

fischer 

Katalog Główny Systemy zamocowań



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.



Szanowni Partnerzy Biznesowi!

Na rynku obserwujemy wiele trendów mających wpływ na branżę mocowań: rosnący wachlarz produktów budowlanych, łączenie różnych typów i rodzajów materiałów, wysokie wymagania w sferze projektowania i wykonawstwa, rosnąca potrzeba zachowań proekologicznych, a także digitalizacja. fischer jako ekspert i wiodący na świecie specjalista w dziedzinie systemów mocowań, wyznacza kierunki oraz kształtuje rynek w tym zakresie. Jesteśmy producentem, który szybko i elastycznie zapewnia najlepsze i najbardziej efektywne rozwiązania gwarantujące osiągnięcie zamierzonego celu projektowego. Naszym priorytetem jest zaproponowanie optymalnego rozwiązania dającego pewność powodzenia realizacji projektu naszym Partnerom.

Portfolio produktów fischer obejmuje systemy mocowań chemicznych, mocowania stalowe i nylonowe, a także szeroką gamę śrub, wiertel, uszczelniaczy, pian i produktów dedykowanych do specjalistycznych zastosowań. Nasze produkty od dawna są synonimem bezpieczeństwa i wysokiej jakości. Równie mocny nacisk kładziemy także na łatwość montażu i szybkość ich zastosowania. Naszym Partnerom oferujemy kompleksowe wsparcie na każdym etapie współpracy

Dzięki krajowym oddziałom, wykwalifikowanym przedstawicielom handlowym i inżynierom świadczącym usługi doradztwa technicznego, dysponujemy gęstą siecią punktów świadczących indywidualne konsultacje. Nasi eksperci stworzyli nowatorskie rozwiązania cyfrowe przeznaczone dla profesjonalistów -Fixperience, jak również aplikację fischer professional, która jest świetnym wsparciem dla małych i średnich firm budowlanych, instalacyjnych czy montażowych. Ponadto, publikujemy materiały informacyjne, instruktażowe i szkoleniowe na naszych kanałach w social media.

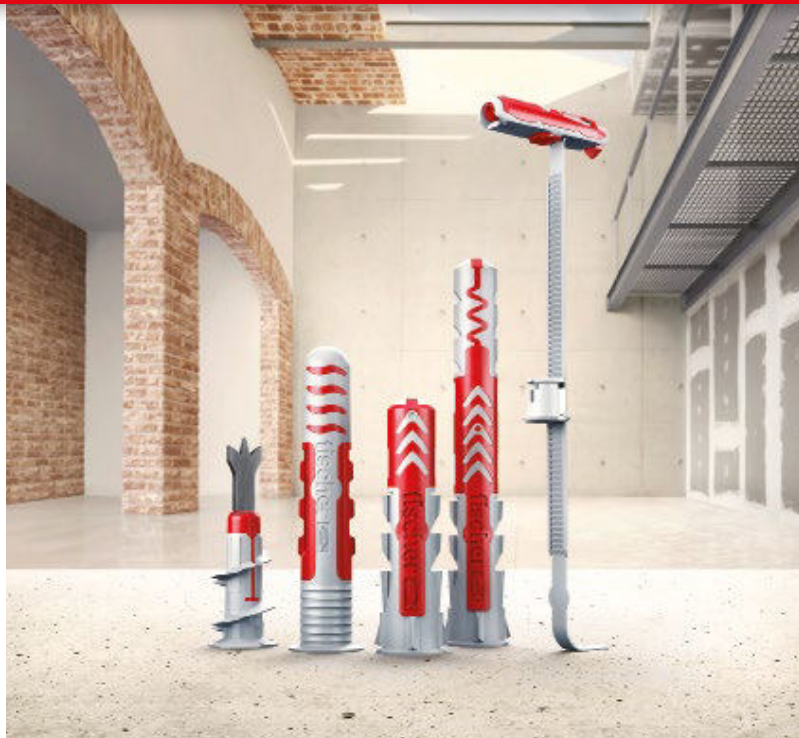
Chętnie dzielimy się wiedzą i doświadczeniem z Partnerami podczas szkoleń stacjonarnych w naszych centrach edukacyjnych na całym świecie, a nasze mobilne zespoły techniczne często służą pomocą na budowach przy realizacji prestiżowych projektów budowlanych.

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

Armin Heß
Speaker of the Management Board Fixing Systems and
Managing Director Sales and Marketing of the fischer
group of companies

Dlaczego fischer?

Każdy, kto decyduje się na zakup produktów fischer, otrzymuje znacznie więcej niż niezawodne i bezpieczne rozwiązania. Naszych Partnerów otaczamy wsparciem na każdym etapie współpracy. Nieustanny rozwój technologii i kompleksowe podejście do rynku budownictwa gwarantują osiągnięcie zamierzonych celów i realizację projektów na najwyższym poziomie.



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".



**german
brand
award
21**

tuł 2021
sign produktów DuoLine

Bezpieczeństwo, które łączy.

Jakość, która robi różnicę.

Nie zgadzamy się na żadne kompromisy, gdy w grę wchodzi bezpieczeństwo naszych produktów. Nasze produkty posiadają kompleksowe, aktualne i międzynarodowe aprobaty oraz deklaracje zgodności. Gama produktów fischer jest wysoko pozycjonowana, niezależnie od grupy zamocowań - czy to wśród mocowań nylonowych, stalowych, chemicznych czy dociepleniowych.

Liczenie nagradzane, mocowania fischer, imponują jakością zarówno profesjonalistom jak i indywidualnym użytkownikom.



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



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.





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.



FIS V Zero

Kotwa chemiczna oparta na nowatorskiej formule, skierowana do ekologicznego i zrównoważonego budownictwa

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 kotwy 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 ułatwiająca wybór typowych rozwiązań.



Produkt przyjazny dla środowiska



ETA do wklejania prętów zbrojeniowych



Montaż w otworach zalanych wodą



Montaż w temperaturach od -10°C do +40°C



Innowacje, które inspirują profesjonalistów


















Odkryj więcej:












www.fischerpolska.pl























Szybki przewodnik po produktach i ich zastosowaniach	8	1
Mocowania chemiczne	22	2
Kotwy stalowe	168	3
Kołki ramowe/mocowania z odstępem	252	4
Mocowania uniwersalne	288	5
Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią	332	6
Mocowania elektryczne	352	7
Mocowania sanitarne	390	8
Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe	400	9
Mocowania dociepleniowe/mocowania fasadowe	408	10
Uszczelniacze i piany montażowe	430	11
Wiertła i bity	442	12
Tarcze do cięcia i szlifowania	468	13
Wiedza podstawowa	474	14

2 Mocowania chemiczne










	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO POWSZECHNYCH ZAKOTWIENÍ	
Wstęp	24
System Highbond FHB II 	28
System Highbond FHB II Inject 	35
System Superbond FSB 	40
Kotwa żywiczna RM II 	55
Zaprawa epoksydowa FIS EM Plus 	62
Zaprawa epoksydowa FIS EB 	71
Zaprawa iniekcyjna FIS V ZERO 	77
Zaprawa iniekcyjna FIS V PLUS 	83
Zaprawa iniekcyjna FIS V 	91
Zaprawa iniekcyjna FIS VL 	107
Zaprawa iniekcyjna FIS P 	116
PRĘTY KOTWIĄCE	
Wstęp	120
Pręt nagwintowany FIS A 	122
Pręt nagwintowany RG M 	130
Tuleja z gwintem wewnętrznym RG MI 	135
Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E 	137
Akcesoria do montażu przelotowego 	140
Tulejka siatkowa FIS H K 	143

	Strona
Tulejka siatkowa FIS H L 	143
Tulejka siatkowa FIS H N 	143
ZASTOSOWANIA SPECJALNE	
Wstęp	145
Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn 	146
Kotwa dynamiczna FDA 	150
Łączenie zbrojenia 	152
Kotwa naprawcza do murów VBS 8 	158
Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix 	160
PISTOLETY INIEKCYJNE 	
163	
AKCESORIA 	
165	

3 Kotwy stalowe

		Strona
Kotwa sworzniowa FAZ II		170
Kotwa sworzniowa FBZ		176
Kotwa do dużych obciążeń FH II		179
Kotwa do dużych obciążeń FH II-I		186
Kotwa z podcięciem ZYKON FZA		189
Kotwa wbijane ZYKON FZEA II		196
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14		199
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6		207
Kotwa wbijana EA II		211
Kotwa wbijana EA-N		216
Kotwa gwoździowa FNA II		218
Kotwa sufitowa FDN II		222
Gwóźdź sufitowy FDZ		224
Kotwa sworzniowa FBN II		226
Kotwa sworzniowa FWA		231
Kotwa do dużych obciążeń TA M		233
Kotwa do dużych obciążeń TA M-T		236
Kotwa tulejowa FSA		238
Kotwa tulejowa FSL		241
Mocowania do wiertnic FDBB		243
Kotwa do płyt kanałowych FHY		245
Kotwa do gazobetonu FPX-I		248


4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

		Strona
Kołki ramowe DUOXPAND		254
Kołki ramowe SXRL		258
Kołki ramowe FUR		265
Kołki wbijane N		269
Kołki regulacyjne S10J		273
Wkręty regulacyjne JUSS		275
Mocowanie z odstępem ASL		276
System mocowania z odstępem Thermax 8/10		278
System mocowania z odstępem Thermax 12/16		281

5 Mocowania uniwersalne

		Strona
2-komponentowy kołek DUOPOWER		290
Kołek uszczelniający DUOSEAL		294
Kołek uniwersalny UX		297
Kołek rozporowy SX		302
Kołek rozporowy S		305
Kołek do prętów nagwintowanych RODFORCE FGD		308
Metalowy kołek rozporowy FMD		310
Kołek M-S		312
Kotwa M		314
Mocowanie mosiężne MS		316
Kołek do gazobetonu GB		318
Turbo kołek do gazobetonu FTP K		320
Turbo kołek do gazobetonu FTP M		322
Mocowanie mosiężne PA 4		324
Mocowanie balkonowe P 9 K		326
Mocowanie do schodów TB/TBB		328
Ogranicznik drzwiowy TS		329

6 Mocowania do podłogi z pustą przestrzenią




		Strona
Kołek zaciskowy DUOTEC		334
Metalowe mocowanie HM		337
Mocowania uchylne K, KD, KDH, KM		340
Mocowanie płytowe PD		344
Mocowanie do płyt g-k DUOBLADE		346
Mocowanie do płyt g-k GK		348
Metalowe mocowanie do płyt g-k GKM		350

7 Mocowania elektryczne




		Strona
Klips zamykający SCN		354
Klips rurowy RC		356
Klips rurowy FC		358
Obejma SCH		360
Opaska FF		362
Zacisk wtykowy ClipFix plus LS/ES/ZS		364
Zacisk wtykowy ClipFix plus SD		366
Wieszak kablowy KB		368
Uchwyt kablowy SHA		370

	Strona
Uchwyt kablowy metalowy SHA M 	372
Klips do szczelin kablowych FWSC 	374
Talerzyk z gwoździem NSB 	375
Uchwyt gwoździowy NS/MNS 	377
Obejma rurowa z odstępem AM 	379
Obejma kablowa BSM 	381
Taśma tekstylna GWB 	383
Taśma stalowa perforowana LBV/LBK 	384
Gwóźdź do betonu ED 	385
Opaska zaciskowa BN/UBN 	387
Kołek kablowy FCTP 	389










8 Mocowania sanitarne

	Strona
Mocowania sanitarne do płytowych materiałów budowlanych 	392
Mocowania do ceramiki 	394
Mocowania do umywalk i pisuarów 	396

9 Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe

	Strona
Mocowanie do rusztowań GS 12 + kołek rozporowy 	402
Wkręt oczkowy GS 	404
Nakrętka oczkowa RI 	406
















10 Kołki dociepleniowe/ mocowania fasadowe

	Strona
Kołek do izolacji DHK 	410
Kołek do izolacji DHM 	412
Kołek podtynkowy FIF-PN 8 	414
Kołek podtynkowy FIF-CN II 8 	417
Kołek podtynkowy FIF-CS 8 	420
Talerzyki dociepleniowe 	422
Talerzyk z wkrętem DHT S 	424
Kołek do izolacji FID 	426
Uchwyt mocujący DVN 	428




11 Uszczelniacze i piany montażowe

		Strona
Piany montażowe wężykowe		432
Piany montażowe pistoletowe		433
Ogniochronna piana B1		434
Piana do klejenia izolacji termicznej		435
Silikon budowlany		436
Silikon sanitarny		437
Silikon uniwersalny		438
Akryl		439
Akcesoria do piany		440
Akcesoria do silikonu		441

12 Wiertła i bity

		Strona
Wiertło udarowe Quattric II		444
Wiertło uniwersalne D-U Hex		447
Wiertło udarowe SDS Plus II Pointer		449
Wiertło do murów Pointer M		453
Wiertło udarowe SDS Max II / SDS Max IV		454
Wiertło z otworem do odsysania pyłu FHD		457
Wiertło do kamienia naturalnego D-S		458
Przecinak Premium FCP		459
Przecinaki standardowe		460
Bity profesjonalny FPB		461
Bity diamentowy FDB		462
Bity Maxx-bit FMB		463
Uchwyt na bity FBH		464
Zestawy bitów		465
Akcesoria do wkrętarki udarowej		466

13 Tarcze do cięcia i szlifowania

		Strona
Tarcze do szlifowania fischer FCD-CP		470
Tarcze do cięcia fischer FCD - FHP		471
Tarcze lamelkowe fischer FFD - AP		472



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 PLUS
	Strona		62	40	83
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		•	•	•
	R		•	•	•
	HCR		•	•	•
	Nylon				
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	∞
Aprobata / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobata	ETA	•	•	•
		ICC	•	•	•
		DiBt			
		Sejsmiczne	•	•	•
		Dynamiczne			
	Oceny Techniczne Certyfikaty	Szkowe			
Raporty z badań ogniowych		•	•	•	
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•
	Montaż przelotowy		•	•	•
	Montaż z odstępem		•	•	•
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	•
	Wiercenie z odsysaniem pyłu		•	•	•
	Wiercenie techniką diamentową		•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak				
	krótki	< 5 min.			
	średni	≤ 20 min.		•	•
	długi	> 20 min.	•	•	•
Podłoże			+5 °C	-30 °C	-10 °C
Specjalne właściwości	aprobata obejmuje czyszczenie otworu				
	montaż w betonie < C20/25 wg. certyfikatu				
	montaż w betonie > C50/60 wg. certyfikatu				
	aprobata obejmuje otwory wypełnione wodą		•	•	•
	możliwy montaż w betonie zbrojonym włóknami stalowymi		•	•	•
	możliwy montaż w wąskich podłożach ≤ 120 mm		•	•	•
	możliwość demontażu	równy 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
170	226	199	179	218	211	258
M8 - M24	M8 - M20	Ø 6 - 14 mm	Ø 10 - 32 mm	Ø 6 mm M6 - M8	M6 - M12	Ø 8 - 14 mm
•			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



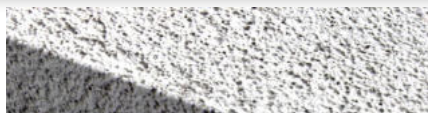
Beton zarysowany

			Pojedyncze zamocowania w betonie zarysowanym		
			Systemy chemiczne		
Produkt	Typ mocowania		System Highbond FHB II	System Superbond FSB	Zaprawa iniekcyjna FIS V PLUS
	Strona		62	40	83
	Wizualizacja				
Łącznik w postaci pręta nagwintowanego lub kotwy w rozmiarze	Rozmiar pręta nagwintowanego lub kotwy		M8 - M24	M8 - M30	M10 - M30
	Gwint wewnętrzny			M 8 - M 20	
	Pręt zbrojeniowy			Ø 8 - 32 mm	Ø 10 - 28 mm
	Średnica wkręta				
Stal/materiał	gvz		•	•	•
	R		•	•	•
	HCR		•	•	•
	Nylon				
Długość użytkowa	aż do		165 mm	∞	∞
Aprobata / Oceny Techniczne Certyfikaty	Aprobata	ETA	•	•	•
		ICC		•	•
		DiBt			
		Sejsmiczne		•	•
		Dynamiczne			
	Oceny Techniczne Certyfikaty	Szokowe	•		
Raporty z badań ogniowych		•	•	•	
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•
	Montaż przelotowy		•	•	•
	Montaż z odstępem		•	•	•
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•	•	•
	Wiercenie z odsysaniem pyłu		•	•	•
	Wiercenie diamentowe			•	
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak				
	krótki	< 5 min.	•		
	średni	≤ 20 min.	•	•	•
	długi	> 20 min.		•	•
Podłoże			-5 °C	-30 °C	-10 °C
Specjalne właściwości	aprobata obejmuje czyszczenie otworu		•		
	montaż w betonie < C20/25 wg. certyfikatu		•	•	•
	montaż w betonie > C50/60 wg. certyfikatu		•	•	•
	aprobata obejmuje otwory wypełnione wodą		•	•	
	możliwy montaż w betonie zbrojonym włóknami stalowymi		•	•	•
	możliwy montaż w wąskich podłożach ≤ 120 mm		•	•	•
	możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża		•*	
	całkowicie				







* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym

Pojedyncze zamocowania do betonu zarysowanego				Mocowania wielopunktowe		
Kotwy stalowe			Mocowania ramowe	Kotwy stalowe		Mocowania ramowe
Kotwa sworzniowa FAZ II	Śruba do betonu FBS II	Kotwa do dużych obciążeń FH II	SXRL 10	Kotwa gwoździowa FNA II	Kotwa wbijana EA II	SXR / SXRL
170	199	185	258	218	211	258
M8 - M24	Ø 6 - 14 mm	Ø 10 - 32 mm	Ø 10 mm	Ø 6 mm M6 - M8	M6 - M12	Ø 8 - 14 mm
		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 PLUS	Kotwa do gazobetonu FPX-1	SXRL	Kolek do gazobetonu	DUOPOWER	Turbokolek do gazobetonu
	Strona		83	248	258	318	290	320
	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		•	•	•			•
	R		•		•			
	Nylon				•	•	•	•
Długość użytkowa	aż do		∞	∞	290 mm	105 mm	∞	∞
Aprobata lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobata lub Oceny Techniczne	ETA	•	•	•			
		DiBt			•	•		
	Certyfikaty	Raporty z badań ogniowych	•	•				
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•		•	•	•
	Montaż przelotowy		•		•		•	
	Montaż z odstępem		•	•				
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe		•		•			
	Rotary drilling		•	•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak			•	•	•	•	•
	krótki	< 5 min.						
	średni	≤ 20 min.	•					
	długi	> 20 min.	•					
Minimalna temperatura mocowania			-10 °C	-40 °C	-40 °C	-20 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	aprobata obejmuje brak konieczności czyszczenia otworu							
	nadaje się do gazobetonowych płyt stropowych			•				
	możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża	•*	•	•	•	•	•
	całkowicie				•	•	•	•

