady zanieczyszczenia pianką można natychmiast usunąć zmywaczem fischer PU
- Przechowywać w temp. od +10°C do +30°C

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Objętość po rozprężeniu [l]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PU 750 letnia	**15228**	750	40	12
PU 750 zimowa	**534308**	750	40	12

Piana montażowa pistoletowa z perfekcyjnym dozowaniem





Uszczelnianie ościeżnic okiennych i futryn



Połączenia wokół kaset żaluzji

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Tynk
- Cegła
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Drewno
- Bloczki silikatowe
- Tworzywa sztuczne (poza PE, PP, Teflon, silikony)
- Metale z powłoką podkładową

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Nieznaczne rozpieranie pianki podczas utwardzania ogranicza późniejszą obróbkę, co ułatwia i skraca montaż.
- Łatwe dozowanie umożliwia kontrolę wypuszczania, a zatem zużycia właściwej ilości piany.
- Sprawdzona dźwiękochłonność na poziomie 60 dB spełnia standardy dla nowoczesnej izolacji akustycznej.
- Nowy zawór bezpieczeństwa zapobiegający przywieraniu gwarantuje długotrwałą funkcjonalność.

ZASTOSOWANIA

- Izolowanie i wypełnianie szczelin przy montażu okien
- Izolowanie i wypełnianie szczelin przy montażu drzwi
- Wypełnianie niewielkich szczelin i pęknięć między elementami przegród w budynku
- Uszczelnianie złączy dachowych, ścianowych i stropowych
- Uszczelnianie przejść rurociągowych i kanałów wentylacyjnych

FUNKCJONOWANIE

- Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa (PU)
- Klasa palności: B3
- Kolor: żółty
- Wydajność (wolne spienianie): ok. 40 l
- Temperatura otoczenia podłoża podczas montażu: od +5°C do +30°C (wersja letnia), -10°C do +30°C (wersja zimowa)
- Temperatura puszki podczas montażu: od +10°C do +30°C
- Zbyt zimną puszkę doprowadzić do temperatury pokojowej
- Zwilżyć powierzchnię przed użyciem piany
- Możliwość obróbki po ok. 45 minutach (w temp. +20°C)
- Pełne utwardzenie po 24 godz.
- Zachowuje odporność na temperatury w zakresie od -50°C do +90°C
- Grubość warstwy > 50 mm: nakładać piankę w kilku warstwach, każda warstwę pozostawić do wyschnięcia a następnie nawilżać
- Niezwłocznie po pełnym utwardzeniu piany należy zabezpieczyć ją przed działaniem promieni UV używając do tego np.: tynku, farb
- Świeże ślady zanieczyszczenia pianką można natychmiast usunąć zmywaczem fischer PU
- Przechowywać w temp. od +10°C do +30°C

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Objętość po rozprężeniu [l]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PUP 750 letnia	**53145**	750	40	12
PUP 750 zimowa	**534307**	750	40	12

Ogniochronna piana montażowa pistoletowa





Uszczelnianie ościeżnic okiennych i futryn



Uszczelnianie złączy liniowych

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Anodowana warstwa
- Płyta gipsowo-kartonowa
- Drewno
- Cegła piaskowo-wapienna
- Tworzywa sztuczne (nie nadaje się do: PE, PP, teflon, silikon)
- Mury
- Metale z podkładem
- Kamień naturalny

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Piana fischer jest trudnozapalna według testu B1, może być stosowana z pełnymi, mineralnymi lub metalowymi materiałami budowlanymi. Zapewniony jest najwyższy poziom bezpieczeństwa.
- Trwały zawór zapobiega zatykaniu podczas przechowywania oraz w trakcie długich przerw w pracy, gwarantując długotrwałą funkcjonalność.
- Łatwe dozowanie umożliwia kontrolę wypuszczania, a zatem zużycie właściwej ilości piany.

ZASTOSOWANIA

- Do osadzania i uszczelniania ościeżnic okiennych i drzwiowych.
- Wypełnianie szczelin przy montażu stolarki, ślusarki, rolet.
- Wypełnianie prześwitów i bruzd dla rur i przewodów instalacyjnych w ścianach, stropach i dachach.
- Do mocowania i uszczelniania złączy dachowych, ścian i stropów.
- Uszczelnianie szczelin między styropianem w systemach WDVS.

FUNKCJONOWANIE

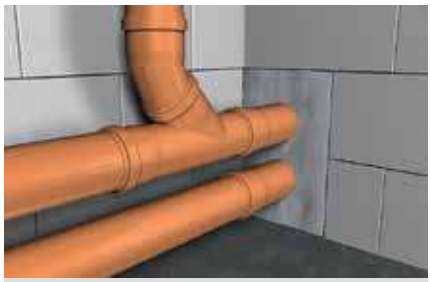
- Dozowanie za pomocą pistoletu
- Klasa reakcji na ogień: B1
- Wydajność wyciskania piany 55 l
- Temperatura otoczenia/podłoża podczas montażu: od +10°C do +30°C
- Temperatura puszki podczas montażu: od +10°C do +30°C
- Możliwość cięcia po upływie ok. 1 godz
- Czas utwardzania do 24 godz
- Grubość warstw > 50 mm: nakładać piankę w kilku warstwach, następnie nawilżać
- Świeże ślady zanieczyszczenia pianką można natychmiast usunąć zmywaczem fischer PU

INFORMACJE TECHNICZNE

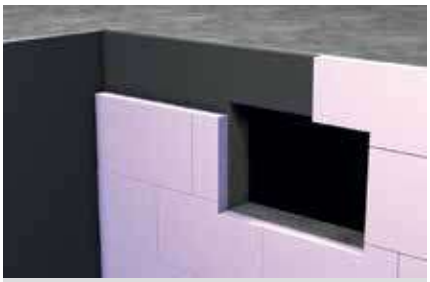
Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Objętość po rozprężeniu [l]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PUFS 750	**45300**	750	55	12

Izoluje termicznie i akustycznie





Wypełnianie prześwitów i bruzd dla rur



Uszczelnianie ościeżnic okiennych i futryn

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Beton komórkowy
- Cegła ceramiczna
- Powłoki bitumiczne
- Płyty gipsowo-kartonowe i g-k zbrojone włóknem
- Drewno
- Blachy ze stali ocynkowanej

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Wysoka wydajność piany wystarcza do ok. 14 m² ocieplenia, a zatem klejenie pianą jest bardzo oszczędne.
- Zastosowanie puszki i pistoletu pozwala zaoszczędzić ok. 30% czasu, czyli zwiększa efektywność prac.
- Specjalna formuła piany poliuretanowej zapewnia dobrą przyczepność do betonu lub podłoży bitumicznych, a więc długotrwałe mocowanie płyt izolacyjnych.
- Bardzo niewielkie rozprężanie po wypuszczeniu, zapobiega poprawianiu ułożonej termoizolacji i zapewnia długotrwałe funkcjonowanie.

ZASTOSOWANIA

- Przyklejanie płyt z polistyrenu ekstrudowanego/styroduru
- Izolowanie i wypełnianie przejść murowych
- Wypełnianie pianką instalacji elektrycznych
- Wypełnianie dylatacji i pustych przestrzeni w całej zabudowie wewnętrznej
- Mocowanie i uszczelnianie w zakresie ścian i dachów

FUNKCJONOWANIE

- 1-składnikowa piana PU
- Klasa palności B3
- Wydajność (pokrycie powierzchni): 6-14 m2
- Temperatura otoczenia/podłoża podczas montażu: od +5°C do +30°C.
- Temperatura puszki podczas montażu: od +10°C do +30°C
- Czas pełnego utwardzenia: 24 godz.
- Czas korekty: 15 min.
- Niskie przewodzenie ciepła: 0,036 W/mK
- Przy klejeniu płyt styropianowych do ścian pionowych należy na płytę nałożyć pasmo kleju o grubości ok. 2 cm w kształcie litery „Z" z zachowaniem dystansu od krawędzi ok 2 cm. Do 5 minut od nałożenia kleju na płytę styropianową przyłożyć płytę do ściany i docisnąć najlepiej przy pomocy łaty murarskiej
- Świeże ślady zanieczyszczenia pianką można natychmiast usunąć zmywaczem fischer PU

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Objętość po rozprężeniu [l]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PUP 750 letnia	**547127**	750	45	12

Jednokomponentowa masa uszczelniająca na bazie oksymowej




Połączenia gładkich powierzchni


Dobra przyczepność do betonu i materiałów murowanych

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Stal nierdzewna
- Anodowanie
- Emalia
- Epoksyd
- Płytki ceramiczne
- Szkło, powierzchnie szklane
- Drewno (z farbą podkładową)
- H-PCV
- Ceramika
- Mury
- Stal
- Tworzywa sztuczne (nie nadaje się do: PE, PP, teflon, silikon)

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Uniwersalne zastosowanie w szerokim zakresie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz, do łączenia, lakowania.
- Nadaje się do klejenia luster bez stosowania dodatkowych elementów.
- Dobrze przyczepny do betonu i materiałów murowych.
- Dobrze przyczepny do gładkich podłoży: szkła, ceramiki, powierzchni szkliwionych, glazurowanych i emaliowanych, betonu i cegły.
- Nie jest szkodliwy dla zdrowia.
- Odporny na działanie chemikaliów; nie starzeje się.

ZASTOSOWANIA

- Połączenia i dylatacje w budownictwie (np. okna, drzwi, fasady, świetliki)
- Fugi w połączeniach z oknami i drzwiami
- Uszczelnianie na fasadach, panelach i konstrukcjach metalowych
- Dylatacje i połączenia kuchenne, sanitarne i instalacyjne

FUNKCJONOWANIE

- Temperatura obróbki: +5° C do +40°C
- Odporność na działanie temperatur: -40°C do +100°C
- Dopuszczalne całkowite odkształcenie: max 25%
- Całkowite utwardzenie następuje po 6-8 dniach
- Wyciskanie przy użyciu specjalnego pistoletu
- Bardzo wysoka odporność na warunki atmosferyczne, starzenie i promieniowanie UV
- Nie można po nim malować

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Contents [ml]	Trwałość	Ilość w opakowaniu [szt.]
Silikon budowlany biały	**79488**	biały	310	18	12
Silikon budowlany bezbarwny	**79489**	bezbarwny	310	18	12

Elastyczna masa uszczelniająca o octanowym systemie utwardzania





Uszczelnianie zlewozmywaków ze stali



Spoinowanie płytek

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Stal nierdzewna
- Anodowanie
- Epoksyd
- Płytki ceramiczne
- powierzchnie szkliwione
- Szkło
- H-PCV
- Ceramika
- Drewno lakierowane
- Poliester
- Tworzywa sztuczne (nie nadaje się do: PE, PP, teflon, silikon)

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Elastyczny materiał umożliwia optymalne zastosowanie przy elementach rozszerzających się zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.
- Odporny na grzyby i pleśń - może być stosowany w mokrych pomieszczeniach (WC, kuchnia, łazienka).
- Odporny na działanie chemikaliów; nie starzeje się.
- Nie jest szkodliwy dla zdrowia.
- Długi okres przechowywania.

ZASTOSOWANIA

- Fugi przy umywalkach i muszlach klozetowych
- Dylatacje pomiędzy płytkami ceramicznymi przy podłogach i ścianach
- Fugi wokoło brodzików i wanien emaliowanych i z tworzywa
- Fugi w połączeniach pomiędzy drewnem i płytkami ceramicznymi
- Dylatacje przy połączeniach kuchennych
- Uszczelnienia witryn i luksferów
- Przeszklenia w oknach drewnianych i aluminiowych

FUNKCJONOWANIE

- Czas obróbki: 15-25 minut
- Temperatura obróbki: +5°C do +40°C
- Odporność na działanie temperatur: -40°C do +150°C Dopuszczalne całkowite odkształcenie: max 25%
- Okres przechowywania 18 miesięcy
- Całkowite utwardzenie następuje po 5-7 dniach
- Wyciskanie przy użyciu specjalnego pistoletu
- Bardzo wysoka odporność na warunki atmosferyczne, starzenie i promieniowanie UV
- Nie można po nim malować

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Kolor	Pojemność opakowania [ml]	Objętość po rozprężeniu [l]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Silikon sanitarny bezbarwny	**79514**	bezbarwny	310	18	12
Silikon sanitarny biały	**79515**	biały	310	18	12

Masa uszczelniająca do stosowania wewnątrz i na zewnątrz





Uszczelnianie rys i pęknięć



Do fasad

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Anodowana warstwa
- Płyta gipsowo-kartonowa
- Drewno
- Cegła piaskowo-wapienna
- Tworzywa sztuczne (nie nadaje się do: PE, PP, teflon, silikon)
- Mury
- Metale z podkładem

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Uniwersalny zakres stosowania zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń.
- Odpowiedni do połączeń, i uszczelnień elastycznych.
- Również do mocowania luster.
- Nie rozlewa się – doskonały do stosowania na krawędziach.
- Odporny na działanie środków chemicznych, wilgoć i starzenie.
- Nieszkodliwy dla zdrowia.

ZASTOSOWANIA

- Fugi przy umywalkach i muszlach klozetowych
- Dylatacje pomiędzy płytkami ceramicznymi przy podłogach i ścianach
- Fugi wokoło brodzików i wanien emaliowanych i z tworzywa
- Fugi w połączeniach pomiędzy drewnem i płytkami ceramicznymi
- Dylatacje przy połączeniach kuchennych
- Uszczelnienia witryn i luksferów
- Przeszklenia w oknach drewnianych i aluminiowych

FUNKCJONOWANIE

- Czas obróbki 25 minut
- Temperatura obróbki: +5°C do +40°C
- Odporność na działanie temperatur: -40°C do +100°C
- Dopuszczalne całkowite odkształcenie: max 25%
- Okres przechowywania 12 miesięcy.
- Całkowite utwardzenie następuje po 6-8 dniach
- Wyciskanie przy użyciu specjalnego pistoletu
- Bardzo wysoka odporność na warunki atmosferyczne, starzenie i promieniowanie UV
- Nie można po nim malować

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Kolor	Pojemność opakowania [ml]	Trwałość [miesiące]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Silikon uniwersalny biały	**79516**	biały	310	18	12
Silikon uniwersalny bezbarwny	**79518**	bezbarwny	310	18	12
Silikon uniwersalny szary	**79530**	szary	310	18	12

Akrylowy środek uszczelniający do połączeń wewnętrznych





Uszczelnianie rys i pęknięć



Możliwość zamalowania spękań w wrażliwych miejscach

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się do wszystkich standardowych materiałów budowlanych, takich jak:

- Beton
- Anodowanie
- Gips
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Drewno
- H-PCV
- Bloczki silikatowe
- Klinkier
- Mury
- Gazobeton
- Tynk
- Cegła

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

- Dobre przyleganie do podłoży wchłaniających gwarantuje bezpieczne uszczelnienie, a zatem niezawodne i ekonomiczne stosowanie.
- Uszczelniacz może być malowany i tynkowany. Trzymają się go dobrze standardowe farby/tynki, dzięki czemu dalsze prace przebiegają bezproblemowo.
- Uszczelniacz akrylowy na bazie wodnej ma neutralny zapach, dlatego nadaje się do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych.

ZASTOSOWANIA

- Zarysowania w murach i innych masywnych, wewnętrznych elementach budowlanych
- Połączenia o niewielkiej możliwości ruchu
- Połączenia przy parapetach
- Połączenia wewnętrzne pomiędzy oknami, drzwiami, schodami, stropami i ścianami

FUNKCJONOWANIE

- Baza chemiczna: jednoskładnikowa dyspersja akrylowa
- Elastycznoplastyczny
- Słaby zapach
- Czas powstawania naskórka: ok. 20 minut
- Temperatura podczas montażu: od +5°C do +40°C
- Odporność na temperaturę w zakresie: od -20°C do +75°C
- Dopuszczalne całkowite odkształcenie: 10%
- Nie powoduje korozji
- Dobrze komponuje się z powłokami malarskimi
- Można po nim malować i tynkować
- W kartuszu, zabezpieczony przed mrozem
- Bez silikonu, MDI i rozpuszczalników

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Kolor	Pojemność opakowania [ml]	Trwałość [miesiące]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Akryl	**79531**	biały	300	12	12

Zmywacz do piany



KORZYŚCI

- Aktywne składniki błyskawicznie zmywają świeżą pianę PU.
- Połączenie na standardowy pistolet do pian.
- Dodatkowa głowica pozwala na spryskiwanie każdej powierzchni.
- Zmywacz może odbarwiać wrażliwe powierzchnie, dlatego przed użyciem wskazane jest próbne przetestowanie.

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Pojemność opakowania [ml]	Ilość w opakowaniu [szt.]
PUR 500	**53146**	500	12

PUP M3



KORZYŚCI

- Pistolet PUP M3 jest bardzo odporny i może dobrze służyć w standardowych warunkach budowlanych.
- Ergonomiczny uchwyt pozwala na łatwe i precyzyjne dozowanie.
- Kontrola ilości wypływu piany umożliwia właściwe i oszczędne dozowanie.
- Puszki z częściową zawartością piany należy pozostawić połączone z pistoletem w czasie przerwy w pracy. Wówczas pistolet nie będzie ulegał zatkaniu.