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym



Cegła i bloczki pełne oraz pustaki







1

		Mocowania chemiczne	Mocowania ramowe			Mocowania tworzywowe
Produkt	Typ mocowania	Zaprawa iniekcyjna FIS V PLUS	SXRL	FUR	Kotek wbijany N	DUOPOWER
	Strona	83	258	265	269	290
	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	•	•	•	•	
	R	•	•	•	in A2	
	Nylon		•	•	•	•
Długość użytkowa	aż do	∞	290 mm	160 mm	180 mm	∞
Aprobata lub Oceny Techniczne / Certyfikaty	Aprobata lub Oceny Techniczne	ETA	•	•		
		DiBt	•			
	Certyfikaty	Raporty z badań ogniowych	•			
Rodzaj montażu	Montaż wstępny	•				•
	Montaż przelotowy	•	•	•	•	•
	Montaż z odstępem	•				
Metoda wiercenia	Wiercenie udarowe	•	•	•	•	•
	Wiercenie obrotowe (bez udaru)	•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak		•	•	•	•
	krótki	< 5 min.				
	średni	≤ 20 min.	•			
	długi	> 20 min.	•			
Minimalna temperatura mocowania		-10 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	aprobata obejmuje brak czyszczenia otworu					
	możliwość demontażu	równy z powierzchnią	•*	•	•	•
		całkowicie		•	•	•

* Kotwa w postaci tulei z gwintem wewnętrznym






Materiały płytowe

			Mocowania do płyt z pustą przestrzenią					Mocowania tworzywowe
Produkt	Typ mocowania		Mocowanie metalowe do płyt HM	Mocowanie uchylne KD	DUOTEC	Kolek PD do płyt g-k	Mocowania do płyt g-k	DUOPOWER
	Strona		337	340	334	344	348	290
	Wizualizacja							
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar mocowania		M4 - M8	M3 - M10	Ø 10 and Ø 12 mm	Ø 8-12 mm		Ø 5,6,8 and 10 mm
	Średnica wkręta		Śruby metryczne M4 - M6; śruba M8 z łbem sześciokątnym; hak prosty M4 i M5	Śruby metryczne M3 - M10; hak okrągły M3 - M8	Śruby metryczne M5 - M6, wkręty do płyt wiórowych 4,5-6 mm	Wkręty do płyt wiórowych 4,0-6,0 mm	Wkręty do płyt wiórowych 4,0-5,0 mm	Wkręty do płyt wiórowych 3,0-8,0 mm
Stal / Materiał	gvz		•	•			•	
	R							
	Nylon				•	•	•	•
Grubość płyty			3-50 mm	9,5-90 mm	9,5-55 mm	min. 6 mm	min. 9,5 mm	min. 9,5 mm
Długość użytkowa	aż do		30 mm	63 mm	∞	∞	∞	∞
Wymagana szerokość szczeliny poza płytą 12,5 mm			min. 19 mm	min. 27 mm	min. 40 mm	min. 23 mm	min. 13 mm	min. 18 mm
Rodzaj montażu	Montaż wstępny		•	•	•	•	•	•
	Montaż przelotowy							•
	Montaż z odstępem			•	•			
Metoda wiercenia	wiercenie obrotowe (bez udaru)		•	•	•	•	•	•
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia	brak		•	•	•	•	•	•
Specjalne właściwości	możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża		•		•		
		całkowicie					•	•



Materiały izolacji cieplnej (np. ETICS)

			System montażowy z odstępem		Kołek dociepleniowy FID
Produkt	Typ mocowania		Thermax 12 i 16	Thermax 8 i 10	FID 50 i 90
	Strona		281	278	426
	Wizualizacja				
Łącznik nagwintowany lub średnica wkręta	Rozmiar pręta nagwintowanego lub kotwy		M12 and M16	M8 and M10	
	Średnica wkręta			4,5 - 6 mm, M6 - M10	4,5-6 mm
Stal / Materiał	gvz		•	•	•
	R		•		
	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		•	•	
	Rotary drilling		•		
Czas oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia przy 20 °C	brak			•	•
	krótki	< 5 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
	średni	≤ 20 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
	długi	> 20 min.	zależy od rodzaju zaprawy iniekcyjnej		
Minimalna temperatura mocowania			-10 °C	-40 °C	-40 °C
Specjalne właściwości	możliwość demontażu	równy z powierzchnią podłoża	•	•	•
		całkowicie			•



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

- ✓ Полностью силикатовый состав для отличной адгезии к бетону и камню и высокой долговечности и безопасности в бетоне
- ✓ Полиэфирная Шланг-трубка для легкой проточности и легкого извлечения из бетона
- ✓ Полиэфирная Шланг-трубка для легкой проточности и легкого извлечения из бетона
- ✓ Непревзойденная адгезия к бетону и камню и высокая долговечность и безопасность в бетоне
















Наставление / Инструкция по применению
Richtlinie / Инструкция по применению












System / Система / Система / Система

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

03/19















2 Mocowania chemiczne

	Strona
ZAPRAWY INIEKCYJNE I AMPUŁKI DO STANDARDOWYCH ZAKOTWIŃ	
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 ZERO 	77
Zaprawa iniekcyjna FIS V PLUS 	83
Zaprawa iniekcyjna FIS V 	91
Zaprawa iniekcyjna FIS VL 	107
Zaprawa iniekcyjna FIS P 	116
PRĘTY KOTWIĄCE	
Wstęp	120
Pręt nagwintowany FIS A 	122
Pręt nagwintowany RG M 	130
Tuleja z gwintem wewnętrznym RG MI 	135
Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E 	137

	Strona
Akcesoria do montażu przelotowego 	140
Tulejka siatkowa FIS H K 	143
Tulejka siatkowa FIS H L 	143
Tulejka siatkowa FIS H N 	143
ZASTOSOWANIA SPECJALNE	
Wstęp	145
Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn 	146
Kotwa dynamiczna FDA 	150
Łączenie zbrojenia 	152
Kotwa naprawcza do murów VBS 8 	158
Mocowanie iniekcyjne Fill & Fix 	160
PISTOLETY INIEKCYJNE 	163
AKCESORIA 	165

















Zaprawy iniekcyjne i zastosowania

2
Mocowania chemiczne

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 udysaniem pyłu	obciążenia dynamiczne	inne		
 System Highbond FHB II	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	■	■					■				■	■	badania ogniowe i szokowe	28	
 System Superbond FSB	Powszechnie 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 ZERO	Uniwersalna zaprawa w 100% bezpieczna dla ludzi i środowiska	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■			77	
 Zaprawa iniekcyjna FIS V PLUS	Mocna i uniwersalna zaprawa iniekcyjna do betonu i murów	■	■	■	■	■	■	■	■	C1, C2	■		■		83	
 Zaprawa iniekcyjna FIS V	Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i betonie zarysowanym	■	■	■	■	■	■	■	■	C1, C2	■		■		91	
 Zaprawa iniekcyjna FIS VL	Solidna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i betonie zarysowanym	■	■	■	■	■	■	■	■		■		■		107	
 Zaprawa iniekcyjna FIS P	Odpowiedzialna zaprawa do kotwienia w betonie i murach		●	●	●	●									116	

■ = 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		
 Ampułka żywiczna FHB II-P, FHB II-PF High Speed	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	■	■					■		■		■				29
 Ampułka żywiczna RSB	Powszechnie zastosowanie do betonu	■	■					■	C1	■	■	■				49
 Ampułka żywiczna RM II	Kotwienie w betonie zarysowanym bez czyszczenia otworu	■	■					■		■		■				55

Ampułki z żywicą












Zaprawy iniekcyjne i kotwy

Mocowania chemiczne
2

										Nr strony
Kartusze z zaprawą iniekcyjną	FIS HB	FIS SB	FIS EM Plus	FIS EB	FIS V ZERO	FIS V PLUS	FIS V	FIS VL	FIS P	
Pozycjonowanie	Najlepsze parametry w betonie zarysowanym	Powszechne zastosowanie w betonie	Mocna zaprawa do łączenia prętów zbrojenowych + betonu zarysowanego	Podstawowa zaprawa epoksydowa do betonu	Uniwersalna zaprawa w 100% bezpieczna dla ludzi i środowiska	Mocna i uniwersalna zaprawa iniekcyjna do betonu i murów	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		■	■	■	■	■	■	■	■	122
 Pręt nagwintowany RG M		■	■	■	■	■	■	■	■	130
 Tuleja z gwintem wewnętrznym RG M I		■	■		■	■	■	■		135
 Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E					■	■	■	■		137
 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	■									146
 FDA	■									150

■ = 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				122
 Pręt nagwintowany RG M		■	■	130
 Tuleja z gwintem wewnętrznym RG M I		■	■	135
 Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E				137
 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				146
 FDA				150

Najlepsze parametry w betonie zarysowanym

2 Mocowania chemiczne



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 C 12/15

OZNAKOWANIE



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



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

- Kotwa FHB II jest kotwą wklejaną z kontrolowanym rozpięciem przy montażu wstępnym, jak i przelotowym.
- Kotwa może być mocowana zarówno przy pomocy zaprawy iniekcyjnej FIS HB, jak i ampułek FHB II-P / FHB II-PF HIGH SPEED i zostaje skleiona 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

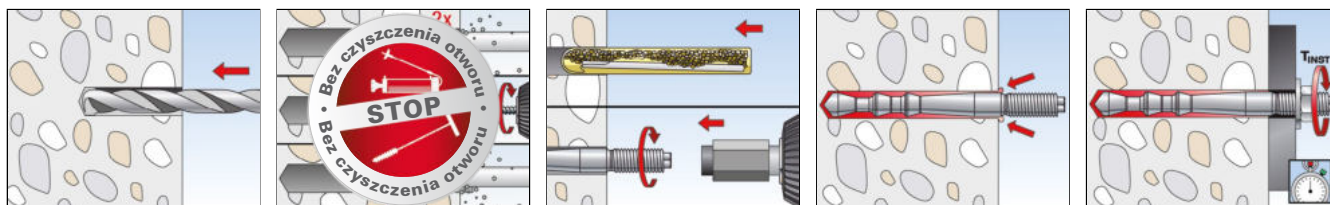


PISTOLETY INIEKCYJNE
Strona 163

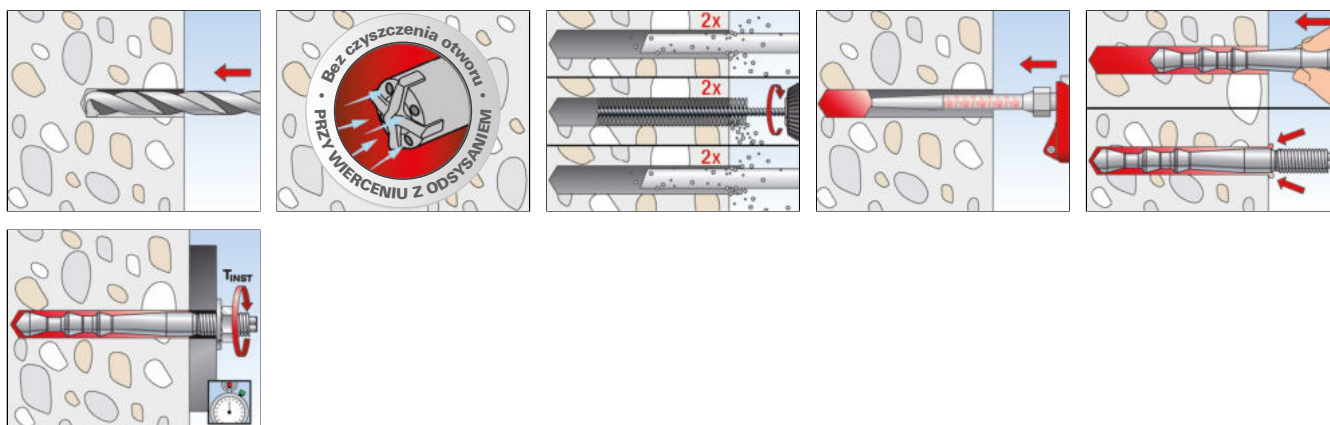


AKCESORIA
Strona 165

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

INFORMACJA TECHNICZNA



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

Mocowania chemiczne

2

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

CZAS UTWARDZANIA - FIS HB

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

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

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

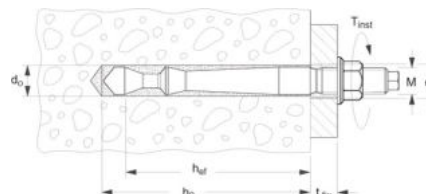
Temperatura podłoża	Czas utwardzania	
	FHB II-P	FHB II-PF HIGH SPEED
- 5°C - ± 0°C	240 min.	8 min.
± 0°C - +10°C	45 min.	6 min.
+10°C - + 20°C	20 min.	4 min.
≥ + 20°C	10 min.	2 min.

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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



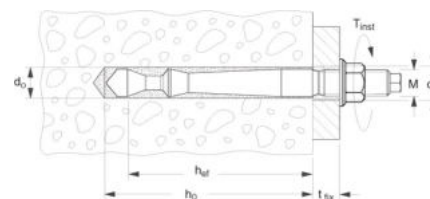
Oznaczenie produktu	Stal cynko- wana Nr art.	Stal nie- rdzewna Nr art.	Stal o wys. odporności na korozję Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Głębokość otworu h_0 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ○SW [mm]	Ilość w opa-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

1) Czas dostawy na zamówienie.

INFORMACJE TECHNICZNE



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



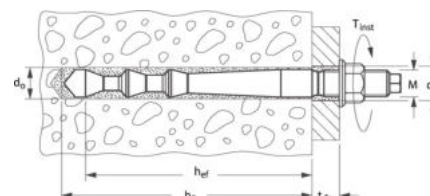
	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	h ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	l _{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	R	HCR								
FHB II-A S M10 x 60/60	097074	097633	—	■	10	75	60	60	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 60/100	097206	097634	—	■	10	75	60	100	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/10	506884	506888	—	■	10	90	75	10	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/20	506885	506889	—	■	10	90	75	20	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/40	—	506890	—	■	10	90	75	40	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/60	506886	506891	—	■	10	90	75	60	M 10	17	10
FHB II-A S M10 x 75/100	506887	506892	—	■	10	90	75	100	M 10	17	10
FHB II-A S M12 x 75/10	097257	097635	—	■	12	90	75	10	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/25	097268	097636	097706 1)	■	12	90	75	25	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/40	—	097637	—	■	12	90	75	40	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/60	097274	097638	—	■	12	90	75	60	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/100	097275	097639	—	■	12	90	75	100	M 12	19	10
FHB II-A S M12 x 75/165	097280	097640	—	■	12	90	75	165	M 12	19	10
FHB II-A S M16 x 95/30	097281	097641	097708 1)	■	16	110	95	30	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/60	097286	097642	—	■	16	110	95	60	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/100	097295	097643	—	■	16	110	95	100	M 16	24	10
FHB II-A S M16 x 95/165	097296	097644	—	■	16	110	95	165	M 16	24	10
FHB II-A S M20 x 170/50	506917	506919	—	■	25	190	170	50	M 20	30	4
FHB II-A S M24 x 170/50	097297	097645	—	■	25	190	170	50	M 24	36	4

1) Czas dostawy na zamówienie.

INFORMACJE TECHNICZNE



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



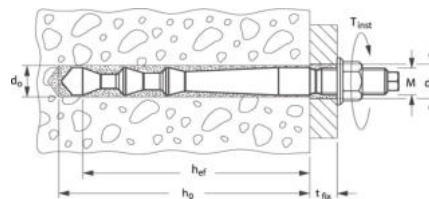
	Stal cynkowa	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	h ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	l _{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	R	HCR								
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 R	—	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)



Mocowania chemiczne

2

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

1) Czas dostawy na zamówienie.

ILOŚĆ ZAPRAWY NA OTWÓR

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

*) maksymalna ilość przy użyciu jednego mieszalnika

ILOŚĆ ZAPRAWY NA OTWÓR

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

*) maksymalna ilość przy użyciu jednego mieszalnika

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II ¹⁾

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

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-05/0164. ¹⁾

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

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

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

⁴⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa Highbond FHB II ¹⁾

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

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

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

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

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

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

⁴⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

Ekonomiczne rozwiązanie do betonu zarysowanego



Barierki drogowe



Konstrukcje stalowe

WERSJE KOTWY

- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

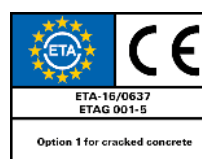
Ocena Techniczna obejmuje:

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

Nadaje się także do:

- Betonu C12/15

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



PISTOLETY INIEKCYJNE

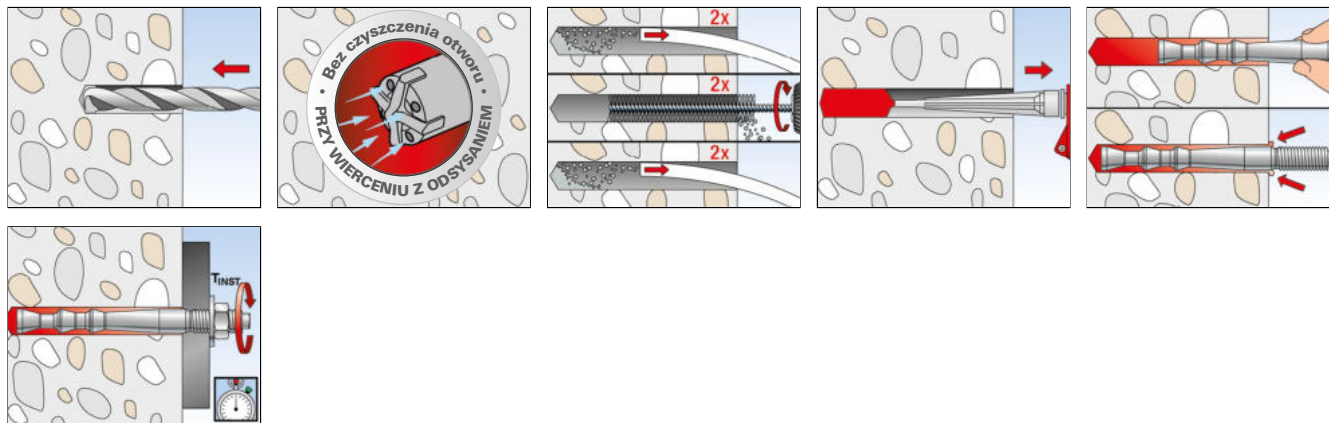
Strona 163



AKCESORIA

Strona 165

MONTAŻ W BETONIE PRZY POMOCY ZAPRAWY FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



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



Zaprawa iniekcyjna **FIS HB 150 C**

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

CZAS UTWARDZANIA FIS HB

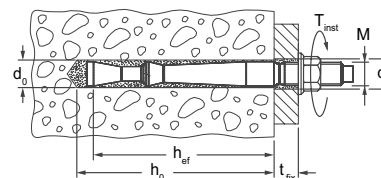
Temperatura kartusza FIS HB (minimum +5°C)	Czas żelowania FIS HB	Temperatura podłoża	Czas utwardzania FIS HB
		- 5°C - ± 0°C	360 min.
		± 0°C - + 5°C	180 min.
+ 5°C - +20°C	15 min.	+ 5°C - +20°C	90 min.
+20°C - +30°C	6 min.	+20°C - +30°C	35 min.
+30°C - +40°C	4 min.	+30°C - +40°C	20 min.
> +40°C	2 min.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

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

INFORMACJE TECHNICZNE



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

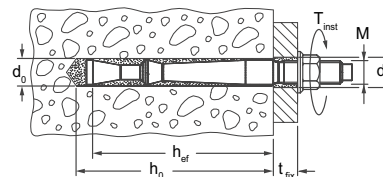


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	h ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
FHB II-A S Inject M10 x 60/10	539911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

INFORMACJE TECHNICZNE



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

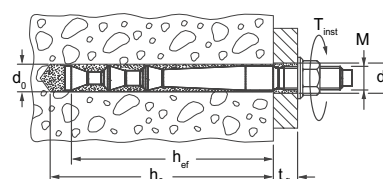


	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Głębokość otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość całkowita	Długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	○SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	R								
FHB II-A S Inject M12 x 75/50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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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

ILOŚĆ ZAPRAWY FHB II-A S INJECT

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

*) dla max. jednego mieszalnika statycznego

ILOŚĆ ZAPRAWY FHB II-A L INJECT

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

*) dla max. jednego mieszalnika statycznego

NOŚNOŚCI

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

Stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

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

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

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

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

³⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal nierdzewna

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

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

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

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

³⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

Uniwersalny system do betonu

2 Mocowania chemiczne



Konstrukcje dla znaków drogowych



Dźwigary stalowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

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

Nadaje się także do:

- Kamienia naturalnego o gęstej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



PRĘTY KOTWIĄCE

+ TULEJE

Strona 120



PISTOLETY

INIEKCyjne

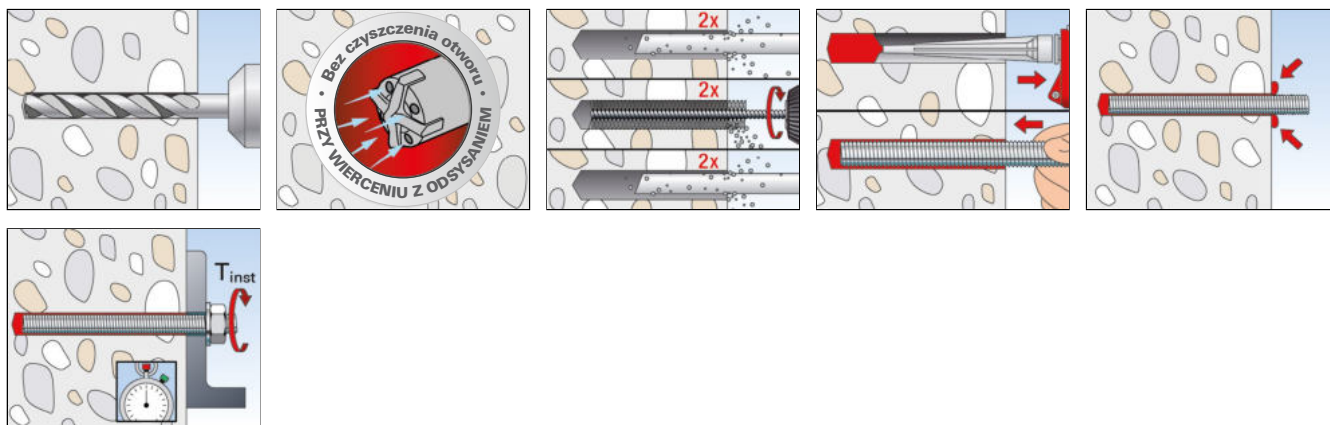
Strona 163



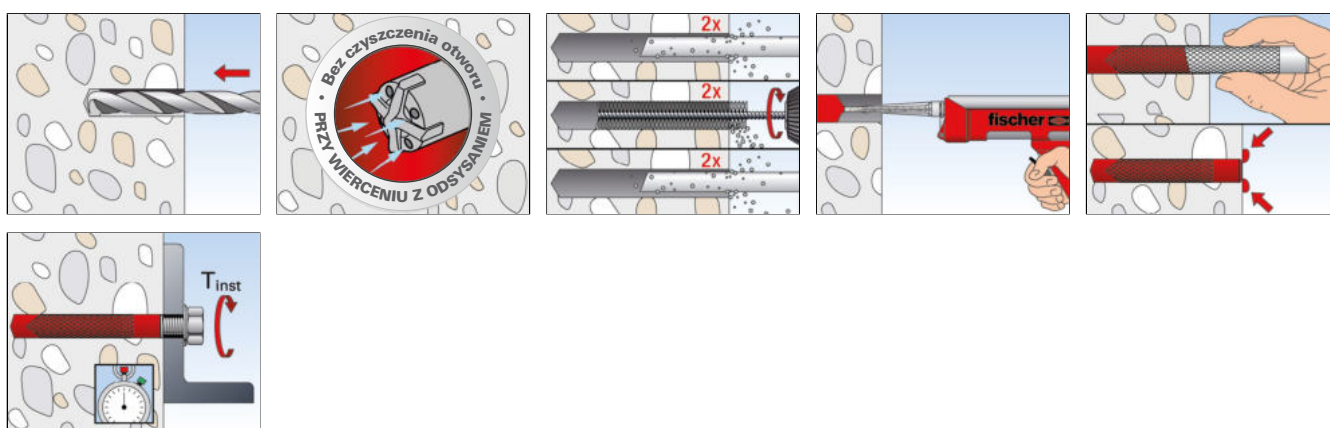
AKCESORIA

Strona 165

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



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



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa Superbond
FIS SB 390 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

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



FIS SB 390 S HWK
duża skrzynka



FIS SB 390 S
w wiaderku

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

CZAS ŻELOWANIA I CZAS UTWARDZANIA

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

NOŚNOŚCI

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

Stalcynekwanaklasy5.8/stalcynekwanaklasy8.8/stalnierdzewnaR-70/stalopodwyższonejodpornoścínakorozjęHCR-70

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

Mocowania chemiczne

NOŚNOŚCI

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

Stalcyngowanaklasy5.8/stalcyngowanaklasy8.8/stalnierdzewnaR-70/stalopodwyższonejodpornoścínakorozjęHCR-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6) 11)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]	
FIS A M 10	5.8	100	60	20	5,8	8,6	90	185	180	45	45	
		120	90		8,8		130	155				
		230	200		13,8		80	110				
	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				
	R-70	100	60		5,8	9,2	90	195	180			
		120	90		8,8		130	165	270			
		230	200		15,7		95	115	600			
	HCR-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				
	R-70	100	70		9,4	13,7	105	295	210			
		140	110		14,8		155	230	330			
		270	240		22,5		90	150	720			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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		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			
	R-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			
	HCR-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)}

Stalcyngowanaklasy5.8/stalcyngowanaklasy8.8/stalnierdzewnaR-70/stalopodwyższonejodpornoścínakorozjęHCR-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6) 11)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]	
FIS A M 24	5.8	160	96	150	16,1	32,2	145	545	290	105	105	
		270	210		52,2	50,9	315	590				
		540	480		84,3		160	330				
	8.8	160	96		16,1	32,2	145	545				290
		270	210		52,2	80,6	315	1005				630
		540	480		129,3		450	570				1440
	R-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
	HCR-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
	R-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
	HCR-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
	R-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
	HCR-70	190	120		22,5	45,1	180	665				360
		350	280		80,3	112,6	420	1180				840
		670	600		187,1		595	680				1800

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

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

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

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

⁴⁾ Podane nośności obowiązują dla zaprawy iniekcyjnej FIS SB dla zakotwień w suchym i wilgotnym betonie w temperaturze do 50 °C (krótkotrwałe 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 cynkowa 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{3) 4) 5) 6)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Materiał kotwy	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{7)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{8)}$ [kN]	$V_{perm}^{8)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{9)}$ [mm]	$c_{min}^{9)}$ [mm]
FIS A M 24	5.8	160	96	150	22,6	45,2	170	540	290	105	105
		270	210		73,2	50,9	475	390	630		
		540	480		84,3	105	250	1440			
	8.8	160	96		22,6	45,2	170	540	290		
		270	210		73,2	475	675	630			
		540	480		134,3	80,6	360	365	1440		
	R-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			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		112,7	112,6	635	785	840		
		670	600		187,1	445	435	1800			

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

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

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

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

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

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

⁶⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowa / stal nierdzewna R

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁹⁾

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

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

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

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

⁵⁾ Wiercenie udarowe.

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowa / stal nierdzewna R

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali / powierzchnia	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Moment dokręcania T_{max} [Nm]	Nośność na wyrywanie $N_{perm}^{6)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{6)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{7)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{7)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-70				65,7	39,4	430	285			

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

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

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

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

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

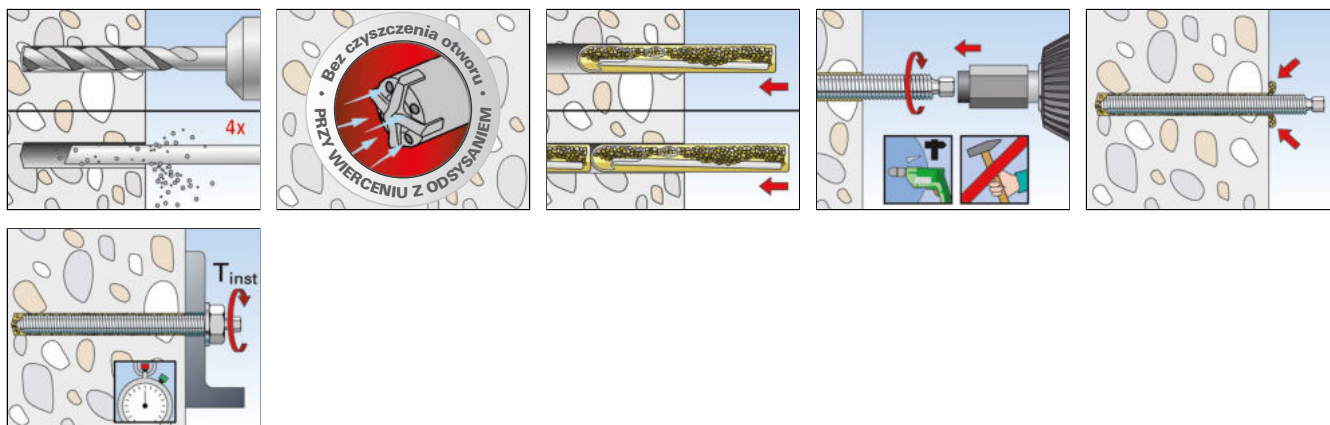
⁵⁾ Wiercenie udarowe.

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

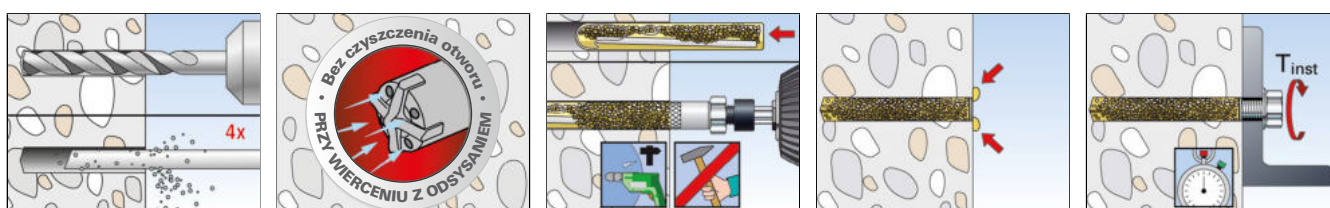
⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.

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



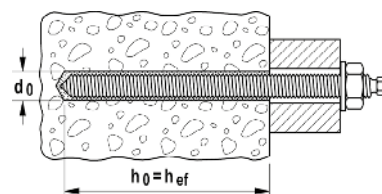
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ RSB I TULEJĄ RG MI



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RSB**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Średnica otworu	Głębokość otworu	Głębokość zakotwienia	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]		
RSB 8	518807	■	▲	10	80	80	RG M 8	10
RSB 10 mini	518820 ¹⁾	■	▲	12	75 / 150	75 / 150	RG M 10	10
RSB 10	518821 ²⁾	■	▲	12 / 14	90	90	RG M 10 / RG M 8 I	10
RSB 12 mini	518822 ¹⁾	■	▲	14	75 / 150	75 / 150	RG M 12	10
RSB 12	518823 ²⁾	■	▲	14 / 18	110	110	RG M 12 / RG M 10 I	10
RSB 16 mini	518824 ¹⁾	■	▲	18	95 / 190	95 / 190	RG M 16	10
RSB 16	518825 ²⁾	■	▲	18 / 20	125	125	RG M 16 / RG M 12 I	10
RSB 16 E	518826	■	—	24	160	160	RG M 16 I	10
RSB 20	518827	■	▲	25	170	170	RG M 20	10
RSB 20 E/24	518828	■	▲	25 / 28 / 32	210	210	RG M 20 / RG M 24 / RG M 20 I	5
RSB 30	518829	■	▲	35	280	280	RG M 30	5

¹⁾ Należy zastosować 2 x RSB mini na większą głębokość zakotwienia.

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

CZAS UTWARDZANIA

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję HCR-70

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o podwyższonej odporności na korozję HCR-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności								
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi							
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie										
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]							
RG M 20	5.8	220	170	120	38,0		255	450	510	85	85							
	8.8											780						
	R-70												520					
	5.8	260	210				47,1	47,1				47,1	280	395	630	85	85	
	8.8																	685
	R-70																	
RG M 24	5.8	270	210	150	52,2	52,2			315	590	630		105	105				
	8.8																	1005
	R-70																	
RG M 30	5.8	350	280	300	80,3	80,3	420	795	840	140	140							
	R-70											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. $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

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

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

⁵⁾ Wiercenie diamentowe 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 R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności								
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi							
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie										
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]							
RG M 8	5.8	110	80	10	9,0	5,1	75	70	240	40	40							
	8.8											105	115					
	R-70													85	75			
	HCR-70											105	100					
RG M 10	5.8	110	75	20	13,5	8,6	130	115	225	45	45							
	8.8											13,1	190					
	R-70													9,2	125			
	HCR-70											11,4	160					
	5.8	120	90		13,8	8,6	110	105	105			270	45	45				
	8.8														16,2	13,1	145	170
	R-70																	
	HCR-70														16,2	11,4	145	145
	5.8	180	150		13,8	8,6	45	90	45			450	45	45				
	8.8														22,4	13,1	100	120
R-70	15,7			9,2						55	95							

NOŚNOŚCI

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

Stalcynekowanaklasy5.8/stalcynekowanaklasy8.8/stalnierdzewnaR-70/stalowyssokiejodpornościna KorozjęHCR-70

2 Mocowania chemiczne

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

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

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

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstęp osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstęp 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 wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna R

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-12/0258. ⁷⁾¹⁾ Obowiązuje dla ampulki RSB. W przypadku zastosowania zaprawy iniekcyjnej FSI SB zob. osobną tabelę w ETA-12/0258.²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-12/0258, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C5/60 możliwe są wyższe nośności.⁴⁾ Wiercenie udarowe. W celu uwzględnienia innych metod wiercenia i związanych z nimi warunków kotwienia zob. ETA-12/0258.⁵⁾ Wiercenie diamentowe jest niedozwolone.⁶⁾ W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.⁷⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy redukcji nośności.⁸⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-12/0258, wydanej 19.15.2016. Wymiarowanie wg ETAG 001, Raportu Technicznego TR 029 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).⁹⁾ Wymagane jest zbrojenie zapobiegające rozczepieniu betonu. Szerokość rozwarcia rys powinna być ograniczona do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowa / stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstęp 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 wrywanie $N_{perm}^{5)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{perm}^{5)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{6)}$ [mm]
							nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstęp osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstęp od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-12/0258.