PUP M4 BLACK



KORZYŚCI

- Teflonowa powłoka umożliwia zredukowanie czyszczenia do absolutnego minimum.
- Konstrukcja pistoletu zapewnia długotrwałe funkcjonowanie.
- Ergonomiczny uchwyt pozwala na łatwe i precyzyjne dozowanie.
- Razem z pistoletem pakowane są rurki przedłużające, które umożliwiają dozowanie piany do wąskich i trudnodostępnych szczelin.

PUP K2



KORZYŚCI

- Lekka plastikowa konstrukcja ułatwia obsługę i bezwysiłkową pracę.
- Zabezpieczenie wymagające uderzenia zapobiega odkręceniu się śruby regulacyjnej, dzięki czemu obsługa jest łatwiejsza.
- Adapter pistoletu przeznaczony jest do wszystkich standardowych systemów i umożliwia uniwersalne zastosowanie.
- Otwarte pojemniki można zostawić w pistolecie przy przerwach w pracy bez ryzyka zaschnięcia.

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Ilość w opakowaniu [szt.]
PUP M3	**33208**	1
PUP M4 BLACK	**513429**	1
PUP K2	**62400**	1

KPM 1



KORZYŚCI

- Poręczna i solidna konstrukcja pozwala na wyciskanie standardowych kartuszy 310 ml.
- Łatwe i równomierne wyciskanie.
- Smukły kształt pistoletu umożliwia dokładne dozowanie także w trudnodostępnych miejscach.

KPM 2



KORZYŚCI

- Dobre przełożenie pozwala na szybkie i efektywne wyciskanie, także dość gęstych uszczelniaczy, bez dużego wysiłku.
- Masywna budowa ze specjalną blokadą umożliwia długotrwałe stosowanie w trudnych warunkach na budowie.
- Dysza może być łatwo przyłożona do miejsca aplikacji, co zapewnia wygodny i wydajny przebieg pracy.

INFORMACJE TECHNICZNE

Nazwa produktu	Nr art.	Ilość w opakowaniu [szt.]
KPM 1	**53115**	1
KPM 2	**53117**	1

fischer
innovative solutions





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

Profesjonalne wiertło do żelbetonu







KORZYŚCI

- Głowica wiertła wykonana z węglika spiekanego umożliwia długotrwałe użytkowanie.
- Dobre funkcjonowanie w betonie.
- Masywne główne ostrza pomagają w uzyskaniu szybkiego postępu wiercenia.
- Odpowiednie zukosowanie krawędzi tnących zapobiega zakleszczaniu się w otworze.
- Końcówka centrująca ułatwia precyzyjne nawiercanie.
- Znacznik zużycia według PGM.
- Podwojona spirala przyspiesza proces wiercenia i przedłuża żywotność wiertła.

ZASTOSOWANIA

Wiercenie w:

- żelbetonie
- betonie
- cegle pełnej
- bloczkach silikatowych

Nadaje się także do:

- kamienia naturalnego

OZNAKOWANIE

PGM

SDS Plus

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **Quattric II**



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 5 - 10 mm



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 11 - 16 mm



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 17 - 32 mm

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Quattric II 5/50/115	**549973**	5	50	115	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 5/100/165	**549974**	5	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 5/150/215	**544214**	5	150	215	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 5,5/50/115	**549971**	5,5	50	115	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 5,5/100/165	**549972**	5,5	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6/50/115	**549983**	6	50	115	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6/100/165	**549979**	6	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6/150/215	**549981**	6	150	215	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6/200/265	**549985**	6	200	265	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6/250/315	**549986**	6	250	315	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6,5/100/165	**549975**	6,5	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6,5/150/215	**549976**	6,5	150	215	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6,5/200/265	**549977**	6,5	200	265	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 6,5/250/315	**549978**	6,5	250	315	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/50/115	**549993**	8	50	115	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/100/165	**549988**	8	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/150/215	**549990**	8	150	215	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/200/265	**549994**	8	200	265	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/250/315	**549992**	8	250	315	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/300/365	**549995**	8	300	365	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 8/400/465	**549996**	8	400	465	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/50/115	**549928**	10	50	115	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/100/165	**549922**	10	100	165	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/150/215	**549925**	10	150	215	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/200/265	**549929**	10	200	265	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/250/315	**549927**	10	250	315	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/300/365	**544224**	10	300	365	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/390/455	**549930**	10	390	455	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 10/540/600	**544222**	10	540	600	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/110/160	**549932**	12	110	160	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/160/210	**549936**	12	160	210	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/210/260	**549934**	12	210	260	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/260/310	**549939**	12	260	310	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/400/450	**549935**	12	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/550/600	**544213**	12	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 12/950/1000	**549931**	12	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/110/160	**549941**	14	110	160	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/160/210	**549944**	14	160	210	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/210/260	**549942**	14	210	260	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/260/310	**549945**	14	260	310	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/400/450	**549943**	14	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/550/600	**544223**	14	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 14/950/1000	**549940**	14	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 15/110/160	**549946**	15	110	160	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 15/160/210	**549947**	15	160	210	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 15/210/260	**544215**	15	210	260	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/110/160	**549950**	16	110	160	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/160/210	**549951**	16	160	210	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/210/260	**549952**	16	210	260	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/260/310	**549953**	16	260	310	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/400/450	**549954**	16	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1

Wiertło udarowe Quattric II

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **Quattric II**



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 5 - 10 mm



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 11 - 16 mm



Szczegół:
głowica wiertła Quattric II
Ø 17 - 32 mm

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Quattric II 16/550/600	**549955**	16	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 16/950/1000	**549948**	16	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
Quattric II 18/200/250	**549956**	18	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 18/400/450	**549957**	18	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 20/200/250	**549958**	20	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 20/400/450	**549959**	20	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 22/200/250	**549960**	22	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 22/400/450	**549961**	22	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 24/200/250	**549962**	24	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 24/400/450	**549963**	24	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 25/200/250	**549964**	25	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 25/400/450	**549965**	25	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 28/200/250	**549966**	28	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 28/400/450	**549967**	28	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 30/200/250	**549968**	30	200	250	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 30/400/450	**549969**	30	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 32/400/450	**549970**	32	400	450	Tuba plastikowa	1	1
Quattric II 6/50/115 XP5	**549984**	6	50	115	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6/100/165 XP5	**544225**	6	100	165	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6/150/215 XP5	**549982**	6	150	215	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6,5/100/165 XP5	**544217**	6,5	100	165	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6,5/150/215 XP5	**544218**	6,5	150	215	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6,5/200/265 XP5	**544219**	6,5	200	265	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 8/100/165 XP5	**549989**	8	100	165	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 8/150/215 XP5	**549991**	8	150	215	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 10/100/165 XP5	**549924**	10	100	165	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 10/150/215 XP5	**549926**	10	150	215	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 12/110/160 XP5	**549933**	12	110	160	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 12/160/210 XP5	**549937**	12	160	210	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 12/210/260 XP5	**549938**	12	210	260	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 14/110/160 XP5	**544220**	14	110	160	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 14/160/210 XP5	**544221**	14	160	210	Pudełko plastikowe	5	1
Quattric II 6/100/165 XP10	**549980**	6	100	165	Pudełko plastikowe	10	1
Quattric II 8/100/165 XP10	**544216**	8	100	165	Pudełko plastikowe	10	1
Quattric II 10/100/165 XP10	**549923**	10	100	165	Pudełko plastikowe	10	1

Wiertło o dwóch krawędziach tnących i z dużą szybkością wiercenia







KORZYŚCI

- Zoptymalizowana geometria wiertła pozwala na szybki proces wiercenia, redukuje ścieranie i wysiłek przy pracy.
- Końcówka centrująca umożliwia łatwe i precyzyjne wiercenie i zapobiega obsuwaniu na gładkich powierzchniach.
- Specjalny kształt głowicy powoduje mikropęknięcia w wierconym materiale, co wpływa na szybkość wiercenia.
- Powiększone skosy przy ostrzach (+35%) powodują odpowiednie zachowanie się wiertła w przypadku natrafienia na zbrojenie. Dzięki temu zmniejsza się ryzyko zakleszczenia wiertła przy zbrojeniu.
- Nowa spirala typu Vario KVS helix ma więcej zalet: wąska korona tuż za głowicą redukuje ścieranie i zapewnia większe przekazywanie energii podczas wiercenia udarowego. Poza tym spirala dobrze transportuje pył powstały podczas ścierania. Wiertło jest stabilne i bardziej odporne na złamanie.

ZASTOSOWANIA

To create approval-compliant drill holes in:

- w betonie
- w cegle pełnej
- w bloczkach silikatowych

Nadaje się także do:

- kamienia naturalnego

OZNAKOWANIE

PGM

SDS Plus

Wiertło udarowe SDS Plus II Pointer

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **SDS Plus II Pointer**



Szczegół: głowica wiertła

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Plus II 4/50/110	**531753**	4	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 4/100/160	**531754**	4	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5/50/110	**531755**	5	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5/100/160	**531756**	5	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5/150/210	**531757**	5	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5/250/310	**531759**	5	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5,5/100/160	**531761**	5,5	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5,5/150/210	**531762**	5,5	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 5,5/250/310	**531763**	5,5	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/50/110	**531765**	6	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/100/160	**531766**	6	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/150/210	**531767**	6	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/200/260	**531768**	6	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/250/310	**531769**	6	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6,5/50/110	**531770**	6,5	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6,5/100/160	**531771**	6,5	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6,5/150/210	**531772**	6,5	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6,5/200/260	**531773**	6,5	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6,5/250/310	**531774**	6,5	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 7/50/110	**531775**	7	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 7/100/160	**531776**	7	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 7/150/210	**531777**	7	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 7/200/250	**531778**	7	200	250	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/50/110	**531779**	8	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/100/160	**531780**	8	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/150/210	**531781**	8	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/200/260	**531782**	8	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/250/310	**531783**	8	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/350/400	**531784**	8	350	400	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/400/460	**531785**	8	400	460	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 8/550/600	**531786**	8	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 9/100/160	**531788**	9	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 9/150/210	**531789**	9	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 9,5/100/160	**531790**	9,5	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/50/110	**531791**	10	50	110	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/100/160	**531792**	10	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/150/210	**531793**	10	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/200/260	**531794**	10	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/250/310	**531795**	10	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/300/350	**531796**	10	300	350	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/400/450	**531797**	10	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/550/600	**531798**	10	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/750/800	**531799**	10	750	800	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 10/950/1000	**531800**	10	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 11/100/160	**531801**	11	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 11/250/310	**531802**	11	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/100/160	**531803**	12	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/150/210	**531804**	12	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/200/260	**531805**	12	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/250/310	**531806**	12	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/300/360	**531807**	12	300	360	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/400/450	**531808**	12	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 12/550/600	**531809**	12	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **SDS Plus II Pointer**



Szczegół: głowica wiertła

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Plus II 12/950/1000	**531810**	12	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 13/100/160	**531811**	13	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 13/150/210	**531812**	13	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 13/200/260	**531813**	13	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 13/250/310	**531814**	13	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/100/160	**531815**	14	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/150/210	**531816**	14	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/200/260	**531817**	14	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/250/310	**531818**	14	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/400/450	**531819**	14	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/550/600	**531820**	14	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 14/950/1000	**531821**	14	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 15/100/160	**531822**	15	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 15/150/210	**531823**	15	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 15/200/260	**531824**	15	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 15/400/450	**531825**	15	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/100/160	**531826**	16	100	160	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/150/210	**531827**	16	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/200/260	**531828**	16	200	260	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/250/310	**531829**	16	250	310	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/400/450	**531830**	16	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/550/600	**531831**	16	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/750/800	**531832**	16	750	800	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 16/950/1000	**531833**	16	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 17/150/210	**531834**	17	150	210	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 17/400/450	**531835**	17	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 18/150/200	**531836**	18	150	200	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 18/250/300	**531837**	18	250	300	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 18/400/450	**531838**	18	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 18/550/600	**531839**	18	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 18/950/1000	**531840**	18	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 19/150/200	**531841**	19	150	200	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 19/400/450	**531842**	19	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 20/150/200	**531843**	20	150	200	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 20/250/300	**531844**	20	250	300	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 20/400/450	**531845**	20	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 20/550/600	**531846**	20	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 20/950/1000	**531847**	20	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 22/200/250	**531849**	22	200	250	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 22/400/450	**531850**	22	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 22/550/600	**531851**	22	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 22/950/1000	**531852**	22	950	1000	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 24/200/250	**531853**	24	200	250	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 24/400/450	**531854**	24	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 25/200/250	**531855**	25	200	250	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 25/400/450	**531856**	25	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 25/550/600	**531857**	25	550	600	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 26/200/250	**531858**	26	200	250	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 26/400/450	**531859**	26	400	450	Zawieszka plastikowa	1	1
SDS Plus II 6/50/110 QP	**531860**	6	50	110	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 6/100/160 QP	**531861**	6	100	160	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 8/100/160 QP	**531862**	8	100	160	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 8/150/210 QP	**531863**	8	150	210	Pudełko plastikowe	10	1

Wiertło udarowe SDS Plus II Pointer

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **SDS Plus II Pointer**



Szczegół: głowica wiertła

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Plus II 10/100/160 QP	**531864**	10	100	160	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 10/150/210 QP	**531865**	10	150	210	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 10/200/260 QP	**531866**	10	200	260	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 10/250/310 QP	**531867**	10	250	310	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 12/100/160 QP	**531868**	12	100	160	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 12/150/210 QP	**531869**	12	150	210	Pudełko plastikowe	10	1
SDS Plus II 12/200/260 QP	**531870**	12	200	260	Pudełko plastikowe	10	1

Perfekcyjne wiertło do wszelkiego rodzaju pustaków i bloczków otworowych





KORZYŚCI

- Skrócony uchwyt SDS-Plus redukuje uderzenia wiertarki na wiertło i zapobiega ewentualnemu uszkodzeniu podłoża (zaleca się, aby stosować wiertło bez udaru).
- Dokładne wykonanie otworu, bez uszkodzenia ścianek pustaków, gwarantuje właściwe zamocowanie i osiąganie wysokich nośności.
- Diamentowo naostrzone krawędzie tnące zapewniają szybki i bezpieczny postęp wiercenia w wielu różnych materiałach.
- Szeroka spirala w optymalny sposób odprowadza pył z otworu.