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

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

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

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

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

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



Bariery drogowe



Odbojnice

WERSJE KOTWY

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

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

Nadaje się także do:

- Kamienia naturalnego o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 120



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

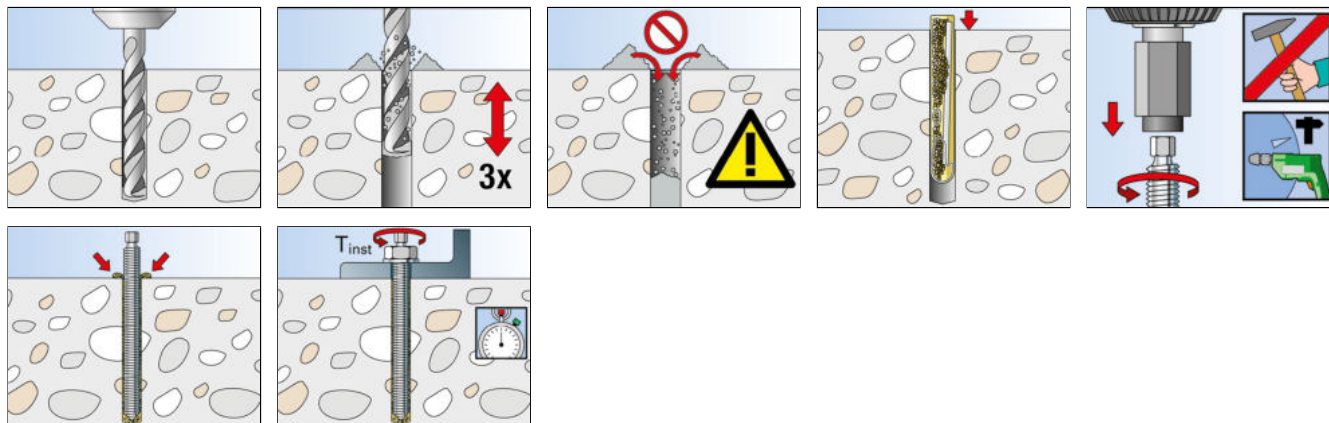
Strona 163



AKCESORIA

Strona 165

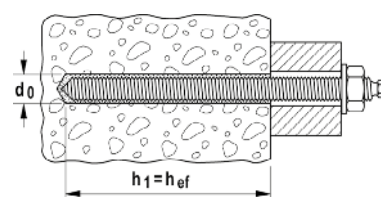
MONTAŻ W BETONIE Z AMPUŁKĄ ŻYWICZĄ RM II ORAZ PRĘTEM RG M



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka z żywicą **RM II**



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

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

CZAS UTWARDZANIA

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana klasy 5.8 / stal cynkowana klasy 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

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

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

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

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

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

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

⁵⁾ W przypadku kombinacji wyrwania, 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 R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

2

Mocowania chemiczne

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

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

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

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

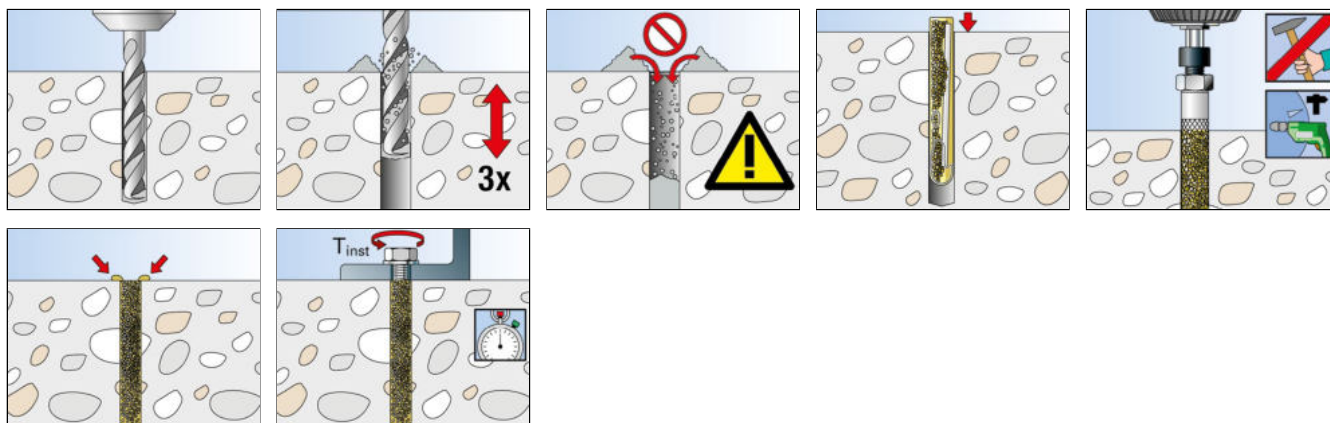
³⁾ Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności.

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

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

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

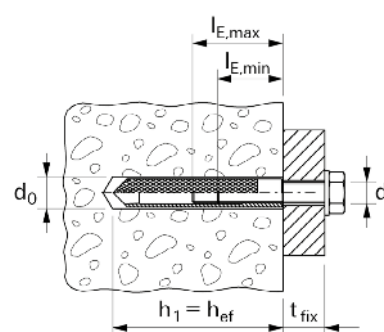
MONTAŻ W BETONIE AMPUŁKI RM II Z TULEJĄ RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



Ampułka żywiczna **RM II**



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

CZAS UTWARDZANIA

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana klasy / stal nierdzewna R

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

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

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

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

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

⁴⁾ W przypadku kombinacji 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 R

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	85	65	270	55	55
	8.8				12,8	8,3	135	95			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-70					39,4		285			

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

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

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

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

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

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

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

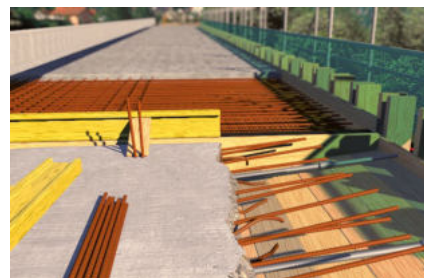
Mocna zaprawa iniekcyjna przeznaczona do łączenia zbrojenia i betonu zarysowanego

2

Mocowania chemiczne



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



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



PRĘTY KOTWIĄCE + TULEJE

Strona 120



PISTOLETY INIEKCYJNE

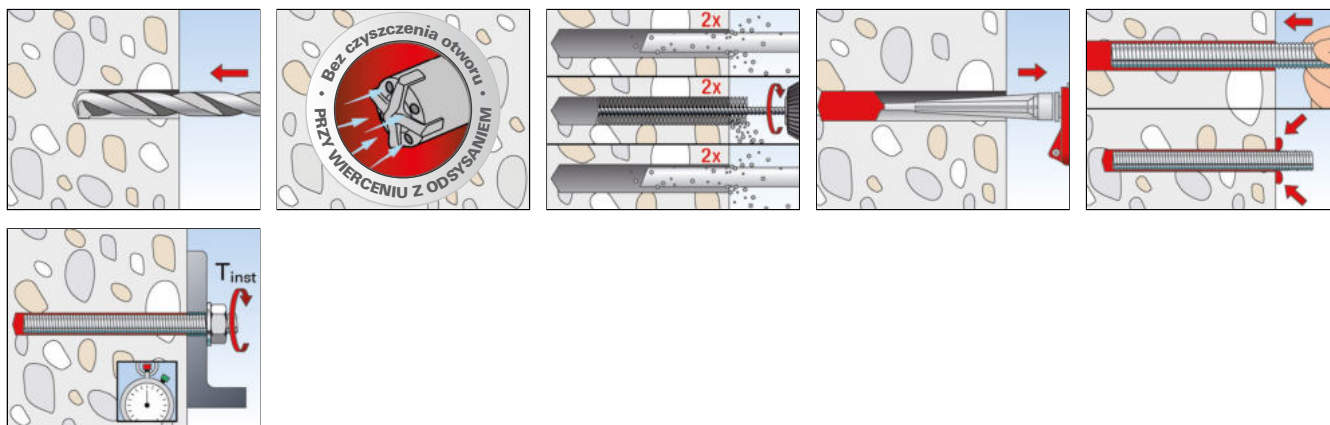
Strona 163



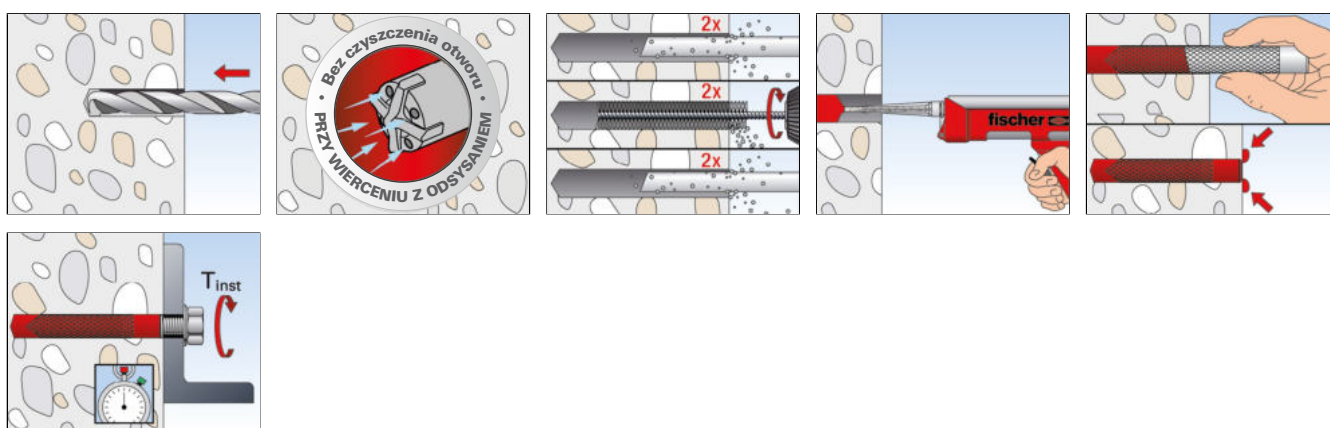
AKCESORIA

Strona 165

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



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



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 390 S



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 585 S



Zaprawa epoksydowa
FIS EM Plus 1500 S

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

INFORMACJA TECHNICZNA

 Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

 Mieszalnik statyczny
FIS UMR

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


FIS EM Plus 390 S HWK
 skrzynka duża

FIS EM Plus 390 S
 w wiaderku

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

CZAS ŻELOWANIA I CZAS UTWARDZANIA

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 3) 4) 8)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]	
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			
	R-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			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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 spotcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jak o pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-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 wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew)

zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

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

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do 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 odlupywaniu betonu. Szerokość rozwarcia rys. przy uwzględnieniu sił odlupujących, musi być ograniczona do $w_k \sim 0,3mm$.

NOŚNOŚCI

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana 5.8 / stal cynkowana 8.8 / stal nierdzewna R-70 / stal o wysokiej odporności na korozję HCR-70

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 3) 4)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{5)}$ [kN]	$V_{perm}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
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		
	R-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		
	HCR-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		
	R-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		
	HCR-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		
	R-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		
	HCR-70	190	120		31,6	63,2	210	660	360		
		350	280		112,7	112,6	635	785	840		
		670	600		187,1		445	435	1800		

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

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki 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 wrywania, ścinania, momentów zginających i zredukowanych odstępów od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

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

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-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 R

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{1) 2) 3) 7)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	100	85	270	55	55
	8.8				11,3	8,3	135	145			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-70					39,4		430			

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

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-17/0979, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstęp osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstęp 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 MI
Stal cynkowana / stal nierdzewna R

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~ B25) ^{1) 2) 3)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	55	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	110	95			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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 R

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

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

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

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

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

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

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

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

Podstawowa zaprawa epoksydowa do zastosowania w betonie



Bariery drogowe i ekrany akustyczne



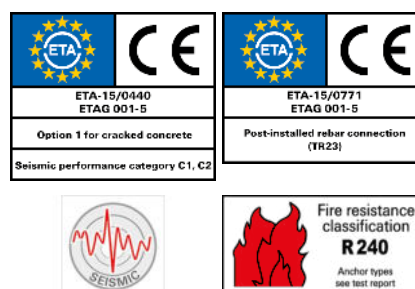
Łączenie zbrojenia

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

- Beton klasy C20/25, zarysowany i niezarysowany

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 120

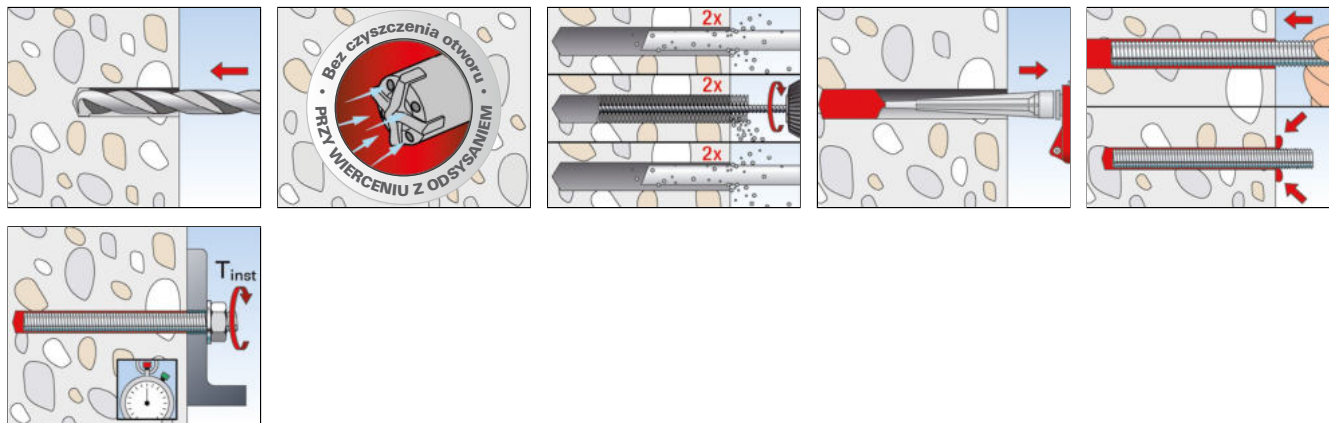


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 163



AKCESORIA
Strona 165

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



Mocowania chemiczne 2

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa epoksydowa
FIS EB



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

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

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 9)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności					
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi				
							nośności na wyrywanie c	nośności na ścinanie c							
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	[mm]	[mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]				
FIS A M27	5.8	170	108	200	16,0	38,5	165	610	325	120	120				
		310	250		42,1	65,7	270	715	750						
		600	540		90,9			485	1620						
	8.8	170	108		16,0	38,5	165	610	325						
		310	250		42,1	101,0	270	1150	750						
		600	540		90,9	105,1		700	1620						
	R-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		
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						
R-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. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-15/0440.

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie c	nośności na ścinanie c			
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{5)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	[mm]	[mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]
FIS A M20	5.8	140	90	120	20,5	34,9	170	435	270	85	85
		220	170		40,7		265	305	510		
		450	400		58,6		95	230	1200		
	8.8	140	90		20,5	41,1	170	525	270		
		220	170		40,7	56,0	265		510		
		450	400		93,3	230	290		1200		
	R-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	370	400	630			
		540	480		84,3	50,9	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			
	R-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			
	R-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			
	R-70	190	120		26,3	63,2	210	660	360		
		350	280		78,5	90,2	500	605	840		
		670	600		150,1	400	365	1800			

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

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

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-15/0440, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki 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).

Maksymalne bezpieczeństwo dla ludzi i środowiska naturalnego.



2

Mocowania chemiczne

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

ZASTOSOWANIA

Zaprawę można stosować do:

- Konstrukcji stalowych
- Balustrad
- Poręczy
- Tras kablowych
- Anten satelitarnych
- Zadaszeń
- Wsporników
- Otworów wypełnionych wodą

KORZYŚCI

- Uniwersalna zaprawa FIS V Zero nie zawiera nadtlenu dibenzoilu, który jest zaliczany do substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego, powodujących uczulenia i drażniących oczy, a zatem zaprawa umożliwia bezpieczne stosowanie.
- Ze względu na nowatorską formułę, zawierającą innowacyjne składniki, kartusz może być wyrzucany do zwykłych śmieci domowych, bez konieczności kosztownego utylizowania jako materiał niebezpieczny.
- Kartusz nie musi być oznaczony etykietą informującą o zawartości materiałów niebezpiecznych, więc stosowanie zaprawy jest wygodne i bezpieczne.
- Innowacyjna formuła została dopuszczona do stosowania w betonie i w murach, a także do wklejania dodatkowych prętów zbrojeniowych oraz do stosowania w otworach wypełnionych wodą.
- Uniwersalna zaprawa FIS V Zero zapewnia bezpieczne zamocowanie we wszystkich powszechnie stosowanych materiałach budowlanych i równocześnie umożliwia bezpieczny montaż, przyjazny dla środowiska naturalnego.
- Temperatura montażu w zakresie od -10 do 40°C pozwala na całoroczne, uniwersalne stosowanie.

OZNAKOWANIE



ETA-20/0572, dla betonu zarysowanego

ETA-20/0574, dla dodatkowo wklejanych prętów zbrojeniowych



FUNKCJONOWANIE

- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch oddzielnych komorach i ich aktywacja następuje tylko po zmieszaniu w trakcie wyciskania przez mieszalnik statyczny.
- Zaprawa iniekcyjna powinna być wyciskana od spodu otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa wiąże element mocujący z całą powierzchnią ścianek otworu i dodatkowo go uszczelnia.
- Kartusze iniekcyjne mogą być szybko i sprawnie wyciskane przy pomocy pistoletów iniekcyjnych fischer.
- Kartusze częściowo zużyte mogą być nadal stosowane po zmianie mieszalnika statycznego. Całkowicie zużyty kartusz można wyrzucić do śmieci domowych.

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 120



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

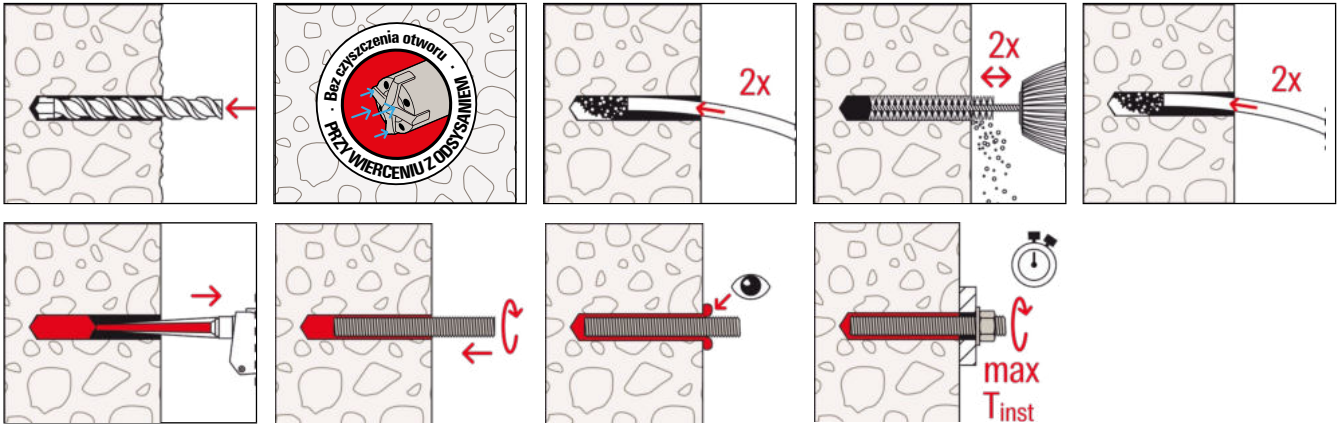
Strona 163



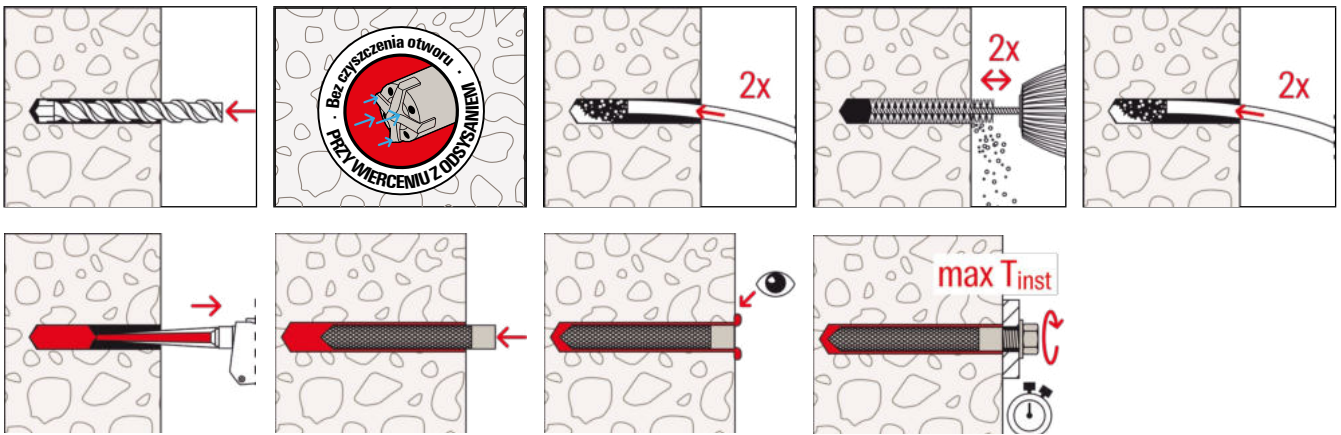
AKCESORIA

Strona 165

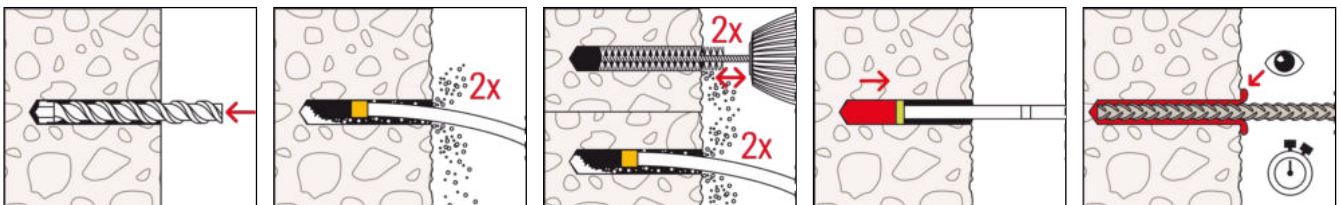
MONTAŻ ZAPRAWY FIS V ZERO Z PRĘTAMI NAGWINTOWANYMI FIS A / RG M W BETONIE



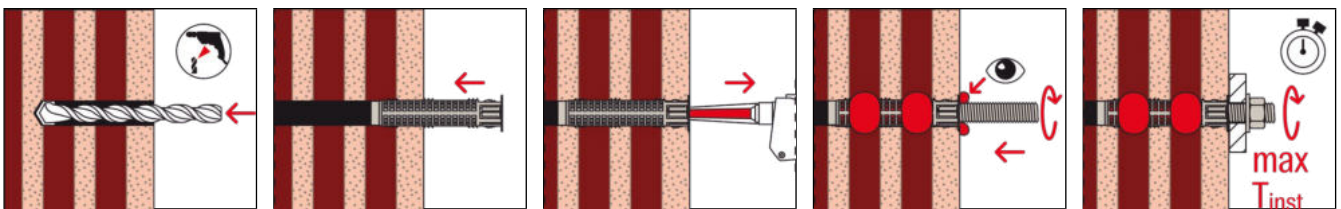
MONTAŻ ZAPRAWY FIS V ZERO Z TULEJĄ Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I W BETONIE



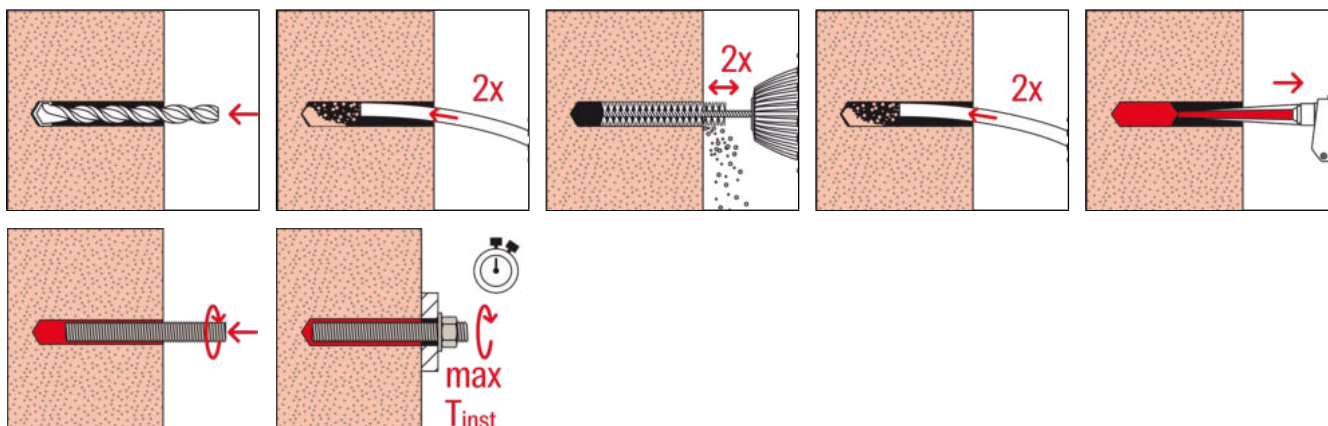
MONTAŻ ZAPRAWY FIS V ZERO W BETONIE W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



MONTAŻ ZAPRAWY FIS V ZERO Z TULEJKAMI SIATKOWYMI FIS HK I PRĘTAMI NAGWINTOWANYMI FIS A W PUSTAKACH CERAMICZNYCH



MONTAŻ ZAPRAWY FIS V ZERO Z PRĘTAMI NAGWINTOWANYMI FIS A W CEGLE PEŁNEJ



INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Zero 300 T



FIS V Zero 360 S

		Ocena Techniczna	Wersja językowa etykiety	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	ETA			[szt.]
FIS V Zero 300 T	562064	■	EN, DA, SE, S/SK, FI, NO, PL , RO, HU, RU	1 kartusz 300 ml, 2 x mieszalniki statyczne FIS MR Plus z przezroczystym klipsem	10
FIS V Zero 360 S	558954	■	DE, EN, FR, ES, PT, PL , HU	1 kartusz 360 ml, 2 x mieszalniki statyczne FIS MR Plus	6

CZAS UTWARDZANIA FIS V ZERO

Temperatura podłoża [°C]	Maksymalny czas utwardzania		Minimalny czas utwardzania ¹⁾	
	[hrs.]	t_{work} [min.]	[hrs.]	t_{cure} [min.]
-10 - -5 ²⁾	6	-	72	-
> -5 - 0 ²⁾	2	-	24	-
> 0 - +5 ²⁾	-	45	12	-
> +5 - +10	-	20	6	-
> +10 - +15	-	8	3	-
> +15 - +20	-	5	2	-
> +20 - +25	-	3	1	-
> +25 - +30	-	2	-	45
> +30 - +40	-	1	-	30

¹⁾ W mokrym betonie lub w otworach wypełnionych wodą czas utwardzania musi być podwojony.

²⁾ Minimalna temperatura kartusza wynosi +5°C.

NOSNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Zero z prętem nagwintowanym FIS A

Nośności dopuszczalne dla pojedynczej kotwy¹⁾²⁾ w betonie zwykłym klasy C20/25.

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aktualną ocenę techniczną ETA-20/0572.

2

Mocowania chemiczne

Typ kotwy	Materiał podłoża ³⁾	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
					Nośność na wrywanie (N_{perm}) i na ścinanie (V_{perm}); min. odległość osiowa (s_{min}) i od krawędzi (c_{min}) przy zredukowanych nośnościach				Nośność na wrywanie (N_{perm}) i na ścinanie (V_{perm}); min. odległość osiowa (s_{min}) i od krawędzi (c_{min}) przy zredukowanych nośnościach			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	2.1	5.7	40	40	5.1	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	2.7	6.3	40	40	6.8	6.3	40	40
	5.8	160	190	10	5.5	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	R-70	60	100	10	2.1	5.7	40	40	5.1	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	2.7	6.0	40	40	6.8	6.0	40	40
	R-70	160	190	10	5.5	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
FIS A M 10	5.8	60	100	20	2.6	7.2	45	45	6.4	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	3.8	9.7	45	45	9.6	9.7	45	45
	5.8	200	230	20	8.5	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	R-70	60	100	20	2.6	7.2	45	45	6.4	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	3.8	9.2	45	45	9.6	9.2	45	45
	R-70	200	230	20	8.5	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
FIS A M 12	5.8	70	100	40	3.6	10.1	55	55	9.0	14.3	55	55
	5.8	110	140	40	5.6	14.3	55	55	14.1	14.3	55	55
	5.8	240	270	40	12.3	14.3	55	55	20.5	14.3	55	55
	R-70	70	100	40	3.6	10.1	55	55	9.0	13.7	55	55
	R-70	110	140	40	5.6	13.7	55	55	14.1	13.7	55	55
	R-70	240	270	40	12.3	13.7	55	55	22.5	13.7	55	55
FIS A M 16	5.8	80	120	60	5.5	15.3	65	65	12.0	26.9	65	65
	5.8	125	170	60	8.5	23.9	65	65	21.4	26.9	65	65
	5.8	320	360	60	21.9	26.9	65	65	37.6	26.9	65	65
	R-70	80	120	60	5.5	15.3	65	65	12.0	25.2	65	65
	R-70	125	170	60	8.5	23.9	65	65	21.4	25.2	65	65
	R-70	320	360	60	21.9	25.2	65	65	42.0	25.2	65	65
FIS A M 20	5.8	90	140	120	7.7	21.5	85	85	14.3	40.0	85	85
	5.8	170	220	120	14.5	40.7	85	85	34.5	42.3	85	85
	5.8	400	450	120	34.2	42.3	85	85	58.6	42.3	85	85
	R-70	90	140	120	7.7	21.5	85	85	14.3	39.4	85	85
	R-70	170	220	120	14.5	39.4	85	85	34.5	39.4	85	85
	R-70	400	450	120	34.2	39.4	85	85	65.7	39.4	85	85
FIS A M 24	5.8	96	160	150	9.8	27.6	105	105	15.7	44.1	105	105
	5.8	210	270	150	21.5	60.3	105	105	45.8	60.6	105	105
	5.8	480	540	150	49.2	60.6	105	105	84.3	60.6	105	105
	R-70	96	160	150	9.8	27.6	105	105	15.7	44.1	105	105
	R-70	210	270	150	21.5	56.8	105	105	45.8	56.8	105	105
	R-70	480	540	150	49.2	56.8	105	105	94.3	56.8	105	105

¹⁾ Wymiarowanie według EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i odpowiadających im quasi-statycznych). Uwzględniono częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa określone w ETA jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę uważa się kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$ oraz z odstępem od krawędzi $c \geq 1.5 \times h_{ef}$. Dokładne informacje podane są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym i mokrym betonie. Temperatura zakotwienia nie powinna przekraczać 50°C (krótkotrwale 80°C). Czyszczenie wierconego otworu opisano w ETA. Współczynnik Ψ_{SUS} został uwzględniony jako 1.0.

³⁾ Dodatkowe klasy stali, wersje i informacje techniczne podane są w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, dla stali cynkowanej galwanicznie (gvz); dla warunków w mokrych pomieszczeniach lub kotwienia na zewnątrz, dla stali nierdzewnej (R).

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania, momentów zginających przy równoczesnej redukcji minimalnych odstępów osiowych lub od krawędzi (w grupach kotew) wymiarowanie musi uwzględniać wszystkie warunki określone w ETA oraz ograniczenia podane w normie EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie oprogramowania projektowego C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Zero z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI

Nośności dopuszczalne dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w betonie zwykłym klasy C20/25.
W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aktualną ocenę techniczną ETA-20/0572.

Typ kotwy	Materiał śruby ³⁾	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
					Nośność na wyrywanie (N_{perm}) i na ścinanie (V_{perm}); min. odległość osiowa (s_{min}) i od krawędzi (c_{min}) przy zredukowanych nośnościach				Nośność na wyrywanie (N_{perm}) i na ścinanie (V_{perm}); min. odległość osiowa (s_{min}) i od krawędzi (c_{min}) przy zredukowanych nośnościach			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	90	120	10	5.2	5.3	40	40	8.7	5.3	40	40
	8.8	90	120	10	5.2	8.3	40	40	8.7	8.3	40	40
	R-70	90	120	10	5.2	5.9	40	40	8.7	5.9	40	40
RG M10 I	5.8	90	130	20	6.2	8.3	45	45	11.5	8.3	45	45
	8.8	90	130	20	6.2	13.3	45	45	11.5	13.3	45	45
	R-70	90	130	20	6.2	9.3	45	45	11.5	9.3	45	45
RG M12 I	5.8	125	170	40	9.6	12.1	55	55	18.0	12.1	55	55
	8.8	125	170	40	9.6	19.3	55	55	18.0	19.3	55	55
	R-70	125	170	40	9.6	13.5	55	55	18.0	13.5	55	55
RG M16 I	5.8	160	210	80	13.2	22.4	65	65	26.3	22.4	65	65
	8.8	160	210	80	13.2	30.9	65	65	26.3	30.9	65	65
	R-70	160	210	80	13.2	25.1	65	65	26.3	25.1	65	65

¹⁾ Wymiarowanie według EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i odpowiadających im quasi-statycznych). Uwzględniono częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa określone w ETA jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę uważa się kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$ oraz z odstępem od krawędzi $c \geq 1.5 \times h_{ef}$. Dokładne informacje podane są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla zakotwień w suchym i mokrym betonie. Temperatura zakotwienia nie powinna przekraczać 50°C (krótkotrwale 80°C). Czyszczenie wierconego otworu opisano w ETA. Współczynnik Ψ_{sus} został uwzględniony jako 1.0.

³⁾ Dodatkowe klasy stali, wersje i informacje techniczne podane są w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, dla stali cynkowanej galwanicznie (gvz); dla warunków w mokrych pomieszczeniach lub kotwienia na zewnątrz, dla stali nierdzewnej (R).

⁴⁾ W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania, momentów zginających przy równoczesnej redukcji minimalnych odstępów osiowych lub od krawędzi (w grupach kotew) wymiarowanie musi uwzględniać wszystkie warunki określone w ETA oraz ograniczenia podane w normie EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie oprogramowania projektowego C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Zero z prętem nagwintowanym FIS A w murach pełnych i murach z pustaków.

Nośności dopuszczalne dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w murach przy montażu wstępnym. W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aktualną ocenę techniczną ETA-2 1/0267.

Typ kotwy	Wytrzymałość bloczków f_b [N/mm ²]	Gęstość bloczków ρ [kg/dm ³]	Wymiary bloczka ³⁾ (L x W x H) [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst,max}$ [Nm]	Nośność na wrywanie ⁴⁾ N_{perm} [kN]	Nośność na ścinanie ⁴⁾ V_{perm} [kN]	Min. odległości osiowe ⁵⁾ $s_{min} \parallel / s_{min} \perp$ [mm]	Min. odległości od krawędzi ⁵⁾ $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
Cegła pełna Mz, wg EN 771-1										
M8	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	50	108	10	0.43	0.71	100 / 100	100
M10	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	0.57	1.29	100 / 100	100
M12	≥ 48	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	0.71	1.43	100 / 100	100
M16	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	1.00	1.29	100 / 100	100
M16	≥ 48	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	1.14	1.43	100 / 100	100
Bloczki silikatowe pełne KS, wg EN 771-2										
M8	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	8	0.43	1.00	100 / 100	100
M10	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.29	100 / 100	100
M12	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.14	100 / 100	100
M16	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.43	1.14	100 / 100	100
Pustaki ceramiczne Hlz, wg EN 771-1³⁾										
M8 z FIS H12 x 85K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	85	115	5	0.43	1.43	100 / 60	100
M8/M10 z FIS H16 x 130K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	130	160	5	0.71	1.43	100 / 60	100
M12/16 z FIS H20 x 130K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	130	160	5	0.71	1.43	100 / 60	100
Pustaki silikatowe KSL, wg EN 771-2³⁾										
M8 z FIS H12 x 85K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	85	175	8	0.34	1.00	100 / 100	100
M8/M10 z FIS H16 x 130K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	130	175	8 / 10	1.00	1.14	100 / 100	100
M12/16 z FIS H20 x 130K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	85	175	10	0.43	1.86	100 / 100	100
Pustaki z betonu lekkiego Hbl, wg EN 771-3³⁾										
M8/M10 z FIS H16 x 130K	≥ 2	≥ 1.0	500 x 200 x 200	85	200	2	0.09	0.43	100 / 100	100
M12/16 z FIS H20 x 130K	≥ 4	≥ 1.0	500 x 200 x 200	130	200	2	0.17	0.57	100 / 100	100

¹⁾ Uwzględniono wszystkie wymagane materiałowe współczynniki bezpieczeństwa oraz obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Podane nośności obowiązują dla stali cynkowanej galwanicznie gvz, stali nierdzewnej R oraz stali o wysokiej odporności na korozję HCR. W pustakach ceramicznych i bloczkach z otworami należy stosować pręty nagwintowane FIS A w kombinacji z tulejkami siatkowymi FIS H K.

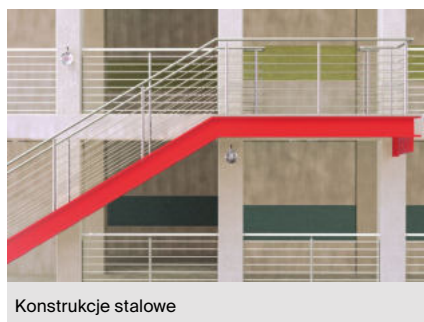
²⁾ Podane nośności obowiązują dla montażu zamocowań w suchych murach - o kategorii użytkowania d/d - i dla temperatur podłoża do 50°C (resp. short term up to 80°C) oraz dla otworów wyczyszczonych zgodnie z oceną techniczną. Podane rodzaje bloczków i pustaków i odpowiadające im nośności są wzięte z oceny technicznej.