ZASTOSOWANIE

Do wiercenia:

- w pustakach
- w gazobetonie
- w bloczkach silikatowych z otworami

Najlepiej stosować do:

- mocowań ramowych oraz systemów docieplenowych ETICS jak np. SXRL, FIS HK, fischer Thermax, EWI oraz VBS-M

OZNAKOWANIE

PGM

SHORT

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło do murów **Pointer M**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Pointer M 6/350/410	**546204**	6	350	410	Woreczek	1	1
Pointer M 8/200/260	**544382**	8	200	260	Woreczek	1	1
Pointer M 10/200/260	**543630**	10	200	260	Woreczek	1	1
Pointer M 12/200/260	**543631**	12	200	260	Woreczek	1	1
Pointer M 14/200/260	**543632**	14	200	260	Woreczek	1	1
Pointer M 16/200/260	**543633**	16	200	260	Woreczek	1	1
Pointer M 16/100/400	**543634**	16	100	400	Woreczek	1	1
Pointer M 18/350/410	**546205**	18	350	410	Tuba plastikowa	1	1
Pointer M 20/100/400	**543635**	20	100	400	Tuba plastikowa	1	1
Pointer M 22/350/410	**546206**	22	350	410	Tuba plastikowa	1	1

Wiertło udarowe z uchwytem typu SDS Max







KORZYŚCI

- Wiertło z uchwytem SDS Max zapewnia optymalne przekazywanie siły i pozwala na szybki proces wiercenia otworu o dużej objętości.
- Głowica wiertła z czterema krawędziami tnącymi zapobiega zakleszczaniu się wiertła w zbrojeniu.
- Poczwórna spirala sprawnie usuwa pył powstały podczas wiercenia i redukuje zużycie się wiertła.
- Wzmocniony trzpień zapewnia najlepsze przekazywanie energii i niewielkie drgania podczas wiercenia.
- Element tnący, zgodny z wymaganiami organizacji PGM gwarantuje precyzyjne wykonanie otworu, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

ZASTOSOWANIA

Wiercenie:

- w żelbetonie (SDS Max IV)
- w betonie
- w cegle pełnej
- w bloczkach silikatowych

Nadaje się także do:

- kamienia naturalnego

OZNAKOWANIE

PGM

SDS Max

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **SDS Max II oraz IV**



Szczegół:
Głowica wiertła SDS Max II
Ø 12 - 15 mm



Szczegół:
Głowica wiertła SDS Max IV
od średnicy Ø 16 mm

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Max II 12/200/340	**504188**	12	200	340	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 12/400/540	**504189**	12	400	540	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 12/800/920	**098278**	12	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 14/200/340	**504192**	14	200	340	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 14/400/540	**504194**	14	400	540	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 14/1000/1120	**098279** 1)	14	1000	1120	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max II 15/200/340	**504196**	15	200	340	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 15/400/540	**524562**	15	400	540	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 16/200/340	**504198**	16	200	340	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 16/400/540	**504199**	16	400	540	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 16/800/920	**504200**	16	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 16/1200/1320	**504206**	16	1200	1320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 18/200/340	**504207**	18	200	340	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 18/400/540	**504208**	18	400	540	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 18/800/920	**504209**	18	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 18/1200/1320	**504213**	18	1200	1320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 20/200/320	**504214**	20	200	320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 20/400/520	**504217**	20	400	520	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 20/800/920	**504222**	20	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 20/1200/1320	**504223**	20	1200	1320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 22/200/320	**504224**	22	200	320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 22/400/520	**504225**	22	400	520	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 22/800/920	**504226**	22	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 24/200/320	**504228**	24	200	320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 24/400/520	**504229**	24	400	520	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 25/200/320	**504235**	25	200	320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 25/400/520	**504236**	25	400	520	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 25/800/920	**504237**	25	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 25/1200/1320	**504238**	25	1200	1320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 25/2000/2120	**098287**	25	2000	2120	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 28/250/370	**504240**	28	250	370	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 28/450/570	**504241**	28	450	570	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 28/550/670	**504242**	28	550	670	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 28/800/920	**504243**	28	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/250/370	**504245**	30	250	370	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/450/570	**504246**	30	450	570	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/800/920	**057779**	30	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/1230/1350	**040187** 1)	30	1210	1350	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/1620/1740	**040188** 1)	30	1620	1740	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 30/2020/2140	**040189** 1)	30	2000	2140	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 32/450/570	**504248**	32	450	570	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 32/800/920	**504249**	32	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/250/370	**504251**	35	250	370	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/450/570	**504256**	35	450	570	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/550/670	**504257**	35	550	670	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/800/920	**504258**	35	800	920	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/1200/1320	**504259**	35	1200	1320	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/1620/1740	**040191**	35	1620	1740	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 35/2020/2140	**040192**	35	2000	2140	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 38/450/570	**504268**	38	450	570	Tuba plastikowa	1	1

1) Dostawa na zamówienie.

Wiertło udarowe SDS Max II / SDS Max IV

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło udarowe **SDS Max II oraz IV**



Szczegół:
Głowica wiertła SDS Max II
Ø 12 - 15 mm



Szczegół:
Głowica wiertła SDS Max IV
od średnicy Ø 16 mm

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Max IV 40/250/370	**504269**	40	250	370	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 40/450/570	**504270**	40	450	570	Tuba plastikowa	1	1
SDS Max IV 40/800/920	**504271**	40	800	920	Tuba plastikowa	1	1

[1] Dostawa na zamówienie.

Innowacyjne wiertło do sprawnego i efektywnego kotwienia







KORZYŚCI

- Wiercenie i równoczesne czyszczenie otworu pozwala na pominięcie procesu czyszczenia, w takich przypadkach, gdy ocena techniczna dopuszcza taki rodzaj wykonania otworu. Wówczas czas wykonania otworu może być skrócony do 55%.
- Otwór może być dokładnie oczyszczony, co poprawia bezpieczeństwo montażu (pył powstały podczas wiercenia może negatywnie wpływać na funkcjonowanie zamocowania).
- Ograniczenie ilości kurzu zapobiega zaklinowaniu się wiertła oraz ogranicza drgania, dzięki czemu przyspiesza proces wiercenia.
- Szybkie usuwanie pyłu polepsza warunki pracy.
- Końcówka centrująca umożliwia dokładne ustawienie wiertła na nierównych powierzchniach i zapobiega ześlizgiwaniu.

ZASTOSOWANIA

Wiercenie w:

- żelbetonie
- betonie

Nadaje się także do:

- cegły pełnej
- pełnych bloczków silikatowych
- kamienia naturalnego

OZNAKOWANIE

PGM

SDS Plus

SDS Max

INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło z otworem do odsysania pyłu **FHD**



Szczegół:
głowica wiertła FHD
Ø 12 - 14 mm



Szczegół:
głowica wiertła FHD
Ø 16 - 18 mm
głowica wiertła FHD Max
Ø 16 - 35 mm

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FHD 12/200/330	**546597**	12	200	330	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD 14/250/380	**546598**	14	250	380	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD 16/250/380	**546599**	16	250	380	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD 18/320/450	**546600**	18	320	450	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 16/400/620	**546601**	16	400	620	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 18/400/620	**546602**	18	400	620	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 20/400/620	**546603**	20	400	620	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 24/400/620	**546604**	24	400	620	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 28/600/820	**546605**	28	600	820	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 30/600/820	**546606**	30	600	820	Zawieszka plastikowa	1	1
FHD Max 35/650/870	**546607**	35	650	870	Zawieszka plastikowa	1	1

Uniwersalne wiertło do wiercenia z udarem lub bez udaru w murach i w kamieniu naturalnym





KORZYŚCI

- Ostrze zukosowane pod kątem 130° w celu długotrwałego użytkowania, bardzo odporne na wysoką temperaturę.
- Wytrzymała walcowana wersja zgodna z normą DIN 8039.
- Optymalne odprowadzanie pyłu ze względu na specjalną geometrię spirali.
- Nadaje się zarówno do wiercenia udarowego jak i zwykłego.

ZASTOSOWANIA

- Do standardowego wiercenia w kamieniu i w murach.

OZNAKOWANIE





INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło do kamienia naturalnego **D-S**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Długość robocza [mm]	Długość całkowita l [mm]	Rodzaj opakowania	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
D-S HM 3,0 x 30/60	**542976**	3	30	60	Woreczek	1	1
D-S HM 4,0 x 38/75	**542977**	4	38	75	Woreczek	1	1
D-S HM 5,0 x 44/85	**542978**	5	44	85	Woreczek	1	1
D-S HM 6,0 x 54/100	**542979**	6	54	100	Woreczek	1	1
D-S HM 6,0 x 135/200	**551390**	6	135	200	Woreczek	1	1
D-S HM 7,0 x 54/100	**542980**	7	54	100	Woreczek	1	1
D-S HM 8,0 x 67/120	**542981**	8	67	120	Woreczek	1	1
D-S HM 8,0 x 135/200	**542991**	8	135	200	Woreczek	1	1
D-S HM 10,0 x 67/120	**542982**	10	67	120	Woreczek	1	1
D-S HM 10,0 x 135/200	**542992**	10	135	200	Woreczek	1	1
D-S HM 12,0 x 85/150	**542983**	12	85	150	Woreczek	1	1
D-S HM 12,0 x 135/200	**542993**	12	135	200	Woreczek	1	1
D-S HM 13,0 x 85/150	**542984**	13	85	150	Woreczek	1	1
D-S HM 14,0 x 85/150	**542985**	14	85	150	Woreczek	1	1
D-S HM 15,0 x 85/150	**542986**	15	85	150	Woreczek	1	1
D-S HM 16,0 x 85/150	**542987**	16	85	150	Woreczek	1	1
D-S HM 18,0 x 100/160	**542988**	18	100	160	Woreczek	1	1
D-S HM 20,0 x 100/160	**542989**	20	100	160	Woreczek	1	1
Zestaw wierteł D-S 4-10mm 5 szt. P	**543025**	4-5-6-8-10	–	–	Kasetka plastikowa	5	1
Zestaw wierteł D-S 4-10mm 8 szt. P	**543027**	3-10	–	–	Kasetka plastikowa	8	1

Przecinaki Premium z uchwytem SDS Plus i SDS Max, o najlepszym funkcjonowaniu i z najdłuższym czasem użytkowania





KORZYŚCI

- Przedłużona końcówka robocza w porównaniu ze standardowymi przecinakami zapewnia długie użytkowanie.
- Zdolność do samoostrzenia wpływa na ekonomiczną pracę i redukuje straty czasu z powodu przestoju.
- Zaawansowana technika zabezpieczająca przed zakleszczaniem i redukująca drgania.
- Specjalnie zaprojektowana końcówka ulepsza funkcjonowanie i zapewnia szybkie odprowadzanie urobku.

ZASTOSOWANIA

Do wykonywania otworów, szczelin i bruzd instalacyjnych, jak również do kucia:

- w betonie
- w murach
- w kamieniu naturalnym

OZNAKOWANIE





INFORMACJE TECHNICZNE



Szpicak FCP



Dłuto płaskie FCP



Dłuto szerokie FCP



Szpicak FCP Max



Dłuto płaskie FCP Max



Dłuto szerokie FCP Max

Oznaczenie produktu	Nr art.	Rodzaj końcówki	Długość całkowita l [mm]	Szerokość B [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Szpicak FCP Pointed 250	**546314**	szpicak	250	–	1	1
Dłuto płaskie FCP Flat 20/250	**546315**	dłuto płaskie	250	20	1	1
Dłuto szerokie FCP Spade 40/250	**546316**	dłuto szerokie	250	40	1	1
Szpicak FCP Max Pointed 400	**546317**	szpicak	400	–	1	1
Dłuto płaskie FCP Max Flat 25/400	**546318**	dłuto płaskie	400	25	1	1
Dłuto szerokie FCP Max Spade 50/380	**546319**	dłuto szerokie	380	50	1	1
Zestaw przecinaków FCP Set	**546320**	szpicak, dłuto płaskie, dłuto szerokie	–	–	3	1
Zestaw przecinaków FCP Max Set	**546321**	szpicak, dłuto płaskie, dłuto szerokie	–	–	3	1

Standardowe przecinaki o dużej wydajności, z uchwytem na SDS Plus i SDS Max





KORZYŚCI

- Przecinaki z uchwytem SDS Plus lub SDS Max przeznaczone są do zastosowania z profesjonalnymi młotowiertarkami, zapewniają sprawdzone i bezpieczne przekazywanie siły.
- Zawierają specjalnie utwardzoną stal o wysokiej jakości, a jej zabezpieczenie powierzchni zwiększa długość użytkowania.
- Wysoka wytrzymałość na drgania umożliwia komfortową pracę i uzyskanie dobrych efektów.

ZASTOSOWANIA

Do wykonywania otworów, szczelin i bruzd instalacyjnych:

- w betonie
- w murach
- w kamieniu naturalnym

OZNAKOWANIE





INFORMACJE TECHNICZNE



Szpicak SDS Plus i SDS Max Pointed



Dłuto płaskie SDS Plus i SDS Max Flat



Dłuto szerokie SDS Pus i SDS Max Spade



Żłobak SDS Plus i SDS Max Hollow



Dłuto szerokie do płytek SDS Plus i SDS Max Tile

Oznaczenie produktu	Nr art.	Rodzaj końcówki	Długość całkowita l [mm]	Szerokość B [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SDS Plus Pointed 250	**504277**	szpicak	250	12	1	1
SDS Max Pointed 280	**504281**	szpicak	280	16	1	1
SDS Max Pointed 400	**504282**	szpicak	400	20	1	1
SDS Max Pointed 600	**504283**	szpicak	600	27	1	1
SDS Plus Flat 20/250	**504278**	dłuto płaskie	250	20	1	1
SDS Max Flat 25/280	**504284**	dłuto płaskie	280	25	1	1
SDS Max Flat 25/400	**504286**	dłuto płaskie	400	25	1	1
SDS Max Flat 25/600	**504287**	dłuto płaskie	600	25	1	1
SDS Plus Scaling 40/250	**504279**	dłuto szerokie	250	40	1	1
SDS Max Scaling 50/400	**504288**	dłuto szerokie	400	50	1	1
SDS Max Scaling 80/300	**504290**	dłuto szerokie	300	80	1	1
SDS Max Scaling 115/350	**504291**	dłuto szerokie	350	115	1	1
SDS Plus Hollow 22/250	**504280**	żłobak	250	22	1	1
SDS Max Hollow 26/300	**504293**	żłobak	300	26	1	1
SDS Plus I M-Tile scaling 40/250	**531437**	do płytek	250	40	1	1
SDS Max Tile Scaling 50/400	**504295**	do płytek	400	50	1	1

Bit uniwersalny o wysokiej jakości



KORZYŚCI

- Bity wykonane są ze specjalnej stali o wysokim stopniu twardości, przeznaczone są zarówno do narzędzi ręcznych, jak i elektronarzędzi.
- Znakomicie dopasowują się do wkrętów, co zapewnia niewielkie zużycie, a zatem długi czas użytkowania oraz estetyczne efekty pracy.
- Profil jest tak ukształtowany, że gwarantuje idealne połączenie z wkrętem, w celu optymalnego przekazywania momentu dokręcającego, zapobiegając równocześnie uszkodzeniu łba wkręta.
- Bity są dostępne w przejrzystych zestawach po 11 lub 13 elementów wraz z uchwytem.

ZASTOSOWANIA

Do wielu różnych rodzajów wkrętów, z różnymi typami gniazda, jak np.:

- PH, gniazdo krzyżykowe PZ
- gniazdo na Torx TX
- gniazdo ¼"

INFORMACJE TECHNICZNE



Bit profesjonalny Profi-bit
FPB T W



Bit profesjonalny Profi-bit
FPB PZ W



Bit do suchych tynków
FPB PH 2 DRYWALL W 1

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość l [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FPB T 30 90 mm PROFI Bit W 1	**542369**	TX30	90	1 Bit	1
FPB T 30 150 mm PROFI Bit W 1	**542372**	TX30	150	1 Bit	1
FPB T 40 90 mm PROFI Bit W 1	**542370**	TX40	90	1 Bit	1
FPB T 40 150 mm PROFI Bit W 1	**542373**	TX40	150	1 Bit	1
FPB T 50 PROFI Bit W 1	**533085**	TX50	25	1 Bit	10
FPB T 50 90 mm PROFI Bit W 1	**542371**	TX50	90	1 Bit	1
FPB PH 2 50MM PROFI Bit W 1	**533105** 1)	PH 2	50	1 Bit	10
FPB PH 2 DRYWALL W 1	**533090**	PH 2	25	1 Bit	10
FPB PZ 2 50MM PROFI Bit W 1	**533109**	PZ2	50	1 Bit	10
FPB PZ 4 PROFI Bit W 1	**533099**	PZ 4	32	1 Bit	10
FPB T 10 PROFI Bit W 10	**533112**	TX10	25	10 Bit	10
FPB T 15 PROFI Bit W 10	**533113**	TX15	25	10 Bit	10
FPB T 20 PROFI Bit W 10	**533114**	TX20	25	10 Bit	10
FPB T 25 PROFI Bit W 10	**533115**	TX25	25	10 Bit	10
FPB T 30 PROFI Bit W 10	**533116**	TX30	25	10 Bit	10
FPB T 40 PROFI Bit W 10	**533117**	TX40	25	10 Bit	10
FPB PH 1 PROFI Bit W 10	**533118**	PH1	25	10 Bit	10
FPB PH 2 PROFI Bit W 10	**533119**	PH 2	25	10 Bit	10
FPB PH 3 PROFI Bit W 10	**533120**	PH3	25	10 Bit	10
FPB PZ 1 PROFI Bit W 10	**533121**	PZ1	25	10 Bit	10
FPB PZ 2 PROFI Bit W 10	**533122**	PZ2	25	10 Bit	10
FPB PZ 3 PROFI Bit W 10	**533123**	PZ3	25	10 Bit	10

1) Dostawa na zamówienie.

Bit z powłoką antypoślizgową



KORZYŚCI

- Powłoka zawierająca cząsteczki diamentowo-szafirowe zapewnia najlepszy z możliwych sposób przekazywanie sił i zapobiega ześlizgiwaniu się końcówki bitu z łba wkręta.
- Bit z powłoką diamentową posiada wysoki stopień twardości, co gwarantuje najdłuższy czas użytkowania i odporność na korozję.
- Strefa skrętu utworzona przez stożkowy kształt końcówki bardzo dobrze funkcjonuje, także w przypadku ekstremalnych obciążeń. Dlatego montaż przebiega bez wysiłku i zarazem efektywnie.
- Wysoka dokładność wymiarowa pozwala na idealne dopasowanie do gniazda. Dzięki temu uzyskuje się estetyczny wygląd zamocowań i długi czas użytkowania.

ZASTOSOWANIA

Do wielu różnych rodzajów wkrętów, z różnymi typami gniazda, jak np.:

- PH, gniazdo krzyżykowe PZ
- gniazdo na Torx TX
- gniazdo ¼"

INFORMACJE TECHNICZNE



Bit diamentowy **FDB T W**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość l [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FDB T 10 DIAMANT Bit W 10	**533136**	TX10	25	10 Bit	10
FDB T 15 DIAMANT Bit W 10	**533137**	TX15	25	10 Bit	10
FDB T 20 DIAMANT Bit W 10	**533138**	TX20	25	10 Bit	10
FDB T 25 DIAMANT Bit W 10	**533139**	TX25	25	10 Bit	10
FDB T 30 DIAMANT Bit W 10	**533140**	TX30	25	10 Bit	10
FDB T 40 DIAMANT Bit W 10	**533141**	TX40	25	10 Bit	10
FDB PH 1 DIAMANT Bit W 10	**533142**	PH1	25	10 Bit	10
FDB PH 2 DIAMANT Bit W 10	**533143**	PH 2	25	10 Bit	10
FDB PH 3 DIAMANT Bit W 10	**533144**	PH3	25	10 Bit	10
FDB PZ 1 DIAMANT Bit W 10	**533145**	PZ1	25	10 Bit	10
FDB PZ 2 DIAMANT Bit W 10	**533146**	PZ2	25	10 Bit	10
FDB PZ 3 DIAMANT Bit W 10	**533147**	PZ3	25	10 Bit	10

Bit z maksymalnym momentem dokręcania



KORZYŚCI

- Najlepsze rozwiązanie w przypadku potrzeby wysokich momentów dokręcania. Idealne narzędzie, współpracujące z wkrętarkami o dużej mocy i z wkrętarkami z udarem stycznym.
- Optymalna geometria bitu gwarantuje unikalne funkcjonowanie i trwałość w najbardziej trudnych sytuacjach.
- Elastyczna strefa skrętu zapewnia wygodną pracę i największą efektywność montażu.
- Bardzo wysoka dokładność wykonania umożliwia idealne dopasowanie bitu do gniazda. Dzięki temu uzyskuje się estetyczny wygląd zamocowania i długotrwałe użytkowanie.
- Bity dostępne są także w przejrzystych zestawach z 8 elementów wraz z uchwytem.

ZASTOSOWANIA

Do wielu różnych rodzajów wkrętów, z różnymi typami gniazda, jak np.:

- gniazdo na Torx TX
- gniazdo ¼"

INFORMACJE TECHNICZNE



Bit Maxx-bit **FMB T**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość l [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FMB T10 Maxx Bit W 5	**533154**	TX10	29	5 Bit	10
FMB T15 Maxx Bit W 5	**533155**	TX15	29	5 Bit	10
FMB T20 Maxx Bit W 5	**533156**	TX20	29	5 Bit	10
FMB T25 Maxx Bit W 5	**533157**	TX25	29	5 Bit	10
FMB T30 Maxx Bit W 5	**533158**	TX30	29	5 Bit	10
FMB T40 Maxx Bit W 5	**533159**	TX40	29	5 Bit	10

Uchwyt na bit FBH

Uchwyt do szybkiej wymiany bitów



KORZYŚCI

- Uchwyt na bity ¼" z wkładką magnetyczną, bezpiecznie utrzymuje bit i zapewnia płynny przebieg montażu.
- Wytrzymały i równocześnie smukły uchwyt umożliwia łatwą wymianę bitów.
- Idealne połączenie z wkrętarką lub przedłużenie bitu, aby dosięgnąć trudno dostępnych wkrętów.
- Jeśli wsunie się bit do uchwytu typu FBH Qick Bit Slim, to zostanie on automatycznie zablokowany i będzie ściśle utrzymywany. Odblokowanie następuje poprzez odciągnięcie tulejki i dopiero wtedy bit może zostać łatwo wyjęty.

ZASTOSOWANIA

- Uchwyt do bitów przeznaczony jest do wkrętarek z cylindrycznym zaciskiem.

INFORMACJE TECHNICZNE

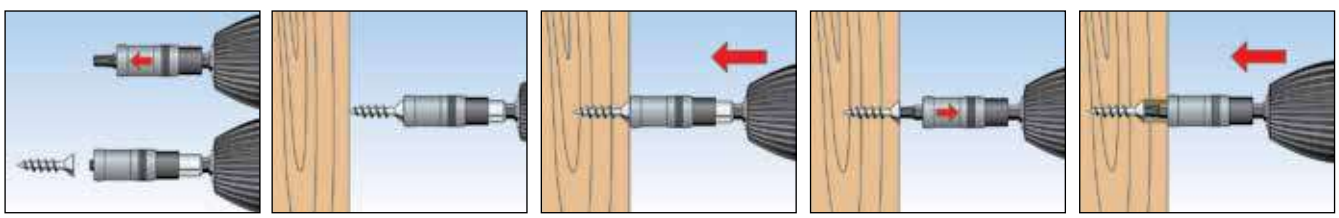


Uchwyt do bitów **FBH W 1**



Uchwyt do bitów **FBH Quick Bit Slim W 1**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość l [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Uchwyt do bitów FBH W 1	**533148**	1/4"	50	1	1
Uchwyt do bitów FBH Quick Bit Slim W 1	**533150**	1/4"	50	1	1



Praktyczne zestawy bitów do wielu różnych zastosowań



KORZYŚCI

- Bezpieczne i uporządkowane przechowywanie bitów zapewnia właściwe codzienne użytkowanie.
- Solidne i wytrzymałe opakowanie spełniające nawet najtrudniejsze wymagania.
- Zestawy bitów zawierają najczęściej stosowane rozmiary wraz uchwytem.

ZASTOSOWANIA

- Idealny zbiór bitów umożliwia szybką i efektywną pracę.
- Łatwo dostępne bity do wielu różnych zastosowań.

INFORMACJE TECHNICZNE

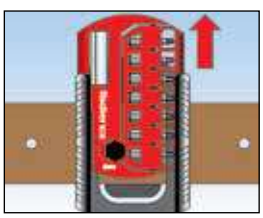
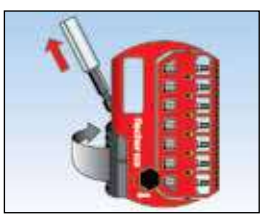
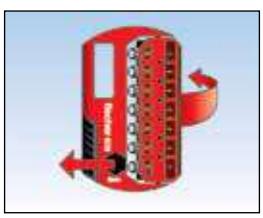
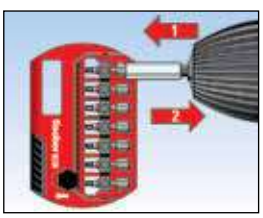
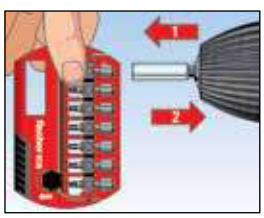


Zestaw bitów **FPB Profi W 3** z zapięciem do paska



Zestaw bitów **FPB Profi W 11**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FPB Bit Set Profi W 31	**533152**	2x PZ1, 4x PZ2, 2x PZ 3, 2x PH1, 4x PH2, 2x PH 3, 1x TX8, 2x TX10, 1x TX15, 2x TX20, 2x TX25, 1x TX27, 1x TX30, 1x TX40, po 1x bicie ze szczeliną 4,5; 5,5; 6,0, 1x uniwersalny uchwyt do bitów	1
FPB Bit Set Profi W 11	**533153**	po 1x PZ1, PZ3, 2x PZ2, po 1x TX10, TX15, TX20, TX25, TX30, TX40, 1x uniwersalny uchwyt do bitów	1

Idealne do wkrętarki akumulatorowej oraz zakrętarki udarowej



KORZYŚCI

- Optymalna geometria profilu gwarantuje unikalne możliwości i trwałość dla różnego rodzaju zastosowań i użytkowników.
- Wysoka dokładność wymiarowa pozwala na idealne dopasowanie. Dzięki temu osiąga się estetyczny efekt pracy i długotrwałe użytkowanie.

ZASTOSOWANIA

- Najlepsze rozwiązanie do montażu z wysokim momentem dokręcania.

INFORMACJE TECHNICZNE



Nakładka z kluczem nasadowym **SW**



Nakładka z kluczem nasadowym **TX**



Bit profesjonalny Profi-bit **FPB T50 5/16"**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Połączenie – Gniazdo	Długość całkowita l [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Nakładka z kluczem nasadowym SW10	**538577**	1/2" / SW10	78	1
Nakładka z kluczem nasadowym SW13	**538578**	1/2" / SW13	38	1
Nakładka z kluczem nasadowym SW15	**538579**	1/2" / SW15	38	1
Nakładka z kluczem nasadowym SW17	**538580**	1/2" / SW17	38	1
Nakładka z kluczem nasadowym SW21	**538581**	1/2" / SW21	38	1
Nakładka z kluczem nasadowym TX40	**538575** 1)	1/2" / 1/4"	35	1
Nakładka z kluczem nasadowym TX50	**538576** 2)	1/2" / 5/16"	35	1
FPB Profi-Bit T50 5/16"	**538574**	5/16" / TX50	35	1

1) Pasuje do FMB T40 Maxx Bit.

2) Pasuje do FPB Profi-bit T50 5/16".

fischer
innovative solutions





13 Tarcze do cięcia i szlifowania

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

Uniwersalne tarcze wysokiej jakości



ZASTOSOWANIA

- Tarcze przeznaczone do kątowego szlifowania powierzchni stalowych.

KORZYŚCI

- Uniwersalne tarcze do szlifowania o wysokiej jakości.
- Szczególnie przydatne do obróbki twardej stali.
- Wysoka trwałość.

FUNKCJONOWANIE

- Tarcze muszą być prawidłowo zamontowane, tj. kołnierz szlifierki musi pasować do otworu.
- Każda szlifierka musi być wyposażona w osłonę metalową.
- Należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.
- Data przydatności podana na metalowym pierścieniu i na opakowaniu zbiorczym.

INFORMACJE TECHNICZNE



Tarcza do szlifowania
FGD - CP125



Tarcza do szlifowania
FGD - CP230

Typ tarczy FGD - CP	Nr art.	Średnica tarczy [mm]	Grubość tarczy [mm]	Średnica otworu w tarczy [mm]	Jednostka sprzedażowa [szt.]
125 x 6 x 22,23	**512518**	125	6	22,23	25
230 x 6 x 22,23	**512521**	230	6	22,23	10

Wysoko wydajne tarcze do cięcia



ZASTOSOWANIA

- Tarcza służy do cięcia stali nierdzewnej lub stali węglowej.
- Jedna tarcza przeznaczona jest do jednego rodzaju stali.

KORZYŚCI

- Niewielkie tworzenie się zadziorów.
- Małe iskrzenie przy pracy.
- Duża szybkość cięcia.
- Niewielkie zużycie w stosunku do ilości cięcia.
- Chłodne cięcie.
- Nieznaczne wydzielanie zapachu.

FUNKCJONOWANIE

- Uwaga: tarcza nie zawiera żelaza i siarki.
- Nie wolno obciążać poprzecznie (tzn. nie nadaje się do szlifowania).
- Należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.
- Data przydatności podana na metalowym pierścieniu i na opakowaniu zbiorczym.

INFORMACJE TECHNICZNE



Tarcza do cięcia
FCD - FHP125



Tarcza do cięcia
FCD - FHP230

Typ tarczy FCD-FHP	Nr art.	Średnica tarczy [mm]	Grubość tarczy [mm]	Średnica otworu w tarczy [mm]	Jednostka sprzedażowa [szt.]
125 x 1,0 x 22,23	**531689**	125	1,0	22,23	25
230 x 1,9 x 22,23	**531692**	230	1,9	22,23	25

Tarcze do czyszczenia stalowych elementów



ZASTOSOWANIA

- Przeznaczone do szlifowania elementów ze stali nierdzewnej i węglowej.

KORZYŚCI

- Dobra wydajność szlifowania.
- Szlifowanie na zimno.
- Dobra stabilność i niewielkie wibracje podczas pracy.
- Stosunkowo niewielki hałas.
- Wysoka skuteczność szlifowania.

FUNKCJONOWANIE

- Ukośne powierzchnie ścierne.

INFORMACJE TECHNICZNE



Tarcza LAMELKOWA
FFD - AP

Typ tarczy FFD - AP	Nr art.	Średnica tarczy [mm]	Jednostka sprzedażowa [szt.]
125 K40 INOX	**512526**	125	10
125 K60 INOX	**512527**	125	10
125 K80 INOX	**512528**	125	10

Materiał budowlany – beton

Jakość podłoża stanowi decydujący czynnik przy wyborze właściwego mocowania. Ze względu na rodzaj podłoża rozróżnia się trzy najważniejsze grupy materiałowe: beton, mury i materiały płytowe. Beton jest mieszaniną cementu, żwiru i piasku oraz wody.

Główne właściwości betonu to:

- Wysoki poziom wytrzymałości na ściskanie, ale niewielka wytrzymałość na rozciąganie (≈ 10% wytrzymałości na ściskanie).
- Dodatkowe pręty stalowe lub maty podwyższają wytrzymałość na rozciąganie (stal + beton = żelbet).
- Beton można reprodukować, ponieważ podlega normalizacji, dlatego też jest idealnym podłożem dla kotwienia.



Zasadniczo rozróżnia się dwie grupy betonu:

beton zwykły i beton lekki. Beton zwykły zawiera żwir i piasek; natomiast beton lekki inne domieszki takie jak pumeks, perlit lub granulat styropianowy. Beton lekki ma zwykle dużo mniejszą wytrzymałość na ściskanie i mniejszą gęstość objętościową. Dlatego nie posiada dobrych właściwości jako podłoże kotwienia.

Nośność kotew do dużych obciążeń zależy od wytrzymałości betonu na ściskanie i na rozciąganie. Klasa (zależna od wytrzymałości) betonu podawana jest zazwyczaj skrótowo np. B20/25 oznacza, że wytrzymałość betonowych kostek normowych na ściskanie wynosi 25 N/mm².

PORADA EKSPERTA

- **Standardowo beton ma następujące właściwości:** Wytrzymałość w zakresie od C12/15 do C50/60 lub wyżej, do specjalnego zastosowania. Zdecydowana większość kotew może być mocowana w betonie klasy co najmniej C20/25 aż od maks. C50/60. W przeszłości stosowano w Niemczech klasy w oparciu o normę DIN 1045: B25 (≈ C20/25) to B55 (≈ C45/55).
- **C20/25 oznacza:**
  C = beton
  20 = wytrzymałość na ściskanie f_{ck} lub $f_{ck,cyl}$ mierzona na walcach normowych (R=150 mm, wys. 300 mm) w N/mm²
  25 = wytrzymałość na ściskanie f_{ck}, mierzona na sześcianach normowych (o boku długości 150 mm) w N/mm²
- **Beton zwykły:** bez dodatków osiąga swoją nominalną wytrzymałość po 28 dniach. Według aprobat (lub ocen) technicznych dopiero wówczas można w nim mocować kotwy.
- **Beton świeży:** taki, który można formować, aż do ok. jednej godziny po zmieszaniu składników z wodą.
- **Beton zielony:** zaczyna wiązać po czterech godzinach, nie można go potem urabiać.
- **Beton młody:** utwardzony po 28 dniach, ale jeszcze nie osiągnął odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie.
- **Beton twardy:** utwardzony po 28 dniach i który osiągnął odpowiednią wytrzymałość.

Klasy betonu w różnych krajach

Państwo	Rodzaj próbki	Wymiary [1] [cm]	Klasa wytrzymałościowa	Jednostka	Norma
Chiny	Sześcian	15x15x15	C15, C20, C25, C30, C35, C40, C45, C50, C55, C60	N/mm²	GB50010-2010
Dania	Sześcian	15x15x15	C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	DS/EN 206
Polska	Sześcian	15x15x15	C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	EN 206
Niemcy	Sześcian	15x15x15	C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	EN 206
Francja	Cylinder	16x32	B20, B25, B30, B35, B40, B45, B50	N/mm²	BAEL 91
Wielka Brytania	Sześcian	15x15x15	C20, C25, C30, C37, C40, C45, C55, C60	N/mm²	BS EN 12390-3:2009
Włochy	Sześcian	15x15c15	C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C28/35, C30/37, C32/40, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	UNI EN 206
Japonia	Cylinder	10x20	≥ 15	N/mm²	JIS A 1108
Korea Południowa	Cylinder	10x20, 15x30	18, 21, 24, 27, 30	N/mm²	KS F 2405
Holandia	Cylinder	15x30	C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	NEN-EN 206-1
Austria	Sześcian	15x15x15	C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	ÖNORM B 4710-1
Szwecja	Sześcian	15x15x15	C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	SS-EN206
Szwajcaria	Sześcian	15x15x15	C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60	N/mm²	SIA 262
Hiszpania	Cylinder	15x30	beton niezbrojony: HM-20, HM-25, HM-30, HM-35, HM-40, HM-45, HM-50 beton zbrojony: HA-25, HA-30, HA-35, HA-40, HA-45, HA-50 beton sprężony: HP-25, HP-30, HP-35, HP-40, HP-45, HP-50	N/mm²	EHE-08
USA	Cylinder	15x30	2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000	Psi	ACI 318

[1] Przeliczenie: $f_{walca} = 0.85 \times f_{sześcianu,\ 20x20x20}$; $f_{sześcianu,\ 15x15x15} = 1.05 \times f_{walca,\ 20x20x20}$

PORADA EKSPERTA

- Jeżeli **kotwy** zostaną osadzone w **nowym betonie**, muszą być **przeznaczone** do tego celu, albo powinny mieć odpowiednią nośność po uzyskaniu przez beton minimalnej wytrzymałości.
- **Beton** zawsze wykazuje **spękanie** (ze względu na skurcz podczas dojrzewania lub na skutek przyłożenia obciążenia).
- Kotwy przeznaczone do **betonu spękanego** (inaczej: zarysowanego) muszą być testowane na podłożu z betonu zarysowanego. Oznacza to, że **kotwy funkcjonują** prawidłowo pomimo spękania, np. kotwy rozporowe, takie jak FAZ II, kotwy podcinające jak FZA lub kotwy wklejane (jak np. FIS SB).
- **Niszczenie zbrojenia podczas wiercenia** w celu osadzenia kotwy jest **niedozwolone**. W szczególnych przypadkach, można uszkodzić nienośny pręt zbrojeniowy, ale tylko po konsultacji z odpowiedzialnym inżynierem.
- Należy zagwarantować odpowiednią klasę betonu i jego stan w obszarze otworu, tj. nie może być ubytków, grudek kruszywa lub karbonizacji.
- **Beton sprężony:** należy zachować odpowiedni odstęp od cięgien sprężających, zgodnie z warunkami podanymi w aprobatach lub ocenach technicznych (np. dla kotew FHY, FBS II 6 lub EA II).