³⁾ Więcej informacji dotyczących np. rozmieszczenia otworów, asortymentu tulejek siatkowych FIS H K można znaleźć w ocenie technicznej.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania, momentów zginających przy równoczesnej redukcji minimalnych odstępów osiowych lub od krawędzi (w grupach kotew) wymiarowanie musi uwzględniać wszystkie ograniczenia określone w ETA.

⁵⁾ Minimalna możliwa odległość osiowa odpowiadająca odstępowi od krawędzi. Szczegółowe informacje oraz odstępów od spoin podane są w ocenie technicznej.

Mocna uniwersalna zaprawa iniekcyjna do betonu i murów



Konstrukcje stalowe



Drabiny ewakuacyjne

MATERIAŁY PODŁOŻA

Dopuszczenie kotwienia w takich materiałach jak:

- beton klasy od C20/25 do C50/60, zarysowany i niezarysowany
- pustaki z betonu lekkiego
- pustaki betonowe
- pustaki ceramiczne
- otworowe bloczki cementowo-wapienne
- bloczki cementowo-wapienne pełne
- gazobeton
- cegła pełna

Można kotwić łączniki takie jak:

- pręty zbrojeniowe
- kotwy naprawcze do murów VBS 8
- system FWS II wzmacniający prefabrykowane ściany osłonowe
- mocowania z odstępem typu Thermax

KORZYŚCI

- Zaprawa iniekcyjna FIS V Plus posiada wiele systemowych ocen technicznych, jak np. do betonu zarysowanego i niezarysowanego, do murów i do specjalnego stosowania.
- Oceny Techniczne ETA zakładają trwałość na 100 lat i zapewniają niezmiennie bezpieczeństwo we wszystkich zastosowaniach.
- Ocena Techniczna dopuszcza stosowanie zaprawy w otworach wypełnionych wodą, co pozwala na wiele różnych zastosowań, także w trudnych warunkach środowiskowych.
- Zaprawa FIS VW Plus High Speed ma znacznie krótszy czas wiązania niż FIS V Plus, i dzięki temu zapewnia szybki postęp prac w niskich temperaturach.
- Dopuszczalny zakres temperaturowy wynosi od -10°C do 40°C, a zatem zaprawa może być stosowana przez cały rok.

OZNAKOWANIE



ETA-20/0603

ETA-20/0728

ETA-20/0729



R120



ZASTOSOWANIA

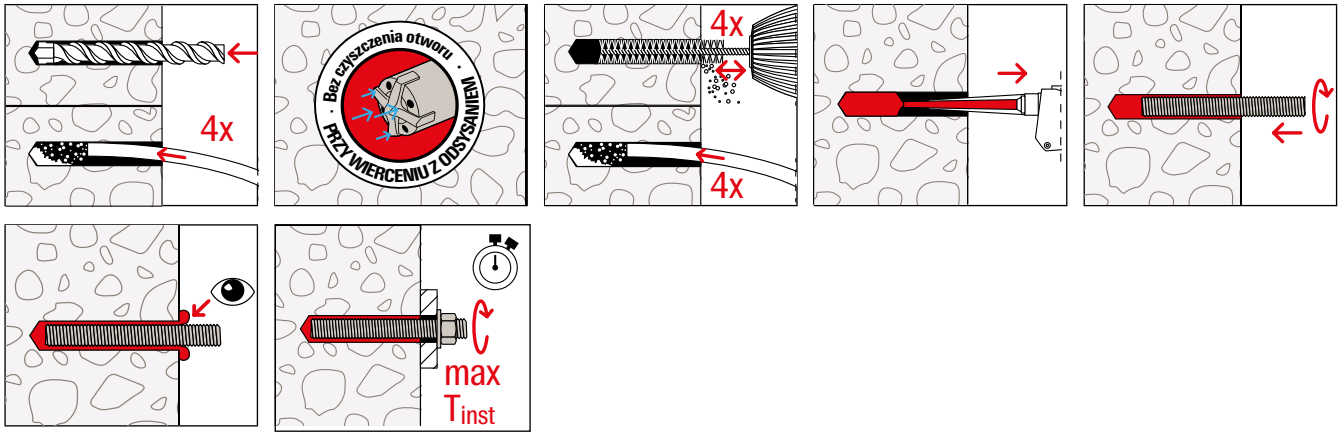
Zaprawa iniekcyjna może być zastosowana z:

- prętami nagwintowanymi FIS A lub RGM,
- tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI,
- kotwą zbrojeniową FRA,
- prętami zbrojeniowymi,
- tulejkami siatkowymi do pustaków FIS HK,
- tulejką centrującą do gazobetonu PBZ,
- kotwami naprawczymi VBS 8, wzmacniającymi ściany fasadowe,
- kotwami systemu FWS II, który służy do wzmacniania prefabrykowanych ścian osłonowych.

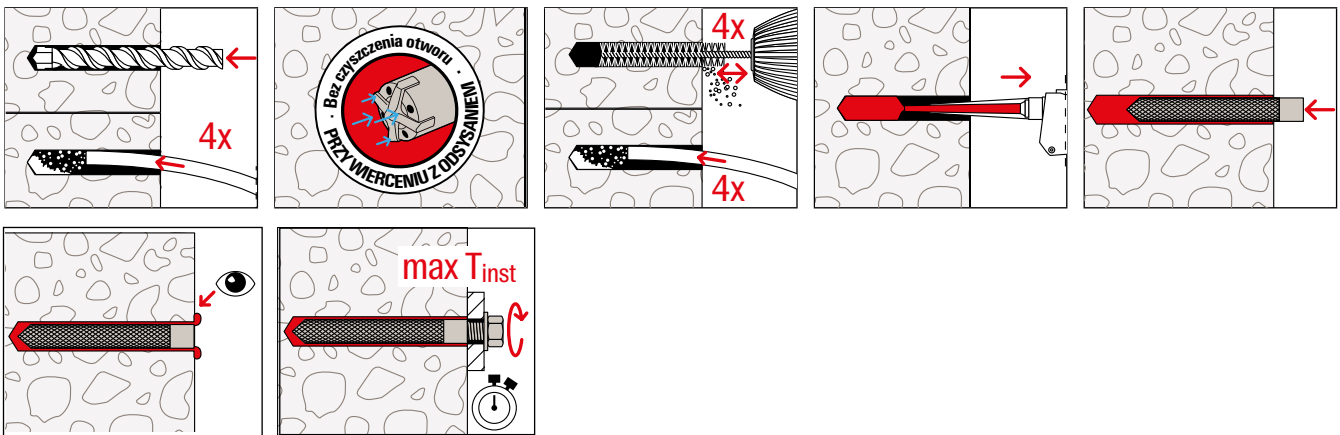
FUNKCJONOWANIE

- FIS V Plus to 2-komponentowa zaprawa iniekcyjna na bazie hybrydy winylestrowej.
- Żywica i utwardzacz są umieszczone w dwóch oddzielnych zasobnikach i pozostają niez mieszane i nie są aktywowane dopóki nie zostaną wyciśnięte przez mieszalnik statyczny.
- Kartusze można łatwo wyciskać za pomocą pistoletów iniekcyjnych fischer.
- Częściowo wykorzystane kartusze mogą być ponownie zastosowane, wystarczy tylko wymienić mieszalnik statyczny.

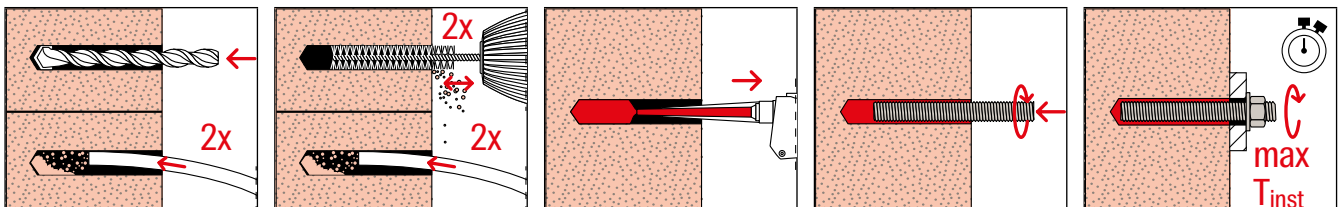
MONTAŻ W BETONIE FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M



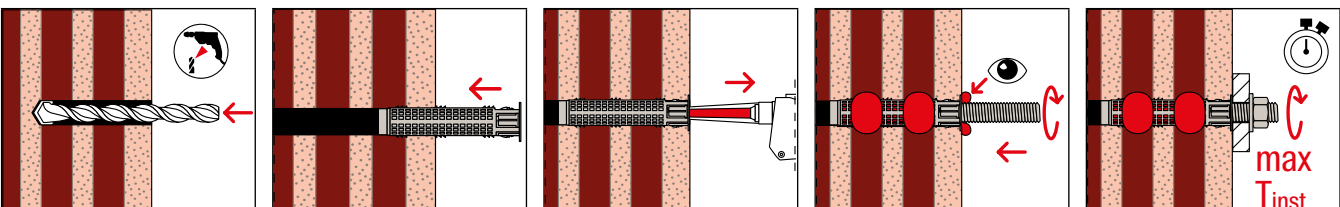
MONTAŻ W BETONIE FIS V PLUS WRAZ Z TULEJAMI Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



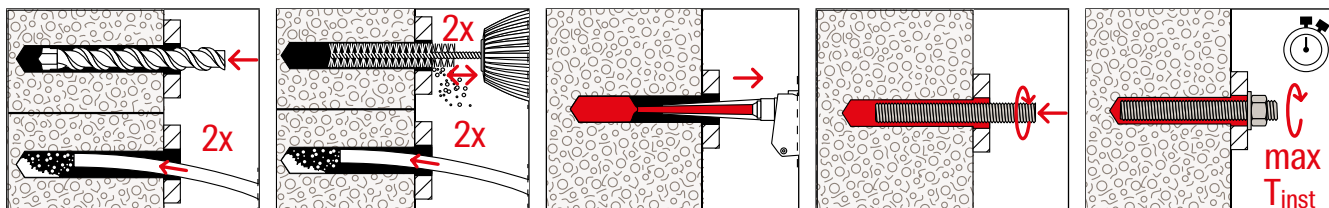
MONTAŻ W MURACH PEŁNYCH FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTEM FIS A



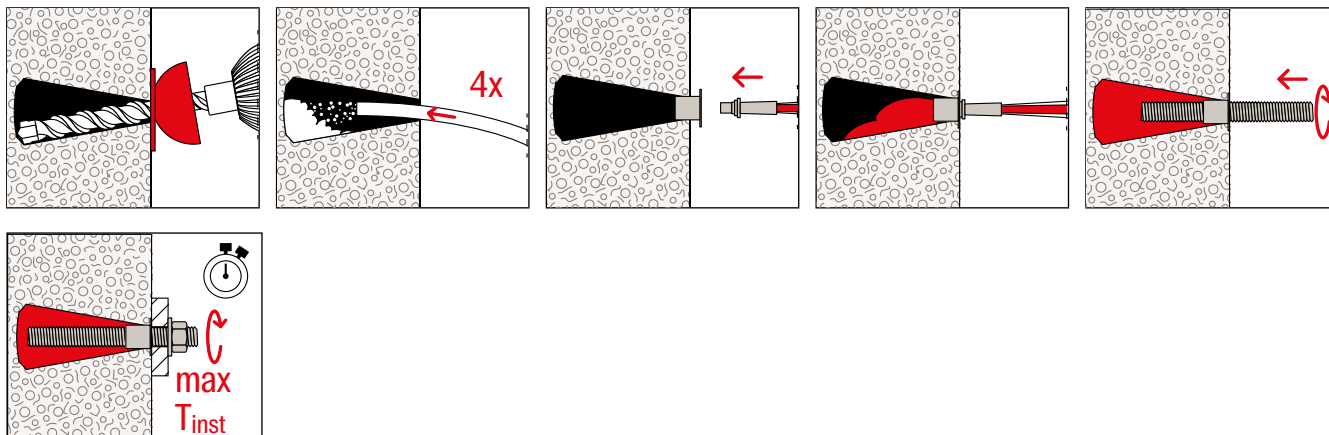
MONTAŻ W PUSTAKACH FIS V PLUS WRAZ Z TULEJAMI SIATKOWYMI FIS HK I PRĘTAMI FIS A



MONTAŻ W GAZOBETONIE FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M



MONTAŻ W GAZOBETONIE Z OTWOREM Z PODCIĘCIEM FIS V PLUS WRAZ Z PRĘTAMI FIS A / RG M I



INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 360 S

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V Plus 360 S (IN)	558744	■	■	■	EN	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (DE)	558745	■	■	■	DE	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (PL, EN, RU)	561055	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V Plus 360 S (RU, UK, KK)	558760	■	■	■	U, UK, KK	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS VS Plus 360 S

2

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS VS Plus 360 S (PL, EN, RU)	561057	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS VW Plus 360 S

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS VW Plus 360 S (DE)	558759	■	■	■	DE	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW Plus 360 S (RU, UK, KK)	558767	■	■	■	RU, UK, KK	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW Plus 360 S (PL, EN, RU)	562602	■	■	■	PL, EN, RU	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 360 S BT

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V Plus 360 S (IN) BT *	558743	■	■	■	EN	20 kartuszy 360 ml, 40 mieszalników statycznych FIS MR Plus	1
FIS V Plus 360 S (RU, UK, KK) BT *	558772	■	■	■	RU, UK, KK	20 kartuszy 360 ml, 40 mieszalników statycznych FIS MR Plus	1

* Produkt dostępny na zamówienie

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 410 C HWK G + DM S

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS V Plus 360 S (IT, PL, RO) HWK G + FIS DM S*	558773	■	■	■	IT, PL, RO	12 kartuszy 360 ml, 24 x FIS MR Plus, 1 x pistolet FIS DM S	1

* Produkt dostępny na zamówienie

INFORMACJE TECHNICZNE



FIS V Plus 410 C

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiet	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC			
FIS VW Plus 380 C (PL, CS, SK)	558785	■	■	■	PL, CS, SK	1 kartusz 380 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS V Plus 410 C (RU, EN, TR) BT	558783	■	■	■	RU, EN, TR	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1
FIS V Plus 410 C (IT, DE, EN) BT	558782	■	■	■	IT, DE, EN	16 kartuszy 410 ml, 32 x FIS MR Plus	1

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z prętami nagwintowanymi FIS A lub RG M

Nośności dla pojedynczej kotwy¹⁾²⁾ w betonie normalnym klasy C20/25.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0603.

2

Mocowania chemiczne

Typ	Materiał/powierzchnia ³⁾	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst, max}$ [Nm]	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
					Nośności na wrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})				Nośności na wrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	3.0	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	5.3	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	5.8	160	190	10	9.0	6.3	40	40	9.0	6.3	40	40
	R-70	60	100	10	3.0	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	5.3	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
	R-70	160	190	10	9.9	6.0	40	40	9.9	6.0	40	40
FIS A M 10	5.8	60	100	20	5.4	9.7	45	45	10.9	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	8.1	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	5.8	200	230	20	13.8	9.7	45	45	13.8	9.7	45	45
	R-70	60	100	20	5.4	9.2	45	45	10.9	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	8.1	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
	R-70	200	230	20	15.7	9.2	45	45	15.7	9.2	45	45
FIS A M 12	5.8	70	100	40	8.2	14.3	55	45	13.7	14.3	55	45
	5.8	110	140	40	12.8	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	5.8	240	270	40	20.5	14.3	55	45	20.5	14.3	55	45
	R-70	70	100	40	8.2	13.7	55	45	13.7	13.7	55	45
	R-70	110	140	40	12.8	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
	R-70	240	270	40	22.5	13.7	55	45	22.5	13.7	55	45
FIS A M 16	5.8	80	120	60	11.5	23.0	65	50	16.8	26.9	65	50
	5.8	125	170	60	18.0	26.9	65	50	32.7	26.9	65	50
	5.8	320	360	60	37.6	26.9	65	50	37.6	26.9	65	50
	R-70	80	120	60	11.5	23.0	65	50	16.8	25.2	65	50
	R-70	125	170	60	18.0	25.2	65	50	32.7	25.2	65	50
	R-70	320	360	60	42.0	25.2	65	50	42.0	25.2	65	50
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	40.0	85	55
	5.8	170	220	120	28.0	42.3	85	55	51.9	42.3	85	55
	5.8	400	450	120	58.6	42.3	85	55	58.6	42.3	85	55
	R-70	90	140	120	14.0	28.0	85	55	20.0	39.4	85	55
	R-70	170	220	120	28.0	39.4	85	55	51.9	39.4	85	55
	R-70	400	450	120	65.7	39.4	85	55	65.7	39.4	85	55
FIS A M 24	5.8	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	5.8	210	270	150	37.7	60.6	105	60	71.3	60.6	105	60
	5.8	480	540	150	84.3	60.6	105	60	84.3	60.6	105	60
	R-70	96	160	150	15.4	30.8	105	60	22.0	44.1	105	60
	R-70	210	270	150	37.7	56.8	105	60	71.3	56.8	105	60
	R-70	480	540	150	86.2	56.8	105	60	94.3	56.8	105	60
FIS A M 30	5.8	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	5.8	280	350	300	56.5	96.0	140	80	109.8	96.0	140	80
	5.8	600	670	300	121.2	96.0	140	80	133.8	96.0	140	80
	R-70	120	190	300	21.6	43.1	140	80	30.8	61.6	140	80
	R-70	280	350	300	56.5	90.2	140	80	109.8	90.2	140	80
	R-70	600	670	300	121.2	90.2	140	80	150.1	90.2	140	80

¹⁾ Wymiarowanie wg normy EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych). Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa wg ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3x_{h_{ef}}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1.5h_{ef}$. Dokładne dane zamieszczone są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchym i mokrym betonie. W przypadku temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiednio krótkotrwałe do 80°C). Czyszczenie podłoża tak, jak podano w ETA. Uwzględniono współczynnik [PSI_{SUS}] o wartości 1,0.

³⁾ Inne klasy stali, wersje i informacje techniczne są podane w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, stali cynkowanej galwanicznie (gvz); dla wilgotnych warunków wewnątrz budynków i stali nierdzewnej (R) i warunków zewnętrznych np. stal 1.4362 lub 1.4401.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania, momentów zginających ze zredukowanymi lub minimalnymi odstępami osiowymi i od krawędzi (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzone przy uwzględnieniu całości ETA i warunków normy EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z tuleją z gwintem wewnętrznym RG MI

Nośności dla pojedynczej kotwy¹⁾²⁾ w betonie normalnym klasy C20/25.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0603.