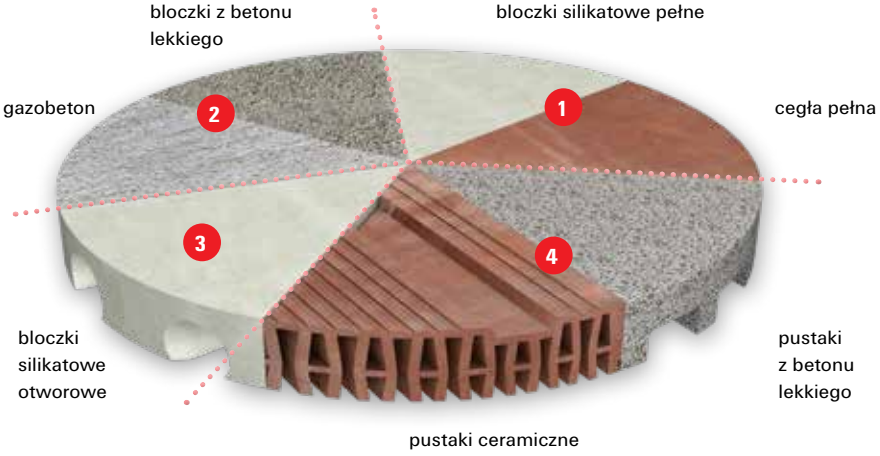
NOTATKI

Murowe materiały budowlane

W porównaniu do betonu, podłoża murowe charakteryzują się dużą różnorodnością.

Materiały murowe można rozróżniać pod względem:

- rodzaju bloczków lub cegły, (np. kamień naturalny, cegła silikatowa lub bloczki gazobetonowe),
- rodzaju muru (np. mury jedno- lub dwuwarstwowe).
- klasy wytrzymałościowej cegły lub bloczków oraz ich gęstości.



Zasadniczo mury dzieli się na cztery grupy:

1 **Cegła pełna o zbitej strukturze** jest materiałem wysoko odpornym na ściskanie, nie posiada dziur i wykazuje niewielką procentową ilość zagłębień powierzchni (maksymalnie do 15% jako nisze do chwytania). Ten rodzaj materiału bardzo dobrze nadaje się do kotwienia.

3 **Pustaki ceramiczne o zwartej strukturze** są zazwyczaj wykonywane z tego samego materiału co bloczki pełne, ale posiadają dużo otworów. Jeśli przewiduje się osadzać na nich elementy o większych obciążeniach, to należy stosować tym bardziej skomplikowane zamocowania (np. kotwy wklejane FIS V), które obejmą lub wypełnią puste przestrzenie.

2 **Cegła pełna z porowatą strukturą** ma zazwyczaj dużą ilość porów i niewielką wytrzymałość na ściskanie. Dlatego do tego podłoża należy zastosować specjalne mocowania z dłuższą strefą rozporową lub kotwy wklejane.

4 **Pustaki o porowatej strukturze** posiadają wiele pustych przestrzeni i porów oraz generalnie wykazują niewielką wytrzymałość na ściskanie. W takich przypadkach należy zwrócić szczególną uwagę przy wyborze właściwego zamocowania. Najbardziej odpowiednimi mocowaniami będą kołki z długą strefą rozporową, albo kotwy iniekcyjne, które tworzą mocowania kształtowe.

PORADA EKSPERTA

- Przed **mocowaniem w murach** należy wziąć pod uwagę rodzaj bloczków lub cegieł, z którego wykonano podłoże (oznaczenie, rodzaj materiału, rozmiary bloczków, wytrzymałość na ściskanie) oraz kategorię zaprawy, jaka została zastosowana w murze.
- W przypadku **nieznanego podłoża** np. w starych murach, należy najpierw wykonać próbne wyrywanie zamocowania, aby ustalić nośność zamocowania.
- W przypadku **zamocowań znajdujących się blisko krawędzi**, bardzo istotne jest to, czy element podłoża jest dodatkowo obciążony, np. czy ściana się nie przewróci, albo czy pojedyncza cegła lub bloczek nie zostaną wyrwane.
- Niektóre **pełne materiały** mogą mieć puste przestrzenie (np. bloczki silikatowe mogą mieć otwory lub zagłębienia do chwytania (zazwyczaj ich objętość nie przekracza 15%).
- W przypadku **pustaków**, wiercenie należy zawsze przeprowadzać bez udaru. Wówczas do wiercenia należy stosować wiertła dobrze zaostrzone, posiadające głowicę widiową.
- **Warstwa tynku lub inne warstwy nienośne** nie są zaliczane do podłoża, a ich grubość nie może być zaliczona do głębokości zakotwienia.
- Należy **unikać mocowania w spoinach**, ponieważ zazwyczaj nie są one jednorodne. Jeśli nie można stwierdzić, w których miejscach znajdują się spoiny (bo np. ściany są otynkowane), to nośność zamocowania powinna zostać zredukowana.
- W przypadku **zamocowań objętych oceną techniczną, warunki kotwienia w spoinach** (pionowych lub poziomych) są podane w tych dokumentach.
- W przypadku **pustaków ceramicznych** należy jak najbardziej zwiększyć głębokość zakotwienia.
- **Kotwy rozporowe** (takie jak np. FAZ II lub FBN II) nie nadają się do stosowania w podłożach murowych, ponieważ przy ich osadzaniu występują duże siły rozporowe, które mogą uszkodzić podłoże.
  Do tego typu podłoży najbardziej odpowiednie są kołki ramowe, ze względu na długą strefę rozporową.
- **Kotwy wklejane** osiągają najwyższe możliwe nośności w podłożach murowych.

Płytowe materiały budowlane

Płytowe materiały budowlane to cienkościenne materiały, które często mają ograniczoną wytrzymałość – np. płyty gipsowo-kartonowe, takie jak “Rigips”, “Knauf”, “LaGyp”, “Norgips”, płyty gipsowe zbrojone „Fermacell, „Rigicell”, albo płyty paździerzowe, płyty pilśniowe, sklejki i inne.



Główne właściwości płytowych materiałów budowlanych:

- Często są to cienkościenne materiały z ograniczoną wytrzymałością.
- Można je łatwo obrabiać, w celu wykonania ścian lub okładzin, także stosowane są w dachach lub do wykonania sufitów podwieszanych.
- Płyty mogą być wykonane z wielu różnych rodzajów materiałów budowlanych.

Do płyt muszą być stosowane specjalne zamocowania:

Mocowania do płyt z pustą przestrzenią, to mocowania tworzywowe lub metalowe, które zaczepiają się od tylnej strony płyty, np. poprzez zapętlenie albo mechanizm zakleszczenia, (np. mocowania uchylne).

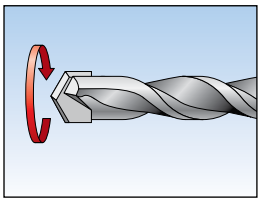
PORADA EKSPERTA

- Mocowania mogą być stosowane do **lekkich materiałów, sprężonych paneli żelbetowych lub materiałów płytowych.**
- Przed zastosowaniem odpowiedzialnych zamocowań do **dużych obciążeń,** skontaktuj się z **doradcą technicznym firmy fischer.**

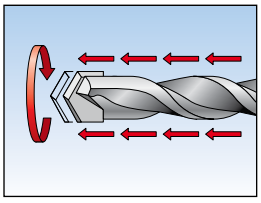
NOTATKI

Wiercenie

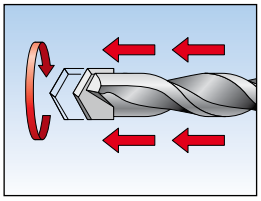
Rodzaj materiału podłoża decyduje o metodzie wiercenia.
Możliwych jest pięć różnych metod.

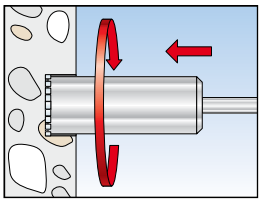
Wiercenie obrotowe (bez udaru)
Wiercenie bez udaru wymaga ostrej końcówki widiowej, tj. z węglików spiekanych. Przy zastosowaniu tej metody otwór nie będzie nadmiernie poszerzony i środkowe ścianki pustaków nie będą pękały.

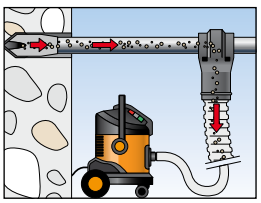
Wiercenie z udarem (mechaniczne)
Wiercenie z udarem to wiercenie obrotowe z równoczesnym częstym, ale lekkim pobijaniem, wiercenie jest odpowiednie do materiałów budowlanych o zwięzłej strukturze.

Wiercenie udarowe (pneumatyczne)
Jest to wiercenie obrotowe z równoczesnym pobijaniem o niewielkiej liczbie uderzeń, ale z dużą energią, takie wiercenie jest zalecane do pełnych materiałów budowlanych o zwięzłej strukturze.

Wiercenie techniką diamentową
Wiercenie to jest zazwyczaj stosowane do otworów o dużych średnicach, w podłożach gęsto zbrojonych lub wówczas, gdy zachodzi konieczność zredukowania wibracji.

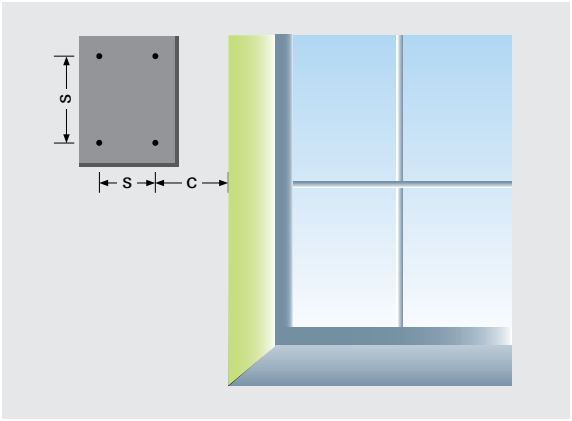
Wiercenie z odsysaniem pyłu
Przy zastosowaniu tej metody używa się specjalnych wierteł z otworem w środku, otwór ten jest połączony z odkurzaczem. Pył jest równocześnie zasysany podczas wiercenia otworu. Po wykonaniu otworu nie ma potrzeby go szczotkować ani przedmuchiwać. Wiercenie z odsysaniem może być stosowane zarówno w betonie, jak i w podłożach murowych.

PORADA EKSPERTA

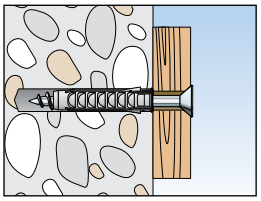
- Metody wiercenia dla kotew są określone w wpisie **w aprobacie/lub ocenie technicznej.**
- Wiertła o **wyraźnie zużytych krawędziach tnących nie mogą być więcej stosowane do wiercenia** (zob. warunki w aprobatach/ocenach technicznych.
- W niektórych przypadkach kotwienia muszą być stosowane **wiertła specjalne** (takie jak są podane w aprobacie lub ocenie technicznej dla szczególnego rodzaju kotwy).
- **Otwory** przeznaczone do kotwienia muszą być **dokładnie czyszczone** (szczotkowane i wydmuchiwane). Sposoby czyszenia podane są w aprobatach/ocenach technicznych lub w specyfikacji producenta.
- **Głębokość otworu** jest zawsze ściśle określona i zależy głównie od grubości podłoża.
- W przypadku, gdy mocowanie nie ma aprobaty lub oceny technicznej, obowiązuje następująca ogólna zasada: głębokość otworu + 30 mm nie może przekraczać grubości podłoża.
- W przypadku **nieprawidłowo wykonanego otworu** (np. natrafienia na zbrojenie lub niewłaściwego położenia), miejsce wykonania nowego otworu jest określone w aprobacie/lub ocenie technicznej. Zazwyczaj nowy otwór powinien być odsunięty na odległość równą podwojonej głębokości niewłaściwego otworu. Dodatkowo niewłaściwy otwór powinien zostać wypełniony zaprawą iniekcyjną (np. FIS V).
- **Wiercenie otworów techniką diamentową** jest dozwolone jedynie wtedy, gdy jest wpisane do aprobaty/oceny technicznej (dotyczy to takich kotew jak np. RSB, FIS EM, FAZ II, FBS II...).
- **Nośność zamocowania musi zostać zredukowana**, jeśli otwory są mokre lub zostały zalane wodą. Dotyczy to w szczególności mocowań tworzywowych i chemicznych.
- **Przewiercanie** przez zbrojenie jest niedozwolone.
- **Otwory** należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża. (Dozwolona jest jedynie odchyłka o 5°). W wyjątkowych przypadkach mogą być podane inne wymagania w aprobatach/ocenach technicznych lub w specyfikacji producenta.

Montaż

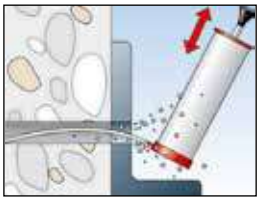
Rozważając sposób montażu należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:



Takie parametry jak odpowiedni odstęp od krawędzi, odstęp osiowy, jak również grubość i szerokość podłoża muszą być zachowane, aby zamocowanie mogło przenosić zakładane obciążenie. W przeciwnym razie może dojść do odłupania części podłoża lub do powstania rys. Dla zamocowań tworzywowych mocowanych w betonie należy zachować minimalny odstęp od krawędzi 1 x h_{ef} (h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia) odstęp osiowy 1 x h_{ef}. Natomiast w przypadku kotew metalowych bez aprobaty obowiązuje zasada, że minimalny odstęp od krawędzi c = 1.5 x h_{ef} oraz minimalny odstęp osiowy s = 3 x h_{ef}
W przypadku kotew wbijanych, odstępy od krawędzi powinny zostać zwiększone ze względu na duże siły rozporowe.



Głębokość wiercenia musi być większa niż głębokość zakotwienia (za wyjątkiem kotew chemicznych).Ten warunek musi być spełniony aby wręt miał wystarczająco dużo miejsca na końcu kołka. W tym celu, głębokość otworu należy powiększyć o co najmniej jedną średnicę kołka.



Zasadniczo wymagane jest **czyszczenie otworu** po wykonaniu wiercenia, tj. poprzez wyszczotkowanie, wydmuchanie lub odsysanie. Nośność zamocowania musi zostać zredukowana jeśli nie dokonano czyszczenia. (Wyjątkiem są takie systemy kotwienia, dla których aprobata nie podaje konieczności czyszczenia otworu (np. ampułka żywiczna FHB II + PF).

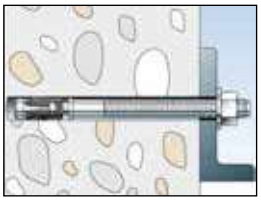
PORADA EKSPERTA

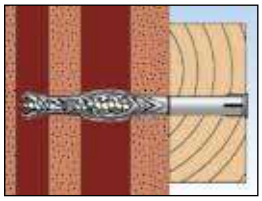
- **Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń** dotyczących geometrii podłoża, odstępów od krawędzi i odstępów osiowych. Jeśli warunki te nie zostaną uwzględnione, to może dojść do uszkodzenia podłoża lub będzie zredukowana nośność kotwy.
- **W większości przypadków nieodzowne jest czyszczenie otworu**. Należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w aprobatach, jak również zalecenia w specyfikacji producenta.

NOTATKI

Rodzaje montażu

Wyróżnia się trzy rodzaje montażu.

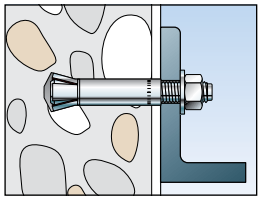

Kotwa sworzniowa FAZ II

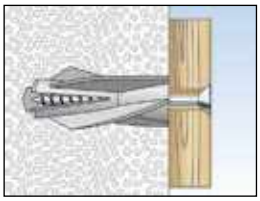

Mocowanie ramowe SXRL

Montaż przelotowy

Montaż przelotowy stosuje się zazwyczaj w przypadku osadzania dwóch lub więcej kotew do mocowania jednego elementu, albo przy seryjnym kotwieniu.

- Jeżeli średnica otworu w elemencie mocowanym jest większa od średnicy wiertła, to element mocowany może służyć jako szablon. Uwaga: głowica wiertła jest zazwyczaj szersza niż nominalna średnica wiertła.
- Oprócz ułatwienia montażu uzyskuje się dokładność dopasowania otworów.
- Kotwa jest osadzana przez otwór w elemencie mocowanym i następnie rozpierana (dotyczy to np. kotew takich jak FAZ II, FBN II, FH II).

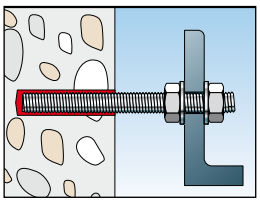

Kotwa podcinająca typu Zykon FZA


Kołek do gazobetonu GB

Montaż wstępny

Kotwy są montowane zanim zostanie zamocowany element. Jeśli wiercenie otworów nie będzie precyzyjne, to otwory w elemencie mocowanym nie będą pasowały z kotwami. To oznacza, że element w ogóle nie może być zamontowany albo że kotwy zostaną uszkodzone. Przebieg montażu:

- Najpierw należy przenieść wzór rozmieszczenia otworów na powierzchnię podłoża.
- Następnie wywiercić otwory i je wyczyścić, umieścić kotwy i zamocować element (np. mocowania tworzywowe S, SX, UX, kotwy stalowe FZA, EA II).


Pręt nagwintowany FIS A

Montaż z odstępem

Dzięki temu rodzajowi montażu element mocowany może być usytuowany w pewnym odstępie od podłoża, bez naprężeń ściskających lub rozciągających. W tym celu kotwy metalowe (np. FAZ II, FBN II) z gwintem zewnętrznym, które zostaną zamocowane do podłoża , lub kotwy z gwintem wewnętrznym (np. EA II), które wraz ze śrubami lub prętami nagwintowanymi z dodatkowymi przeciwnakrętkami zostaną zablokowane. Można także zastosować system kotwienia chemicznego z prętem nagwintowanym (np. FIS SB, FIS V, FIS EM z prętem FIS A). Montaż może być wykonany bez zastosowania dodatkowej podkładki i nakrętki.

PORADA EKSPERTA

- Rozmiary otworów w elemencie mocowanym są zawsze określone w aprobatach lub ocenach techniczny, albo w specyfikacji producenta.
- W przypadku montażu z odstępem i występowaniu obciążeń ścinających pojawia się dodatkowy moment zginający, który musi zostać uwzględniony.
- Element mocowany musi całą powierzchnią dolegać do podłoża, albo może też być zastosowana dodatkowa warstwa wyrównująca, odporna na ściskanie, o grubości do 3mm lub maksymalnie do połowy grubości kotwy. W innym razie kotwa musi być sprawdzona na zginanie.
- Element mocowany musi dolegać do kotwy na całej długości otworu (czyli na całej swojej grubości), inaczej kotwa musi być sprawdzona na zginanie.
- Należy uwzględnić długość użytkową, podaną przez producenta. Do tej długości należy zaliczyć grubość elementu mocowanego oraz grubość warstwy nienośnej (np. grubość tynku i ewentualnej szczeliny, izolację itp.).
- Kotwa zamontowana z odstępem musi być dokręcana określonym momentem. W tym celu należy zastosować skalibrowany klucz dynamometryczny, aby zapewnić prawidłowość osadzenia kotwy. W przypadku kotew chemicznych musi być zachowany odpowiedni czas utwardzania, zanim zastosuje się moment dokręcający lub przyłoży obciążenie na kotwę. Każda kotwa musi być montowana w takim stanie jak została dostarczona. Zabronione jest usuwanie lub wymiana jakichkolwiek jej części.

Rodzaje obciążenia i nośności

Przy wyborze kotwy konieczna jest analiza obciążeń działających na konstrukcję oraz wszystkich sił działających na zamocowanie.

Działające siły charakteryzują się takimi parametrami jak:

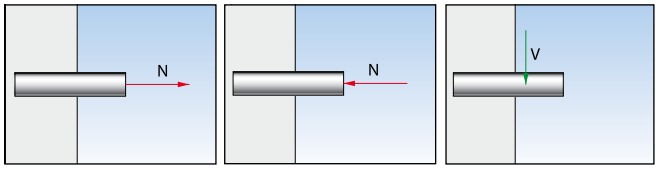
Wielkość ▪ Kierunek ▪ Rodzaj obciążenia ▪ Punkt przyłożenia

Rozróżnia się kilka rodzajów nośności:

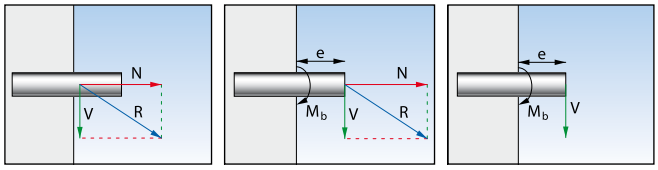
Aprobaty podają **nośności charakterystyczne**. Natomiast dla produktów nie posiadających aprobat (lub ocen) technicznych, producent podaje zazwyczaj **„nośności zalecane"**.

- **Należy najpierw określić wielkość i punkt** przyłożenia obciążeń, ponieważ te parametry mają bezpośredni wpływ na naprężenia powstałe w zamocowaniu.
- **Charakterystyczne obciążenia niszczące** (N_{RK} lub V_{RK}) to takie obciążenia, które zostały przekroczone w 95% wszystkich przypadków zniszczenia. (To oznacza, że w 5% przypadków jeszcze nie było zniszczenia lub nie wystąpiło).
- **Nośności** to takie maksymalne obciążenia, które zawierają już odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa. Obowiązują tylko wówczas, gdy zostały spełnione wszystkie warunki określone w aprobatach (ocenach) technicznych (N_{zul} or V_{zul}).
- **Nośności zalecane** lub maksymalne obciążenia użytkowe zawierają wystarczająco wysoki współczynnik bezpieczeństwa. Obowiązują wówczas, gdy zostaną spełnione wszystkie zalecenia producenta. (F_{rec} – nośności mogą być określone dla wszystkich kierunków obciążenia albo dla wyrywania, ściskania czy ścinania).
- **Obliczenie nośności** wynika z podzielenia obciążenia niszczącego przez odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa.
- **Zalecany współczynnik bezpieczeństwa do średniej siły niszczącej wynosi:**
  dla kotew stalowych i chemicznych $\gamma \geq 4$
  dla kołków rozporowych $\gamma \geq 7$
  dla kołków wbijanych $\gamma \geq 4$
- **Zalecany współczynnik bezpieczeństwa do charakterystycznych obciążeń niszczących wynosi:**
  dla kotew stalowych i chemicznych $\gamma \geq 3$
  dla kołków rozporowych $\gamma \geq 5$
  W przypadku odchyleń od tych reguł należy kierować się danymi w tabelach nośności. Współczynniki bezpieczeństwa mogą się różnić w zależności od rodzajów mocowań. Z reguły stosuje się globalny współczynnik bezpieczeństwa w zależności od odchylenia wyników dla danego produktu, współczynnik ten wyliczany jest na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia zniszczenia oraz indeksu niezawodności.
- **Podane nośności** obowiązują dla pojedynczego mocowania, które zostało osadzone daleko od krawędzi podłoża, to znaczy, że nie ma wpływu wolnych krawędzi, naroży lub innych zamocowań.

Rodzaje obciążeń

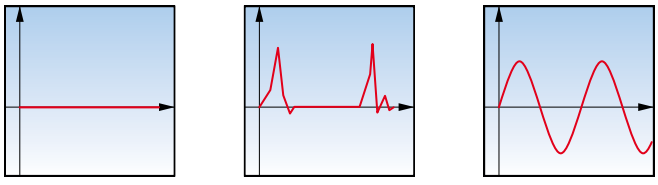


Wyrywanie | Ściskanie | Ścinanie

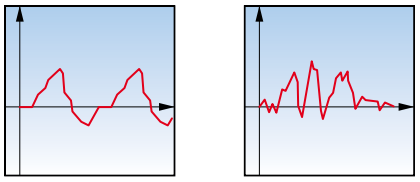


Wyrywanie ukośne (wyrywanie ze ścinaniem) | Wyrywanie ukośne z odstępem "e" (zginanie + wyrywanie + ścinanie) | Zginanie i ścinanie (zginanie w odstępie "e")

Rodzaje obciążeń



statyczne | dynamicznie wzrastające | dynamicznie zmienne

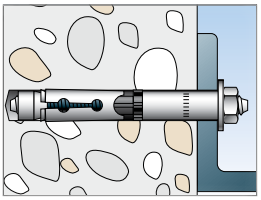


szokowe | sejsmiczne

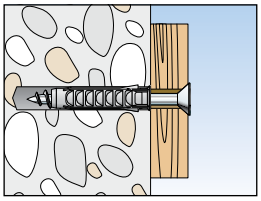
- **Charakterystyczne odstępy osiowe i krawędziowe,** oznaczone przez $c_{cr,N}$ oraz $c_{cr,V}$, podają odległości, przy których kotwy mogą przekazywać maksymalne charakterystyczne obciążenia na podłoże.
- **Natomiast podawane minimalne odległości osiowe i krawędziowe,** oznaczone jako s_{min} oraz c_{min}, określają odległości, przy których w czasie montażu kotwy nie występują żadne uszkodzenia podłoża (odłupanie). Odstępy te muszą być bezwzględnie zachowane. Charakterystyczne odstępy osiowe i odstępy od krawędzi mogą być zmniejszone, aż do odpowiednich odstępów minimalnych, ale przy równoczesnej redukcji nośności. W przypadku wystąpienia kombinacji obciążeń, należy każdorazowo osobno wyliczać wytężenie od wyrywania i osobno od ścinania, a następnie dla wytężenia całkowitego za pomocą odpowiedniego przyrównania. Z reguły suma wartości od wyrywania i ścinania jest mniejsza od 1,2.

Zasady funkcjonowania zamocowań

Istnieją różne mechanizmy zamocowań,
mających na celu przekazywanie obciążeń na podłoże.

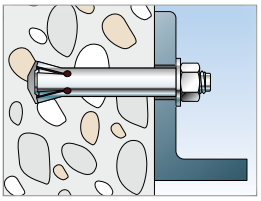


Kotwy tulejowe (np. FH II)

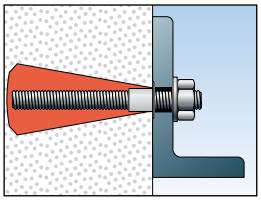


Zamocowania tworzywowe (np. SX)

Mocowanie cierne, w którym część rozporowa mocowania jest dociskana do ścianek otworu, zewnętrzne siły wyrywające są wówczas zrównoważone siłami tarcia.

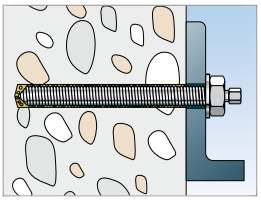


Kotwy podcinające (np. FZA)

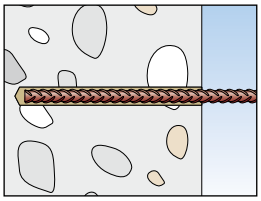


Kotwy iniekcyjne (np. FIS V z wierceniem wiertłem stożkowym PBB)

Zamocowanie kształtowe, w którym geometria kotwy dostosowuje się do podłoża, w którym otwór został uprzednio ukształtowany (np. za pomocą stożkowego wiercenia).



Kotwy wklejane z ampułką żywiczną (np. Superbond RSB)



Dodatkowo wklejony pręt zbrojeniowy do podłoża betonowego

W przypadku **mocowań wklejanych,** obciążenie zostaje zrównoważone poprzez siły przyczepności do podłoża poprzez sklejenie (np. przy zastosowaniu żywicy lub zaprawy iniekcyjnej).

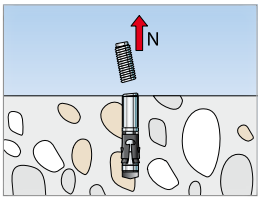
PORADA EKSPERTA

- **W wielu kotwach występują kombinacje sposobów zamocowania** (np. w przypadku podłoży z miękkich materiałów ma miejsce kombinacja mocowania ciernego z równoczesnym mocowaniem kształtowym).

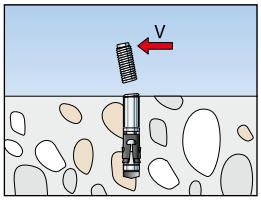
NOTATKI

Rodzaje zniszczenia zamocowań

W przypadku występowania nadmiernych obciążeń, niewłaściwego montażu lub podłoża o niedostatecznej wytrzymałości, mogą wystąpić następujące rodzaje zniszczenia.



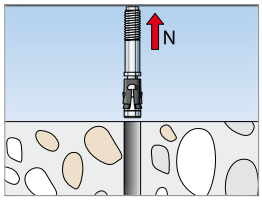
zerwanie stali wskutek wyrywania



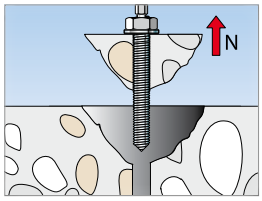
zniszczenie stali wskutek ścinania

Zniszczenie (zerwanie) stali:

- Niedostateczna wytrzymałość stali w stosunku do przyłożonego obciążenia



wyrwanie kotwy z podłoża



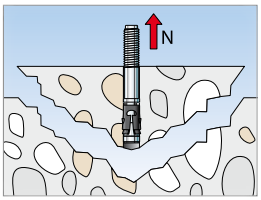
kombinacja różnych rodzajów zniszczenia

Wyrwanie z podłoża:

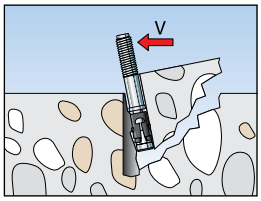
- brak wystarczającego tarcia i/lub awaria sklejenia ze względu na zbyt wysokie obciążenie lub niewłaściwy montaż

Kombinacja różnych rodzajów zniszczenia:

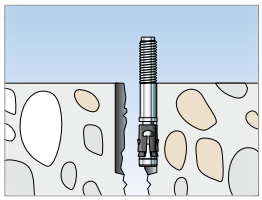
- Wyrwanie
- Wyrwanie stożka betonu przy powierzchni podłoża



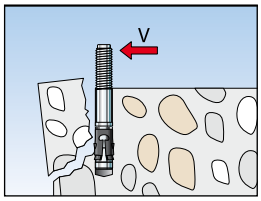
wyrwanie stożka betonu



odłupanie betonu po stronie przeciwnej do kierunku obciążenia



rozszczepienie betonu



odłupanie krawędzi betonu

Zniszczenie podłoża:

- Siła wyrywająca „N" lub ścinająca „V" za wysoka
- Nieodpowiednia wytrzymałość podłoża
- Niewystarczająca głębokość zakotwienia

Rozszczepienie/odłupanie podłoża:

- Zbyt małe wymiary podłoża
- Odchylenia od zalecanych odstępów osiowych i od krawędzi
- Zbyt wysokie naprężenia

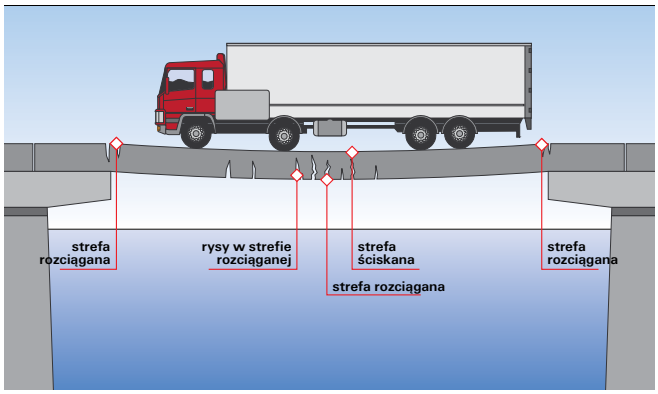
PORADY EKSPERTA

- W przeważającej liczbie aprobat/ocen technicznych zakłada się, że na zakotwienia działają obciążenia statyczne. Jednakże istnieją także aprobaty, w których dopuszcza się działanie obciążeń dynamicznych (np.dla kotwy FHB dyn uwzględniono zmęczenie materiału).
- Wytyczne dla obciążenia sejsmicznego dla kotew montowanych wstępnie zostały przedstawione w ETAG 001 załącznik E. W raporcie technicznym EOTA TR45 i Eurokodzie 1992-4 przedstawiono sposób wykonania obliczeń. Rozróżnia się dwie kategorie kotwienia pod względem funkcjonowania w warunkach trzęsienia ziemi – są to kategoria C1 i C2. W zależności od tej klasyfikacji bierze się pod uwagę odpowiedzialność konstrukcji. (W Niemczech wystarcza rozpatrzenie zamocowania zgodnie z ETAG 001. Klasyfikacja ze względu na kategorie C1 lub C2 nie jest wymagana). Odpowiednia kategoria i odnoszące się do niej wartości charakterystyczne znajdują się w odpowiednich ETA (np. dla kotew FAZ II, FH II, FIS SB, FIS EM...).
- **W większości przypadków, przyczyną zniszczenia zakotwień jest nadmierne obciążenie, niewłaściwy montaż lub niewystarczająca wytrzymałość podłoża.**

NOTATKI

Zarysowanie w elementach betonowych

Rysy mogą pojawić się w betonie wszędzie i kiedykolwiek.
Czynniki które na to wpływają to ciężar własny, obciążenie ruchem drogowym
lub wiatrem, skurcz i pełzanie betonu oraz inne zewnętrzne przyczyny,
takie jak aktywność sejsmiczna lub ruchy podłoża gruntowego,
które powodują naprężenia i deformacje i w efekcie powstawanie rys.