Typ	Materiał śruby ³⁾	Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Maks. moment dokręcania $T_{inst, max}$ [Nm]	Beton zarysowany			
					Nośności na wrywanie (N_{perm}), nośności na ścinanie (V_{perm}), dla minimalnych odstępów osiowych (s_{min}) i minimalnych odstępów od krawędzi (c_{min})			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	90	120	10	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	13.8	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	9.9	5.9	55	55
RG M 10 I	5.8	90	130	20	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	20.0	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	15.7	9.3	65	65
RG M 12 I	5.8	125	170	40	20.5	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	32.0	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	22.5	13.5	75	75
RG M 16 I	5.8	160	210	80	37.6	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	47.4	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	42.0	25.1	95	95
RG M 20 I	5.8	200	260	120	58.6	35.4	125	125
	8.8	200	260	120	66.3	51.4	125	125
	R-70	200	260	120	65.7	39.4	125	125

¹⁾ Wymiarowanie wg normy EN 1992-4:2018 (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych). Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa wg ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę z odstępem osiowym $s >= 3 \times h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c >= 1,5 h_{ef}$. Dokładne dane zamieszczone są w ETA.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchym i mokrym betonie. W przypadku temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiednio krótkotrwale do 80°C). Czyszczenie podłoża tak, jak podano w ETA. Uwzględniono współczynnik $[PSI_{SUS}]$ o wartości 1,0.

³⁾ Inne klasy stali, wersje i informacje techniczne są podane w ETA, np. dla suchych warunków wewnątrz budynków, stali cynkowej galwanicznie (gvz); dla wilgotnych warunków wewnątrz budynków i stali nierdzewnej (R) i warunków zewnętrznych np. stal 1.4362 lub 1.4401.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania, momentów zginających ze zredukowanymi lub minimalnymi odstępami osiowymi i od krawędzi (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzone przy uwzględnieniu całości ETA i warunków normy EN 1992-4:2018. Zalecamy zastosowanie naszego oprogramowania C-FIX.

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS V Plus z prętami nagwintowanymi FIS A

Nośności dla pojedynczej kotwy^{1) 2)} w murze, osadzonej w montażu wstępnym lub przelotowym.

W celu zwymiarowania należy wziąć pod uwagę całość aktualnej Oceny Technicznej ETA-20/0729.

2

Typ	Wytrzymałość błoczków lub pustaków na ściskanie	Gęstość błoczków	Minimalne wymiary bloczka ³⁾	Min. efektywna głębokość kotwienia	Min. grubość podłoża	Maks. moment dokręcania	Nośność na wry- wanie ⁴⁾	Nośność na ścina- nie ⁴⁾	Minimalne odstęp- y osiowe ⁵⁾	Charakterystyczne i minimalne odstęp- y od krawędzi ⁵⁾
	fb [N/mm ²]	ρ [kg/dm ³]	(L x B x H) [mm]	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]	T _{inst, max} [Nm]	N _{perm} [kN]	N _{perm} [kN]	s _{min} / s _{min} ⊥ [mm]	c _{cr} = c _{min} [mm]
Cegła pełna Mz, NF, wg. EN 771-1										
M6	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	4	1.14	0.71	240 / 75	100
M8	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	1.14	0.71	240 / 75	100
M10	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	1.00	1.14	240 / 75	100
M12	≥ 12	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	0.86	1.14	240 / 75	100
Błoczek cem.-wapiennepełneKS, wg EN 771-2										
M6	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	4	1.43	0.71	80 / 80	60
M8	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M10	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M12	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	2.00	1.29	80 / 80	60
M16	≥ 10	≥ 2.0	250 x 240 x 240	50	240	10	1.57	1.29	80 / 80	60
Pustaki ceramiczne Hlz, wg EN 771-1										
12 x 50 M6 / M8	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	50	175	2	0.11	0.14	100 / 100	100
16 x 85 M8 / M10	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	85	175	2	0.26	0.14	100 / 100	100
20 x 130 M12 / M16	≥ 4	≥ 1.0	500 x 175 x 237 lub 370 x 240 x 237	130	175	2	0.34	0.17	100 / 100	100
Błoczek cem.-wapiennezotworamiKSL, wg EN 771-2										
12 x 50 M6 / M8	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	50	175	2	0.71	0.71	100 / 115	60
16 x 85 M8 / M10	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	2	0.86	1.29	100 / 115	80
20 x 85 M12	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	2	1.00	1.29	100 / 115	80
Błoczek z betonu lekkiego Hbl, wg EN 771-3										
2 x 50 M6 / M8	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	50	240	2	0.34	0.26	100 / 240	60
16 x 85 M8 / M10	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	85	240	2	0.43	0.26	100 / 240	60
20 x 200 M12 / M16	≥ 2	≥ 1.0	362 x 240 x 240	180	240	2	0.71	0.26	100 / 240	60
Gazobeton wg EN 771-4										
M8⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	1	0.54	0.43	250	100
M10⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.54	0.43	250	100
M12⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.71	0.54	250	100
M16⁶⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	100	130	2	0.71	0.43	250	100
M8, M10, M12⁷⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	75	105	2	0.71	0.89	240	120
M8, M10, M12⁷⁾	≥ 2	≥ 0.35	-	95	125	2	0.89	0.89	300 / 250	150

¹⁾ Uwzględniono częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa γ_L = 1,4. Nośności obowiązują dla stali cynkowanej galwanicznie, stali nierdzewnej R oraz stali o wysokiej odporności na korozję HCR.

²⁾ Podane nośności obowiązują dla montażu w suchych murach - kategoria użytkowania d/d - dla temperatur podłoża powyżej 50°C (odpowiadających krótkotwale do 80°C) oraz przy czyszczeniu otworów według oceny technicznej. Podane typy bloczków w kombinacji z nośnościami stanowią wyciąg z oceny technicznej.

³⁾ Rozkład otworów wg oceny technicznej.

⁴⁾ W przypadku kombinacji wrywania i ścinania oraz momentów zginających przy zredukowanych odstępach od krawędzi i odstępach osiowych (dla grupy kotew), wymiarowanie musi zostać przeprowadzone pod warunkiem uwzględnienia całej oceny technicznej.

⁵⁾ Najmniejsze możliwe odstęp-
y osiowe i od krawędzi. Szczegóły oraz odstęp-
y do fug podane są w ocenie technicznej.

⁶⁾ Otwór cylindryczny.

⁷⁾ Otwór stożkowy.

Uniwersalna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w murach i w betonie zarysowanym



Drabiny ewakuacyjne



Podstawy słupków

MATERIAŁY PODŁOŻA

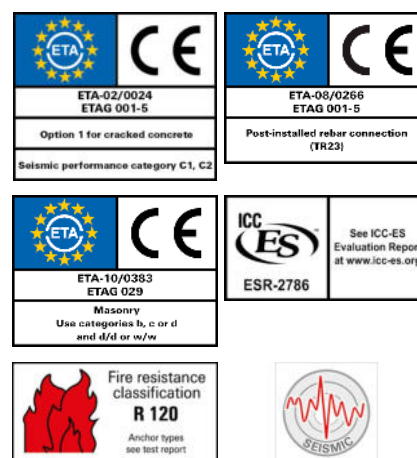
Ocena Techniczna obejmuje:

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

Dodatkowe funkcje objęte aprobatami:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

Zaprawa iniekcyjna może być stosowana z:

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

FUNKCJONOWANIE

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

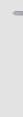
ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 120

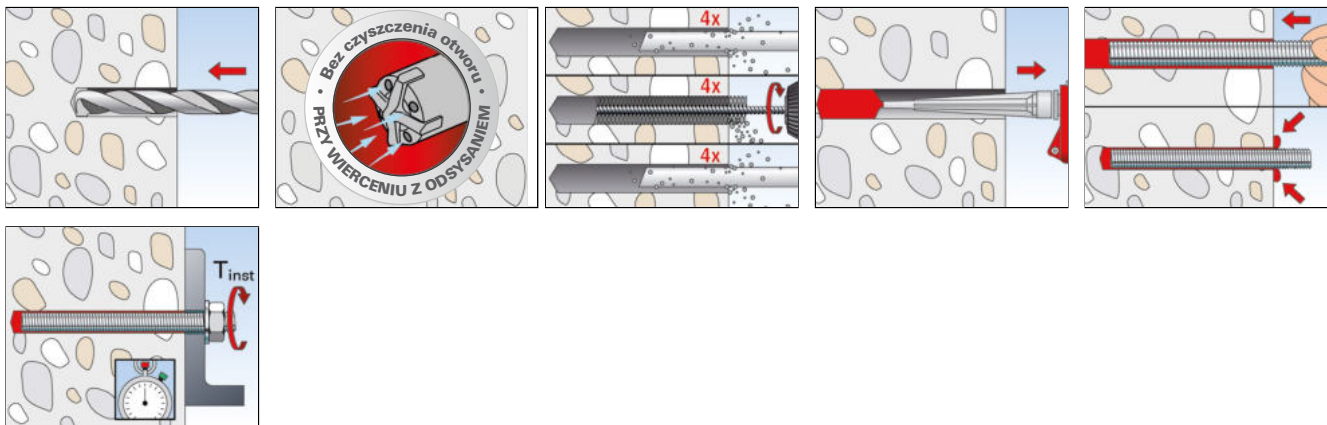


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 163

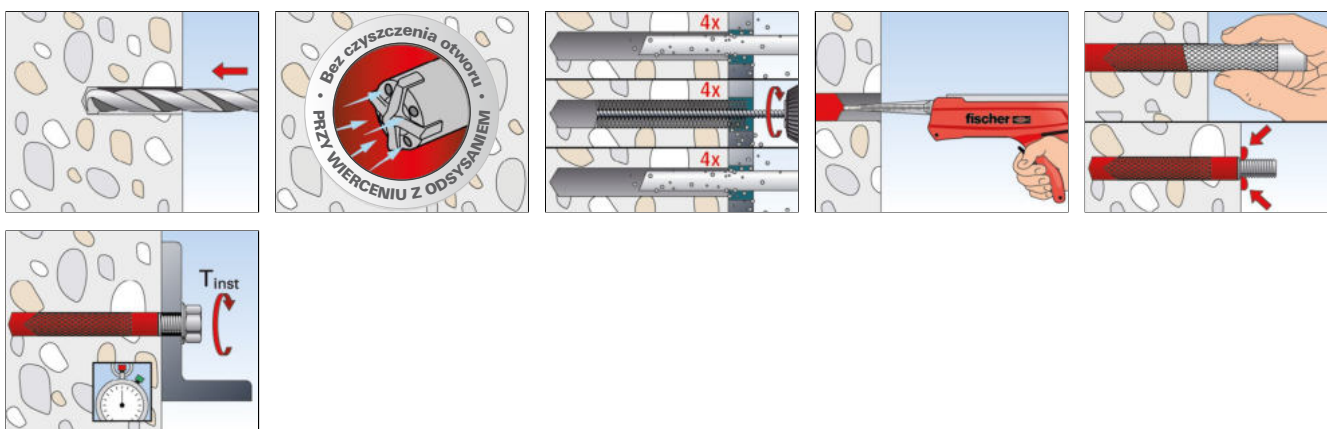


AKCESORIA
Strona 165

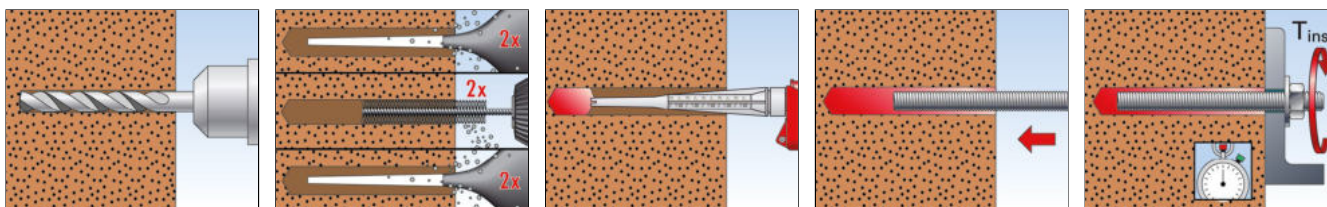
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A/RG M



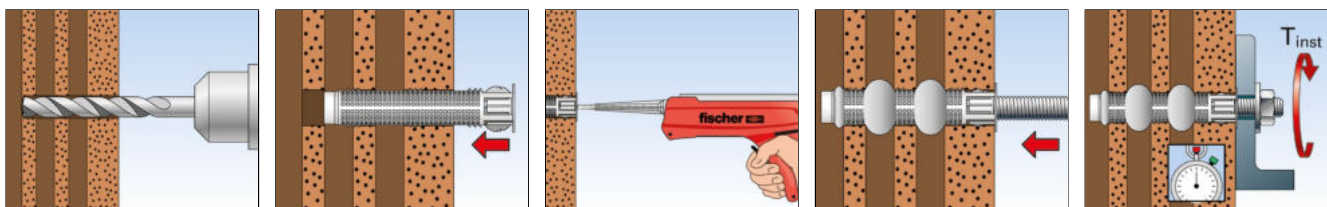
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWIEM WĘWNĘTRZNYM RG M I



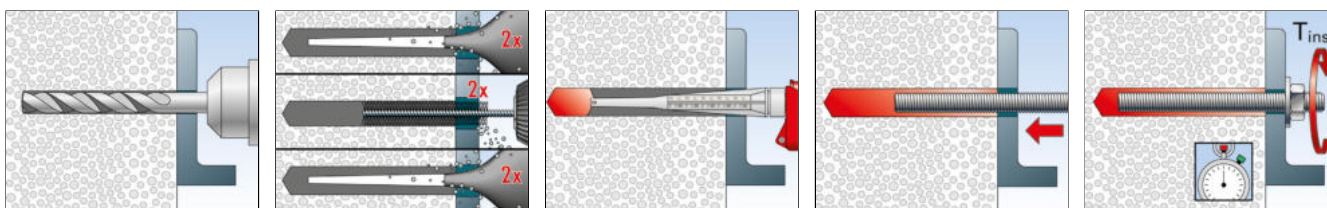
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS V I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



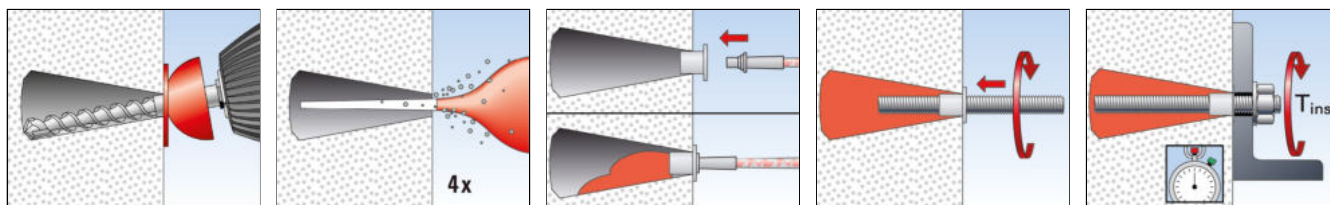
MONTAŻ W PUSTAKACH CERAMICZNYCH Z ZAPRAWĄ FIS V, Z TULEJĄ SIATKOWĄ FIS HK I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A



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



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



INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS V 410 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna			Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA	ICC				
FIS V 360 S	561056	●	■	▲	PL, EN, RU	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 360 S	068435	●	■	▲	DA, SV, NO, FI, PL, EL	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 360 S	502283	●	■	▲	LT, LV, ET, UK, RU, KK	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS V 410 C	534880	●	■	▲	PL, LT, LV, ET, RU	200	1 kartusz 410 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 360 S



Zaprawa iniekcyjna
FIS VW 380 C



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Wersja językowa etykiety	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA				
FIS VW 300 T	507795	●	■	SV, DA, NO, CS, SK, PL, RU	150	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS VW 360 S	559436	●	■	PL, CS, RO	180	1 kartusz 360 ml, 2 x FIS MR Plus	6
FIS VW 380 C	519328	●	■	CS, SK, PL	190	1 kartusz 380 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	—	10 mieszalników statycznych FIS MR Plus	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 300 T



Zaprawa iniekcyjna
FIS VS 360 S



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

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



FIS V 360 S HWK
skrzynka mała

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



FIS VS 300 T
w wiaderku



FIS V 360 S w wiaderku



FIS V 410 w wiaderku

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



FIS VS 300 T
w wiaderku

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

CZAS UTWARDZANIA FIS V

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

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

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

CZAS UTWARDZANIA FIS V HIGH SPEED

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

¹⁾ Nie jest objęte Oceną Techniczną.

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

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

CZAS UTWARDZANIA FIS VS LOW SPEED

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5) 11)}										Minimalne odstępstwa z równoczesną redukcją nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]	
FIS A M 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				
	R-70	100	60		5,4		9,3	90	200			180
		120	90		8,1	125		170	270			
		230	200		15,5	100		115	600			
	HCR-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				
	R-70	100	70		7,5		13,5	105	290	210		
		140	110		11,8	145		225	330			
		270	240		22,5	125		145	720			
	HCR-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				

Mocowania chemiczne 2

NOŚNOŚCI

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

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

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

2 Mocowania chemiczne

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ¹⁰⁾

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

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

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

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

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

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

⁷⁾ W przypadku kombinacji 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 $w_k \sim 0,3$ 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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności					
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi				
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie							
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]				
FIS A M 6	5.8	100	50	5	4,0	2,9	65	50	150	40	40				
			60		4,8				50			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			65	220						
	R-70	100	50		4,0	3,2	65	55	150						
			60		4,8				50			180			
		110	72		5,4			50	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						
R-70		100	60	7,9	5,9		90	85	180						
		110	80	9,8			75	240							
		190	160	40			70	480							
HCR-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						
	R-70	100	60	9,9		9,3	90	135	180						
		120	90	14,8			125	115	270						
		230	200	15,5			45	90	600						
	HCR-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						
R-70		100	70	13,8	13,5		140	200	210						
		140	110	21,7			180	150	330						
		270	240	22,5			55	110	720						
HCR-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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności		
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie				
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{7)}$ [kN]	$V_{perm}^{7)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]	
FIS A M 16	5.8	120	80	60	17,2	22,3	160	305	240	65	65	
		170	125		29,9		245	235	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			
	R-70	120	80		17,2	25,2	160	350	240			
		170	125		29,9		245	270	375			
		360	320		42,0		70	165	960			
	HCR-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			
	R-70	140	90		20,5	39,3	170	500	270			
		220	170		48,3		340	345	510			
		450	400		65,5		95	215	1200			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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			
	R-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			
	HCR-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			

2 Mocowania chemiczne

NOŚNOŚCI

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

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

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-02/0024. ¹⁰⁾

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

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

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

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

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

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

⁷⁾ W przypadku kombinacji 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 odstęp osiowego i minimalnego odstęp od krawędzi jest niemożliwa.