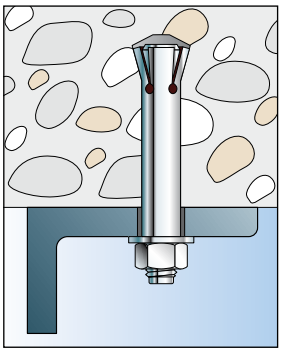
Przykład:
Jeśli most, który został zaprojektowany jako jednoprzęsłowy, zostanie obciążony, to będzie się uginał. Na skutek tego ugięcia, pojawią się rysy w tzw. strefie rozciąganej.

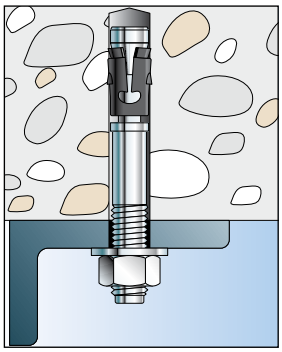
Sam beton nie jest w stanie przenieść obciążeń rozciągających, dlatego w betonie umieszcza się pręty zbrojeniowe. W tym rejonie powstaje mnóstwo małych pęknięć, które są ledwie widoczne gołym okiem. Obszar spękany nazywany jest także strefą zarysowaną (lub rozciąganą) betonu.

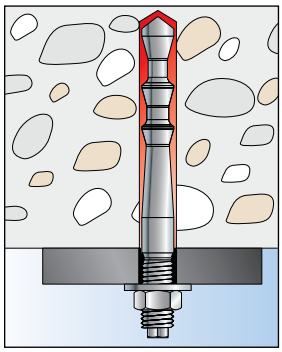
Systemy kotwienia przeznaczone do betonu zarysowanego

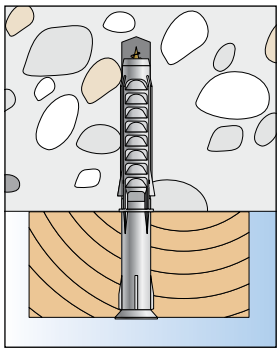
W przypadku kotwienia w betonie, należy zawsze spodziewać się rys, co może mieć negatywny wpływ na nośność zamocowania. W niektórych sytuacjach bardzo trudno jest ustalić, czy beton znajduje się w strefie zarysowanej, czy w niezarysowanej.

Ze względów bezpieczeństwa projektanci lub wykonawcy powinni raczej stosować takie systemy kotwienia, które nadają się do betonu zarysowanego. Kotwy lub zamocowania objęte aprobatą/oceną techniczną dopuszczającą (zgodnie z ETAG 001) zastosowanie w betonie zarysowanym, zostały przetestowane w obecności rys i dlatego mogą być użyte zarówno do betonu zarysowanego, jak i niezarysowanego.


Kotwa podcinająca FZA


Kotwa sworzniowa FAZ II


Kotwa wklejana FHB II


Mocowanie ramowe SXS

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się stosowanie odpowiednich kotew, które nadają się do betonu zarysowanego, takich jak FAZ II, FH II, FHB II, FIS SB, FIS EM lub FIS V.

Ochrona przeciwpożarowa – podstawowe informacje

Ogólne wymagania konstrukcji budowlanych pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Systemy instalacyjne

Projektowanie, wykonywanie lub zmienianie elementów konstrukcyjnych możliwe jest tylko pod specjalnym nadzorem, a ich odbiór musi odbywać się komisyjnie, tak aby:

- zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu w wypadku pożaru,
- zapobiec rozprzestrzenianiu się ognia i dymu,
- w razie pożaru umożliwić ewakuacje ludzi i zwierząt,
- umożliwić akcję gaśniczą.

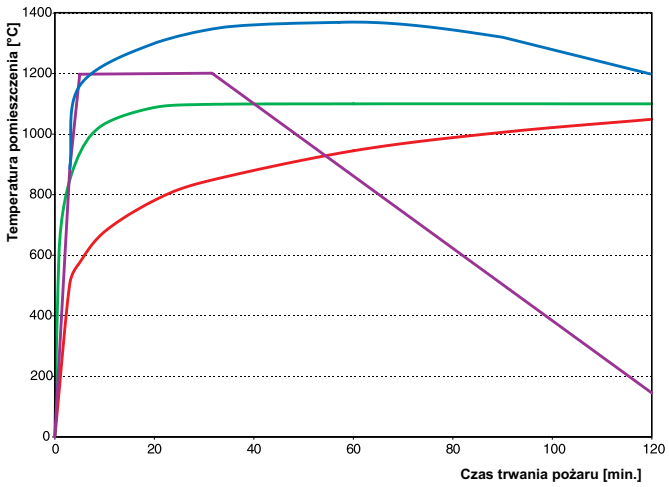
Normy europejskie

Według normy europejskiej DIN EN 13501-1, klasyfikacja materiałów budowlanych ze względu na odporność ogniową jest podobna do normy DIN 4102, jednakże klasyfikacja europejska jest bardziej precyzyjna.

Oprócz głównych kryteriów dotyczących palności, rozprzestrzeniania się ognia i ciepła określa się także dodatkowo tworzenie się dymu i skraplanie.

Od 2000 roku odporność ogniową określa się dla elementów budowlanych także według norm PN EN 1363, PN EN 1364 lub PN EN 1365. Odporność ogniową oznacza się literą „R" od słowa „Resistance".

Standardowa krzywa temperaturowa (ETK) z normy DIN 4102 oraz ISO 834 polega na symulacji warunków pożaru i stanowią podstawę ewaluacji, która jest powszechnie stosowana na całym świecie do określania czasu trwania pożaru. Dodatkowo istnieją jeszcze inne krzywe temperaturowe, np. krzywa węglowodorowa uwzględniająca pożar wywołany łatwopalnymi cieczami, a także krzywa tunelowa RAB/ZTV (niemiecka) oraz krzywa Rijkswaterstaat tunel (holenderska), które opisują pożary w tunelach.



Krzywe temperaturowe: — (ETC) — krzywa węglowodorowa — AABT/ZTV krzywa tunelowa — krzywa Rijkswaterstaat tunnel

Ochrona przeciwpożarowa w technice mocowania

Technika mocowania ma istotne znaczenie pod względem odporności ogniowej. W szczególności przyczynia się do zapewnienia przydatności i stabilności poręczy, barierek, rurociągów, ogniochronnych drzwi lub sufitów podwieszanych.

Wymiarowanie zakotwień przy uwzględnieniu warunków pożaru odbywa się według wytycznych EOTA TR 020 lub według raportów ochrony przeciwpożarowej.

Oznaczenie i klasyfikacja kotew i innych zamocowań jest przeprowadzana dwustopniowo:

1. Reakcja elementu budowlanego w czasie pożaru (np. materiał niepalny)
2. Czas trwania w stanie odporności ogniowej (np. R90).

Należy uwzględnić regulacje prawne zawarte w finalnej wersji Aktu Delegowanego „Reakcja na ogień”,

Raport Techniczny EOTA TR20 umożliwia określanie odporności ogniowej wyłącznie dla kotew, które posiadają **ETA do betonu zarysowanego!**



Widok przed testem



Widok podczas testu



Widok po teście

Korozja – podstawowe informacje

Korozja to reakcja chemiczna,
która wpływa na niszczenie metalu.

Im mniej szlachetny jest metal („posiada potencjał elektrochemiczny"), tym bardziej jest podatny na korozję, która skutkuje ubytkami lub pojawieniem się plam. **Najbardziej znane typy korozji w zakotwieniach to:**

Korozja powierzchniowa: W tym przypadku metal koroduje stosunkowo jednorodnie na całej lub na części powierzchni. Przykładem tego jest niewidoczna korozja śruby na części płyty kotwowej do powierzchni podłoża, która powstaje na skutek kondensacji pary wodnej. W rezultacie połączenie, które z zewnątrz wydaje się zupełnie dobre, może zostać zerwane.

Korozja kontaktowa: Jeśli dwa metale - szlachetny i nieszlachetny stykają się ze sobą w przewodzące medium, to mniej szlachetny metal staje się anodą i będzie zawsze korodował, a metal szlachetniejszy nie będzie miał żadnych śladów korozji. Im większa powierzchnia metalu szlachetnego w porównaniu do nieszlachetnego, tym większa będzie korozja. Przykładowo im większe blachy ze stali nierdzewnej byłyby przykręcone galwanizowanymi śrubami, to tym bardziej te śruby skorodują i to w krótszym czasie. Natomiast zastosowanie śrub nierdzewnych do galwanizowanych blach nie stanowi żadnego problemu.

Korozja naprężeniowa: Stałe zewnętrzne lub wewnętrzne naprężenia rozciągające powodują wydłużenie lub korozję. W tym procesie tworzą się rysy na skutek mechanicznego naprężenia, które powiększa się ze względu na zwiększające się obciążenie, co przyczynia się do postępującej korozji.
Przykładowo, może to się zdarzyć w stali nierdzewnej o klasie odporności A4, w atmosferze zawierającej związki chloru (w basenach pływackich). Zazwyczaj korozja naprężeniowa nie jest widoczna w zakotwieniach i prowadzi do ich nagłego zerwania.



W 1985 r. zawalił się podwieszany betonowy sufit w basenie krytym w Uster, w Szwajcarii. Stal nierdzewna mocowań sufitowych nie wykazała zewnętrznych wad, ale mocowania zostały całkowicie zniszczone wewnętrznie w niektórych przypadkach z powodu pęknięć korozyjnych.



Przykład korozji naprężeń transkrystalicznych, pękanie na stali nierdzewnej 1.4401 o wysokim stężeniu chlorków

Ochrona przed korozją

Istnieją różne sposoby zabezpieczenia
zamocowań przed korozją.
Do najważniejszych należą:

Cynkowanie galwaniczne (inaczej cynkowanie elektrolityczne) wraz z następującym po nim procesem pasywacji jest najbardziej popularnym zabezpieczeniem przed korozją. Po zastosowaniu tej metody grubość powłoki cynkowej wynosi od 3 µm do 10 µm. Ponieważ cynkowanie z biegiem czasu zanika, ale stanowi dobre zabezpieczenie jedynie w suchych pomieszczeniach wewnątrz budynków.

Cynkowanie ogniowe polega na nakładaniu na metal powłoki cynkowej poprzez zanurzanie w roztopionym cynku (o temperaturze około 450 °C). Warstwa cynku wynosi od 45 do 80 µm i jest dobrym zabezpieczeniem w większości pomieszczeń i na zewnątrz budynków.

Zastosowanie zamocowań ze stali nierdzewnej, tj o klasie odporności na korozję III, np. A4 (z materiału oznaczonego 1.4401, 14404 oraz 1.4571, a także ze stali typu Duplex (o strukturze austenicznej i ferrytycznej /magnetycznej), jest zalecane w pomieszczeniach wilgotnych, na zewnątrz budynków, w atmosferze przemysłowej oraz blisko morza (ale nie bezpośrednio w wodzie morskiej).

Zamocowania ze stali o wysokiej odporności na korozję, tj o klasie odporności na korozję V (z materiału oznaczonego 1.4529), są stosowane w wyjątkowo agresywnym środowisku, np. w atmosferze zawierającej związki chloru (np. w basenach pływackich), w tunelach drogowych oraz w bezpośrednim kontakcie z wodą morską. Stal posiada wysoką zawartość chromu, molibdenu i niklu, który skład w stopie wynosi 58%, resztę stanowi żelazo i węgiel. Ze względu na ten skład, produkcja stali o wysokiej odporności na korozję jest bardzo kosztowna, ale kotwy wykonane z takiej stali są bezpieczne i nie muszą być dodatkowo zabezpieczane.

Obciążenia dynamiczne

Przeważające niestatyczne obciążenia w technice mocowania.

Aprobaty ogólnobudowlane wydane przez **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)** oraz **Europejskie Aprobaty/Oceny Techniczne ETA** obowiązują głównie dla przeważających obciążeń statycznych. Jednakże w praktyce istnieje sporo różnego rodzaju obciążeń dynamicznych działających na mocowane urządzenia, jak np. kołyszące się dźwigi, tory suwnicowe, prowadnice wind, maszyny, roboty przemysłowe oraz wentylatory tunelowe, anteny i maszty.

Zasadniczo, tego rodzaju zamocowania, na które działa ponad 1000 cykli obciążenia zmiennego, muszą być specjalnie przetestowane i aprobowane. Do niedawna zaprojektowanie takich zamocowań było prawie niemożliwe. Potrzebne były duże nakłady czasu i kosztowne ekspertyzy oraz aprobaty dla indywidualnych rozwiązań.

Kotwy wklejane fischer Highbond FHB dyn oraz fischer UMV multicone dyn i kotwy FDA **posiadają niemieckie aprobaty DIBt dla obciążeń dynamicznych**. W aprobatach uwzględniono tylko wpływ obciążeń dynamicznych, a nie obciążeń szokowych czy sejsmicznych.

W dodatku kotwy FHB dyn są wykonane w rozmiarze M12 i M16 ze stali wysoce zmęczeniowych, a nie obciążeń szokowych czy sejsmicznych.

Aprobaty obowiązują dla zamocowań narażonych na obciążenia dynamiczne o nieograniczonej liczbie cykli, dla obciążeń wyrywających dynamicznych, a nie obciążeń szokowych czy sejsmicznych.

Testy z zastosowaniem obciążeń dynamicznych pokazały, że – w porównaniu ze standardowymi kotwami ze stali nierdzewnej – taki typ stali jest nie tylko odporny na oddziaływanie agresywnego środowiska, ale także najbardziej odpowiedni na obciążenia dynamiczne.



Prowadnice w szybach windowych



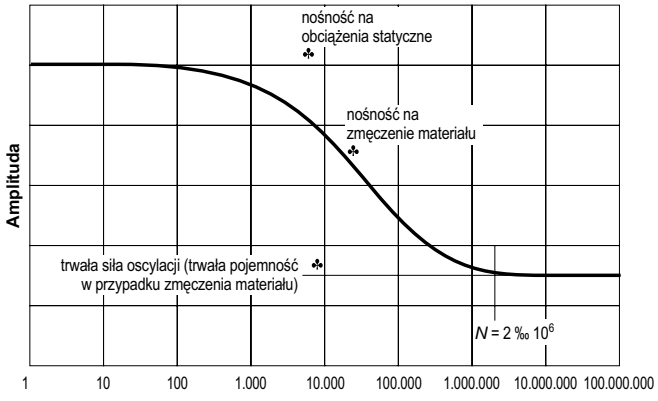
Roboty przemysłowe



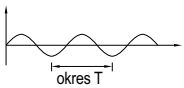
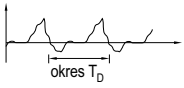
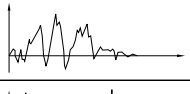
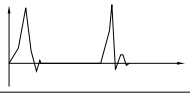
Wentylatory tunelowe



Anteny i maszty



Krzywa Woehlera

Rodzaje obciążenia	Przebieg oscylacji		Możliwa przyczyna
harmoniczne	 okres T	sinusoidalny	niezrównoważone urządzenia
okresowe	 okres T_D	opcjonalny, okresowy	niezrównoważone urządzenia maszyny takie jak sztance, wpływ ruchu kolejowego i drogowego
chwilowe		opcjonalny, nieokresowy	trzęsienia ziemi
impulsowe		opcjonalny, z krótkim czasem działania	uderzenia, eksplozje

Podstawy prawne

Unia Europejska w sposób jednoznaczny określa podstawy prawne do wydawania ocen technicznych, znakowania znakiem CE oraz wprowadzaniem do obrotu produktów budowlanych na terenie wszystkich państw członkowskich.

Celem regulacji prawnych jest zredukowanie barier handlowych poprzez zharmonizowanie wymagań w stosunku do wyrobów budowlanych.

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 (tj. Rozporządzenie dotyczące wyrobów budowlanych) weszło w życie od 1 lipca 2013 i obowiązuje we wszystkich krajach Wspólnoty Europejskiej. Natomiast Dyrektywa 89/EEC nie jest obowiązującym prawem we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Wyroby budowlane są to takie wyroby, które na stałe zostały połączone z budynkiem, a ch funkcjonowanie wpływa na podstawowe wymagania konstrukcji (np. wytrzymałość mechaniczną). Dlatego też wyroby budowlane lub materiały budowlane, które mają wpływ na bezpieczeństwo i użyteczność budynków podlegają rozporządzeniu.

Istotne wymagania w stosunku do wyrobów budowlanych obejmują:

1. Wytrzymałość mechaniczną i trwałość.
2. Odporność ogniową.
3. Higienę oraz bezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska.
4. Bezpieczeństwo podczas użytkowania.
5. Ochronę przed hałasem.
6. Oszczędność energii i ciepła.
7. Zrównoważone użytkowanie zasobów naturalnych.

Jeżeli wyrób budowlany jest objęty normą zharmonizowaną (hEN), albo posiada Europejską Aprobatę (lub Ocenę) Techniczną (ETA), to producent ma obowiązek wystawienia Deklaracji Właściwości Użytkowych dla swojego wyrobu oraz oznakować go znakiem CE. Uzyskanie Europejskiej Oceny Technicznej jest dobrowolne.

Natomiast uzyskanie Krajowej Oceny Technicznej jest możliwe tylko wówczas, gdy wyrób budowlany nie został oznakowany znakiem CE. Dotychczas wydane Europejskie Aprobaty Techniczne nadal obowiązują aż do końca terminu ważności, który musi być wyszczególniony w Deklaracji Właściwości Użytkowych. Numer Deklaracji jest integralną częścią oznakowania CE i musi być nadany przez producenta. Wszystkie Deklaracje Właściwości Użytkowych (DoP) są dostępne na stronie www.fischerpolska.pl.

Oznakowanie znakiem CE jest graficznym potwierdzeniem zgodności wymagań zharmonizowanych dla wyrobu budowlanego i pozwala jednocześnie na swobodny obrót na terenie całej Unii Europejskiej.

Każdy kraj członkowski określa zasadnicze charakterystyki dla wyrobów budowlanych na swoim terytorium. Nieograniczone stosowanie wyrobów budowlanych w kraju członkowskim zależy także od tego, czy zostały określone właściwości użytkowe w Deklaracji Właściwości Użytkowych, jeśli zostały ustalone jako obowiązujące. Jeżeli jakakolwiek z właściwości zostałaby określona jako NPD (ang. No Performance Determined = właściwości nieustalone), to może to być powodem zakazu wprowadzania do obrotu w kraju członkowskim. Dlatego też każdy z krajów członkowskich musi zorganizować punkty informacyjne, w których będzie można wyjaśniać ewentualne wątpliwości.

Procedura ubiegania się o Oceny Techniczne

Mocowania to wyroby, które nie są objęte normą zharmonizowaną (hEN), dlatego można się ubiegać dla nich o wydanie ETA (Europejskich Ocen Technicznych) na podstawie Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD).

Istniejące dokumenty oceny, takie jak ETAGi (European Technical Approval Guidelines) nadal zachowały swoją ważność i zgodnie z rozporządzeniem CPR zostały przekształcone w EAD. Dokumenty ETAG i EAD można pobrać ze strony EOTA: www.eota.eu

Dokument oceny dla kotew mechanicznych (ETAG 001-1, -2, -3, -4, a w przyszłości EAD 33-0232) oraz dokument oceny dla kotew wklejanych (ETAG 001-5 lub w przyszłości EAD33-0232) dzielą możliwe oceny techniczne na 12 opcji.

Opcje 1-6 odnoszą się do betonu zarysowanego i niezarysowanego, a opcje 7-12 tylko do betonu niezarysowanego. Kotwy zaliczone do opcji 1 mają największy zakres parametrów, wyszczególnionych w ETA, np. nośności dla betonu klasy od C20/25 do C50/60, a także oznaczone minimalne odstępy od krawędzi i odstępy osiowe, (zob. poniższą tabelę).

Część 6 wytycznych ETAG 001 (a w przyszłości EAD 33-0747) ustala warunki do wydania ocen technicznych dla kotew metalowych w betonie zarysowanym i niezarysowanym dla wielopunktowych systemów nienośnych. Do takich nienośnych systemów zalicza się takie elementy budowlane, które nie wpływają na stabilność i trwałość konstrukcji i przenoszą jedynie ciężar własny lub ciężar wiatru. Są to na przykład proste sufity podwieszane, rurociągi lub okładziny fasadowe.

Jeśli stosuje się mocowania wielopunktowe, to równocześnie zakłada się, że w przypadku awarii jednego punktu mocującego, wszystkie obciążenia będą przejmowane przez sąsiedni punkt mocujący. Punkt mocujący może być zdefiniowany jako pojedyncza kotwa lub jako grupa kotew.

Chodzi w tym przypadku o tzw. system redundantny, którego funkcjonowanie i trwałość nie są zagrożone z powodu awarii pojedynczej kotwy.

Możliwe opcje oceny technicznej według Europejskiego Dokumentu Oceny EAD

Opcje	Beton zarysowany	Beton niezarysowany	Jedna nośność dla wszystkich wytrzymałości betonu	Różne nośności dla betonu klasy od C20/25 do C50/60	Jedna wartość dla kierunków obciążenia	Osobne wartości dla nośności na wyrywanie i na ścinanie	c_{cr} / s_{cr}	$c_{min} < c_{cr}$ / $s_{min} < s_{cr}$	Metoda wymiarowania jak w EN 1992-4
1	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	A
2			✓	✗					
3			✗	✓	✓	✗			B
4			✓	✗					
5			✗	✓			✓	✗	C
6			✓	✗					
7	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	A
8			✓	✗					
9			✗	✓	✓	✗			B
10			✓	✗					
11			✗	✓			✓	✗	C
12			✓	✗					

Projektowanie zamocowań

Dwie różne metody projektowania.

Metoda globalnego współczynnika bezpieczeństwa

Nośności są określane na podstawie średnich sił niszczących lub ich 5% fraktal. Tak wyliczone nośności porównuje się z faktycznie działającymi siłami.

Współczynnik bezpieczeństwa zależy od rodzaju zamocowania, rodzaju montażu i czynników zewnętrznych, takich jak temperatura i wilgotność. Globalny współczynnik bezpieczeństwa dla kotew stalowych oraz kotew chemicznych wynosi γ = 3 a dla zamocowań tworzywowych γ = 5.

Metoda częściowych współczynników bezpieczeństwa

Zasadniczą regułą tej metody jest warunek aby wartość obciążeń obliczeniowych Sd nie przekroczyła nośności obliczeniowych R_d ($S_d \leq R_d$).

Obciążenia działające na zamocowania są określone na podstawie EN1990 (Eurokod 0), należy także uwzględnić dodatek krajowy.

Nośność obliczeniowa jest określana na podstawie nośności charakterystycznej oraz częściowego materiałowego współczynnika bezpieczeństwa γ_M, który uwzględnia niejednorodność materiału. Wartości można pobrać bezpośrednio z ETA. Bezpieczeństwo (i zarazem sposób projektowania) jest domeną prawa krajowego. Metoda projektowania jak również związane z nią współczynniki bezpieczeństwa są ustalane przez każdy kraj członkowski UE.

Natomiast współczynniki, które są potrzebne do obliczenia materiałowego współczynnika bezpieczeństwa γ_M należy bezpośrednio pobrać z ETA. Norma projektowa EN 1992-4 zawiera współczynniki bezpieczeństwa określone dla poszczególnych krajów członkowskich (zob. odpowiedni załącznik do normy).

Metoda projektowa została ustanowiona na podstawie ETAG 001 Aneksu C, jest to metoda dla wymiarowania kotew stalowych, a metoda dla kotew wklejanych opiera się na TR 029, jak również na CEN/TS 1992-4, Sekcja 4 (kotwy stalowe) oraz Sekcja 5 (kotwy wklejane). Są to metody oparte na Europejskich Aprobatach (lub Ocenach) Technicznych ETA. Poza tym wytyczna ETAG Aneks C wyróżnia 3 metody projektowania (metoda A, B lub C). Metoda A jest najważniejsza i najbardziej ekonomiczna, ponieważ kotwy są osobno rozpatrywane pod względem wszystkich kierunków obciążenia oraz wszystkich sposobów zniszczenia. Metody B i C mają niewielkie znaczenie i są rzadko stosowane.

Inne istotne regulacje prawne dotyczące projektowania zakotwień to:

EOTA TR020
Wymiarowanie zakotwień stalowych w betonie w warunkach pożaru lub CEN/TS 1992-4, Część 1

EOTA TR045
Wymiarowanie zakotwień stalowych w warunkach oddziaływania sejsmicznego.

Metody służące w tym celu są z reguły podane w ETA. Jest ważne, aby nie mieszać różnych metod wymiarowania.

Wymiarowanie kotew stalowych (przy obciążeniu statycznym i oddziaływaniu sejsmicznym oraz przy uwzględnieniu pożaru) zostało przedstawione w normie EN 1992-4, tj. w części 4 Eurokodu 2, jednakże musi zostać ratyfikowane przez każde państwo członkowskie lub muszą zostać dopasowane aneksy krajowe. Wraz z publikacją normy EN 1992-4 wszystkie wcześniej podane metody (wg ETAG 001 Aneks C, TR045, TR020, oraz TR029 i CEN/TS 1992-4) zostaną unieważnione!

Dla codziennego użytku oraz w celu wymiarowania zakotwień można zastosować łatwe i funkcjonale oprogramowanie firmy fischer tj. Fixperience moduł C-FIX. Oprogramowanie to umożliwia projektantom i wykonawcom szybkie i łatwe obliczanie połączeń mocujących według różnych metod projektowania. Taka możliwość ułatwia dobór systemów kotwienia przy uwzględnieniu wszystkich technicznych i ekonomicznych kryteriów.

Aprobat i oceny techniczne, znakowanie i ich ważność

Poniżej zostały przedstawione najbardziej istotne symbole i oznakowania.



Europejska Aprobata/Ocena Techniczna
Jest to dokument wydawany przez jednostkę z odpowiednią autoryzacją (np. DIBt), na podstawie wytycznych do aprobat (ETAG = European Technical Approval Guidelines). Obecnie wydawane są Europejskie Oceny Techniczne (ETA = European Technical Assessment). Znak CE świadczy o zgodności wyrobu budowlanego ze wszystkimi regulacjami prawnymi, które obowiązują w całej Unii Europejskiej. To oznacza, że znak CE zatwierdza także zgodność z wymaganiami, zawartymi w odpowiednich przepisach zharmonizowanych. Wyroby budowlane ze znakiem CE mogą być swobodnie wprowadzane do obrotu na obszarze Unii Europejskiej.



Krajowa Ocena Techniczna
Znakiem budowlanym "B" oznacza się wyroby budowlane nieobjęte normą zharmonizowaną ani Europejską Oceną Techniczną (ETA), a które to spełniają wymagania polskiej normy (PN) lub objęte są Krajową Oceną Techniczną (KOT). Dokument ten jest wydawany przez krajowe jednostki oceny technicznej i instytuty badawcze (np. ITB). Krajowa Ocena Techniczna (KOT) jest udokumentowaną, pozytywną oceną właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego.



ICC – International Code Council
Organizacja ICC-EC Evaluation Service Inc.wydaje raporty np. na dodatkowe zakotwienia na podstawie Międzynarodowych Kodów Budowlnych (International Building Code®) i związanych z nimi norm w Stanach Zjednoczonych.



Certyfikat FM
Certyfikaty te są wydawane przez Amerykańskie Towarzystwo Ubezpieczeń Wzajemnych ds. Zabezpieczeń Mienia (Factory Mutual Research Corporation for Property Conservation). Oznakowanie FM świadczy o przydatności wyrobu do stosowania w przeciwpożarowych instalacjach tryskaczowych.



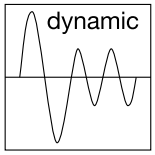
Ogólnobudowlana Aprobata Techniczna
Aprobata wydawana przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) w Berlinie. Wydawana jest wraz z odpowiednim Certyfikatem Zgodności dla wyrobów budowlanych przez właściwy instytut badawczy materiałów budowlanych.



Mocowania sprawdzone pod względem odporności ogniowej
Oznakowanie potwierdza pozytywne wyniki testu ogniowego. Wyniki testu są zebrane w formie raportu, w którym opisana jest odpowiednia odporność ogniowa zakotwienia, oznaczona klasą R. Badania ogniowe nie są wymagane, jeśli stosuje się uproszczoną weryfikację według Raportu Technicznego TR 020; wówczas parametry mogą być bezpośrednio pobrane z ETA.



Oznakowanie wyrobu budowlanego oznacza, że został wyprodukowany ze **stali o wysokiej odporności na korozję** i jest zakwalifikowany do V klasy odporności na korozje, np. stal o nr 1.4529.



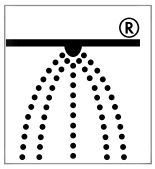
Kotwy przystosowane do obciążeń dynamicznych
Kotwy mogą przenosić obciążenia dynamiczne, co zostało potwierdzone odpowiednim dokumentem.



Certyfikat potwierdzający przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w budownictwie.



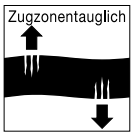
Mocowanie jest odpowiednie do zastosowania **w warunkach trzęsienia ziemi.**
Uwaga: oznakowanie ICC-ESR także pozwala na stosowanie w strefach sejsmiczny (np. kategoria C1 i C2 w powiązaniu z ETAG 001 Aneks E).



Znak świadczy o zgodności wyrobu z wytycznymi VDS-CEA dla **przeciwpożarowych systemów tryskaczowych.**



Oznakowanie potwierdza wykonanie testu **palności** według VDE.



Mocowanie jest przystosowane do strefy rozciąganej betonu
Mocowanie zostało sprawdzone i zatwierdzone do zakotwień zarówno w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) jak i w betonie niezarysowanym (tj. w strefie ściskanej).



Mocowanie wykonane z wysokiej jakości **nylonu** (poliamidu), który jest odporny na starzenie.



Został przeprowadzony **test z wkrętami do ram okiennych**, zgodnie z wytycznymi Mo-01/1; „Badanie połączeń konstrukcyjnych do okien".

Termin „oznakowanie", który jest często stosowany w katalogu, odnosi się do dokumentów potwierdzających zgodność wyrobów budowlanych do zamierzonego celu zastosowania. Do dokumentów można również zaliczyć „Raporty z badań ogniowych", krajowe Aprobaty lub Oceny Techniczne albo Europejskie Aprobaty (lub Oceny) Techniczne ETA. Przydatność produktu budowlanego to wyszczególnienie przez producenta zasadniczych charakterystyk. Informacje dotyczące konieczności potwierdzania tych zasadniczych charakterystyk w poszczególnych krajach unijnych można uzyskać w odpowiednim krajowym Punkcie Informacyjnym.
(Link: http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/4170/attachments/1/translations/en/renditions/native).

Informacje zawarte w tym katalogu mają charakter wyłącznie informacyjny i niezobowiązujący. Dodatkowe informacje i porady dotyczące określonych zastosowań są dostępne w naszym Dziale Technicznym. Jednak w tym przypadku prosimy o podanie precyzyjnego opisu konkretnego zastosowania.
Wszelkie dane zawarte w katalogu i dotyczące pracy z naszymi elementami mocującymi muszą być dostosowane do warunków lokalnych oraz rodzaju używanych materiałów.
Jeżeli w przypadku pewnych artykułów i rodzajów nie podano żadnych szczegółowych specyfikacji technicznych, prosimy o kontakt z naszym Działem Technicznym w celu uzyskania stosownych informacji.

fischer Polska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków

Nie możemy ponosić odpowiedzialności za żadne błędy i zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych oraz zmian asortymentu bez powiadomienia. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy i pominięcia.

fischer

innovative solutions

t



Kontakt

fischer Polska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2
30-716 Kraków
Poland

Tel.: 12 290 08 80
Fax: 12 376 70 20
E-mail: info@fischerpolska.pl
www.fischerpolska.pl

Twój dystrybutor

540200 · 04/2020 · Printed in Poland

www.fischerpolska.pl