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	$c_{min}^{5) 6)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	70	65	270	55	55
	8.8				13,8	8,3	130	95			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-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			
	R-70					39,4		285			

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

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

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

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

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

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

⁶⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy odpowiadający odstępowi od krawędzi przy zredukowanej nośności i wymaganej grubości podłoża. Kombinacja równoczesnego minimalnego odstepu osiowego i minimalnego odstepu 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 R¹⁾

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

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

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

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

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

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

⁴⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna R 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 A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

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

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

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

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

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

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

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna R 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 A⁵⁾ i tulejką siatkową FIS HK

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

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

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

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

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

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

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

⁵⁾ Stal cynkowana, stal nierdzewna R 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 R¹⁾

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

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

Mocowania chemiczne

2

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

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

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

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

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

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

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

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



Regały wysokiego składowania



Urządzenia klimatyzacyjne

MATERIAŁY PODŁOŻA

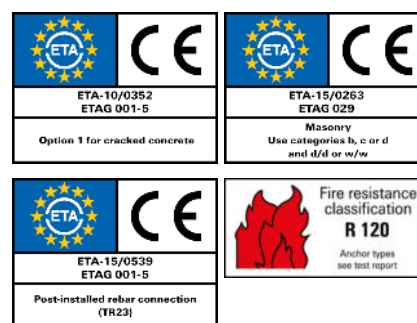
Ocena Techniczna obejmuje:

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

Dodatkowo nadaje się do:

- Betonu C12/15
- Pustaków betonowych

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

Zaprawę można stosować z:

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

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



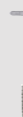
**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**

Strona 120



**PISTOLETY
INIEKCYJNE**

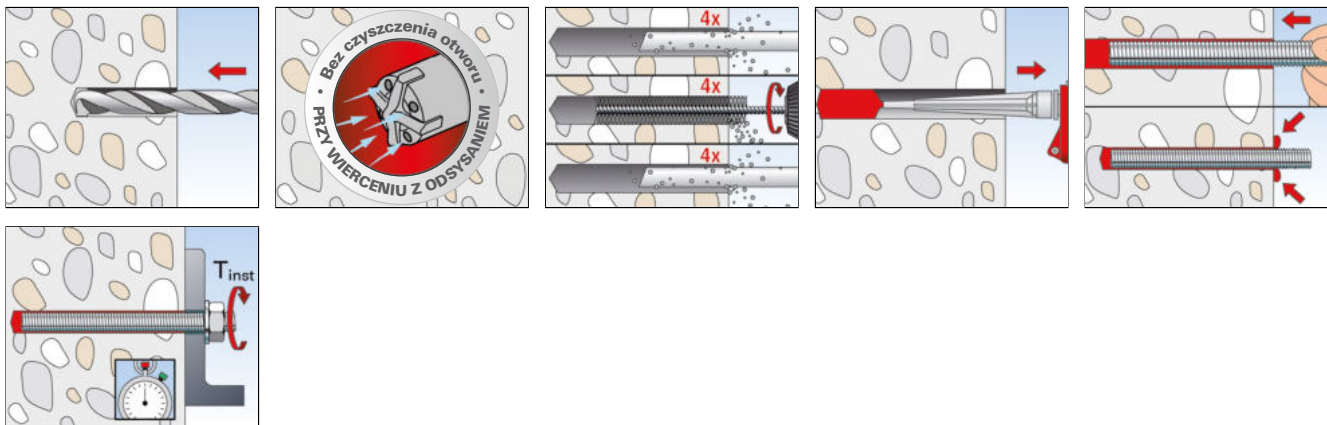
Strona 163



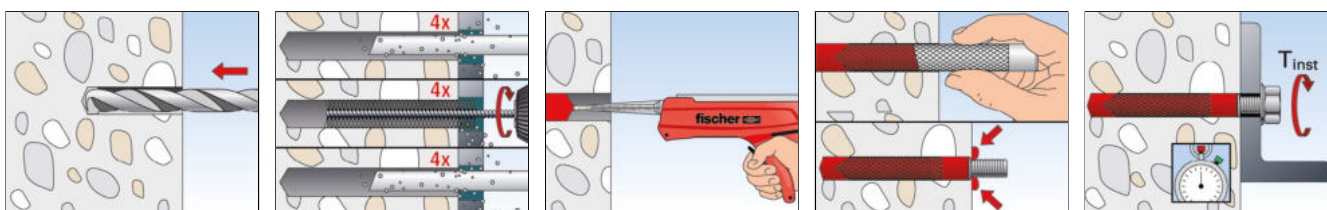
AKCESORIA

Strona 165

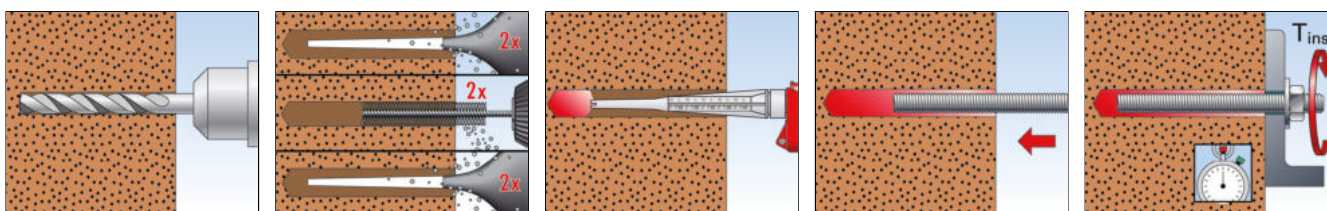
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



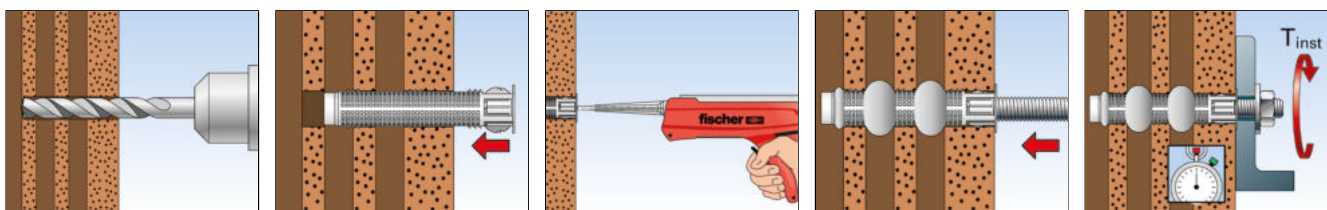
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V I Z TULEJĄ Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM RG M I



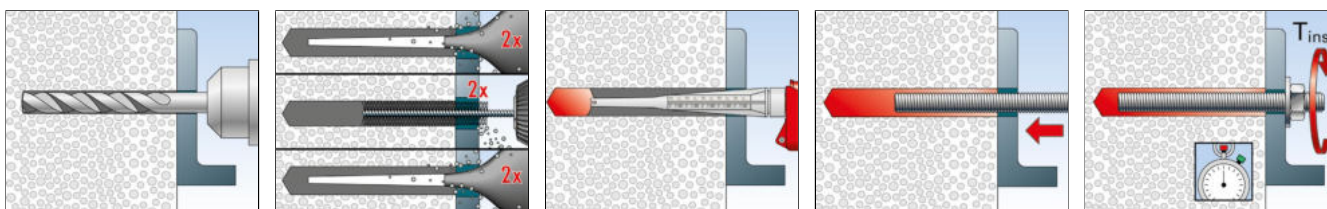
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS VL I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



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



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



INFORMACJE TECHNICZNE



Kartusz FIS VL 300 T



Kartusz FIS VL 410 C



FIS VL 410 C
w wiaderku



Mieszalnik statyczny
FIS MR Plus

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

CZAS UTWARDZANIA FIS VL

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

Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym. W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

CZAS UTWARDZANIA FIS VL HIGH SPEED

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

¹⁾ Nie objęto aprobatą. Powyższe czasy są liczone od początku kontaktu żywicy z utwardzaczem w mieszalniku statycznym. W czasie montażu temperatura kartusza musi wynosić co najmniej +5 °C. W przypadku dłuższego montażu, tj. jeśli zdarzają się przerwy, każdorazowo należy wymienić mieszalnik.

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Mocowania chemiczne 2

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

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

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

²⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w ETA-10/0352, jak również częściowy obciążeniowy współcz. bezp. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 wrywania, 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 odstęp osiowego i minimalnego odstęp od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi zostać zwiększona wg ETA-10/0352.

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

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności					
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi				
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie							
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8)9)}$ [mm]	$c_{min}^{8)9)}$ [mm]				
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		
	R-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						
	R-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						
R-70		100	60	8,2	9,3		90	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						
	R-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		245	405	375						
		360	320		59,8		230	255	960						
	R-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 A¹⁾

Stal cynkowana / stal nierdzewna

2 Mocowania chemiczne

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ^{2) 3) 4) 5)}										Minimalne odstępki przy równoczesnej redukcji nośności			
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi		
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie					
		h_{min} [mm]	$h_{ef}^{6)}$ [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{6)}$ [kN]	$V_{perm}^{6)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{8) 9)}$ [mm]	$c_{min}^{8) 9)}$ [mm]		
M20	5.8	140	90	120	17,1	34,9	170	435	270	85	85		
		220	170		40,3		340	305	510				
		450	400		58,6		110	230	1200				
	8.8	140	90		17,1	41,1	170	525	270			85	85
		220	170		40,3	56,0	340	530	510				
		450	400		93,3	375	350	1200					
	R-70	140	90		17,1	39,3	170	500	270			85	85
		220	170		40,3		340	350	510				
		450	400		65,5		135	255	1200				
M24	5.8	160	96	150	18,8	50,9	170	540	290	105	105		
		270	210		56,5		435	400	630				
		540	480		84,3		140	295	1440				
	8.8	160	96		18,8	45,2	170	540	290			105	105
		270	210		56,5	80,7	435	685	630				
		540	480		129,3	505	455	1440					
	R-70	160	96		18,8	56,6	170	540	290			105	105
		270	210		56,5		435	455	630				
		540	480		94,4		205	320	1440				
M27	5.8	170	108	200	22,5	65,7	195	605	325	125	125		
		310	250		71,5		495	475	750				
		600	540		109,5		200	345	1620				
	8.8	170	108		22,5	54,0	195	605	325			125	125
		310	250		71,5	104,9	495	825	750				
		600	540		154,5	570	560	1620					
	R-70	170	108		22,5	54,0	195	605	325			125	125
		310	250		71,5	73,6	495	545	750				
		600	540		122,7	315	380	1620					
M30	5.8	190	120	300	26,3	80,6	210	660	360	140	140		
		350	280		89,0		595	545	840				
		670	600		133,8		270	395	1800				
	8.8	190	120		26,3	63,2	210	660	360			140	140
		350	280		89,0	128,2	595	940	840				
		670	600		190,7	700	645	1800					
	R-70	190	120		26,3	63,2	210	660	360			140	140
		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. $\gamma_L = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę należy traktować kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Dokładne dane w ETA-10/0352.

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

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

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

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

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

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

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

i minimalnego odstępu od krawędzi jest niemożliwa. Jedną z tych wartości musi zostać zwiększona wg ETA-10/0352.

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

NOŚNOŚCI

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

Stal cynkowana / stal nierdzewna

Nośności dla pojedynczej kotwy w betonie niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (z 1 krawędzią) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wyrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{max} [Nm]	$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)6)}$ [mm]	$c_{min}^{5)6)}$ [mm]
RG M8 I	5.8	120	90	10	9,0	5,3	95	65	270	55	55
	8.8										
	R-70										
RG M10 I	5.8	130	90	20	13,8	8,3	140	90	270	65	65
	8.8										
	R-70										
RG M12 I	5.8	170	125	40	19,8	12,1	190	110	375	75	75
	8.8										
	R-70										
RG M16 I	5.8	210	160	80	29,8	22,4	240	180	480	95	95
	8.8										
	R-70										
RG M20 I	5.8	270	200	120	45,6	35,4	330	245	600	125	125
	8.8										
	R-70										

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS R)

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

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

Typ kotwy	Wytrzymałość bloczków	Gęstość bloczków	Min. wymiary bloczków ⁶⁾	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Max. moment dokręcania	Nośność na wyrywanie ³⁾	Nośność na ścinanie ³⁾	Charakterystyczny odstęp do równoległej fugi	Charakterystyczny odstęp do prostopadłej fugi	Min. odstęp osiowy ²⁾	Charakterystyczny odstęp od krawędzi ²⁾						
													f_b [N/mm ²]	ρ [kg/dm ³]	(L x W x H) [mm]	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	$T_{inst,max}$ [Nm]
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			≥1,8	240x115x71	50		115	10	1,57	1,14	150	75	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 R¹⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

Nośności¹⁾⁶⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z pustaków ceramicznych (z tulejką siatkową) przy montażu wstępnym lub przelotowym

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

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

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

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

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

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

⁵⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna R 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 (krótkotrwałe do 80 °C) i dla czyszczenia otworów według oceny technicznej. Podane typy pustaków i blozków i odpowiadające im nośności wyszczególnione są w ocenie technicznej.

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

NOŚNOŚCI

System iniekcyjny FIS VL z prętem nagwintowanym FIS R⁵⁾

Nośności¹⁾⁵⁾ dla pojedynczej kotwy w murze z gazobetonu

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

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

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

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

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

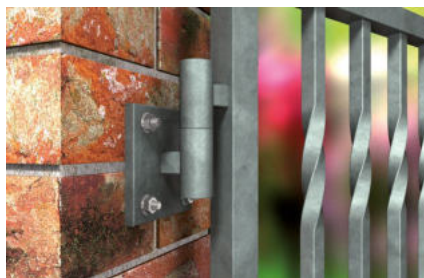
⁴⁾ Stal cynkowana galwanicznie, stal nierdzewna R i stal o wysokiej odporności na korozję C.

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

Ekonomiczna zaprawa iniekcyjna do zakotwień w betonie i murach

Mocowania chemiczne

2



Bramy



Konsole ścienne

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

- Konstrukcje stalowe
 - Szyny
 - Regały
 - Konsole
 - Drabiny
 - Trasy kablowe
 - Maszyny
 - Schody
 - Bramy
 - Fasady
 - Elementy okienne
- Zaprawę można stosować wraz:**
- Z prętami nagwintowanymi FIS A i RG M
 - Z tulejami z gwintem wewnętrznym FIS E
 - Z tulejkami siatkowymi FIS H
 - W gazobetonie z tulejkami centrującymi PBZ

FUNKCJONOWANIE

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

ZOBACZ TAKŻE



**PRĘTY KOTWIĄCE
+ TULEJE**
Strona 120

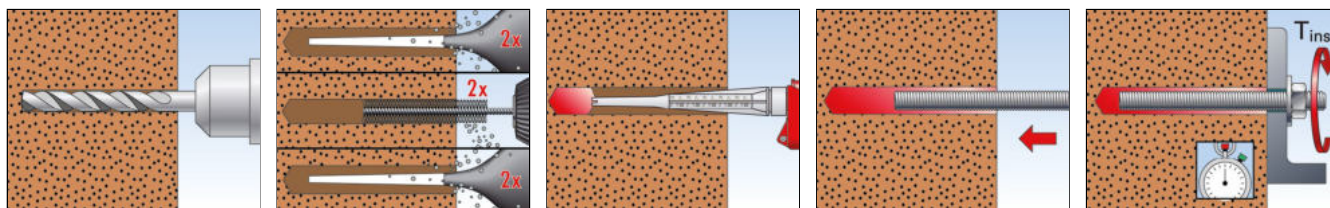


**PISTOLETY
INIEKCYJNE**
Strona 163

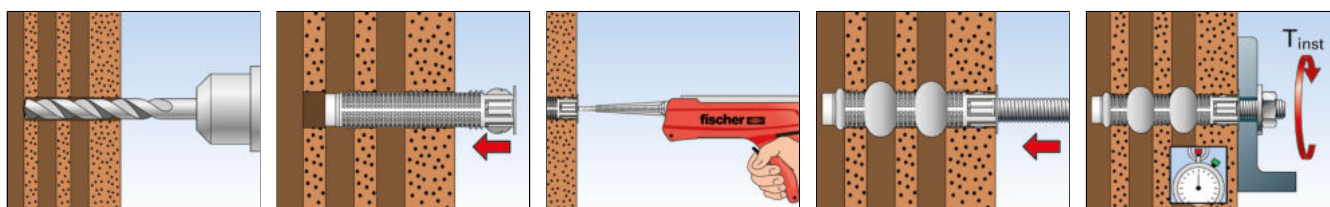


AKCESORIA
Strona 165

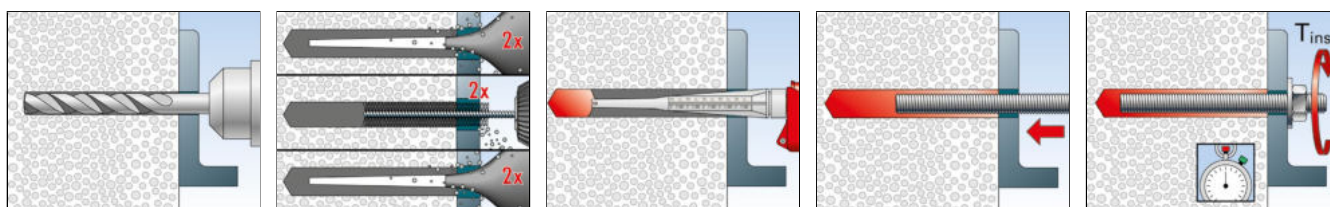
MONTAŻ W CEGLE PEŁNEJ Z ZAPRAWĄ FIS P I Z PRĘTEM NAGWINTOWANYM FIS A / RG M



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



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



INFORMACJE TECHNICZNE



FIS P 300 T

FIS P 360 S



FIS P 380 C

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


Mocowania chemiczne
2
FIS P 300 T HWK

skrzynka mała

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

CZAS UTWARDZANIA FIS P 300 T

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

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

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

TEMPERATURA UTWARDZANIA FIS P 360 S

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

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










TEMPERATURA UTWARDZANIA FIS P 380 C / FIS P 410 C

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










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

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

Kotwy i zaprawy










									
Pręt 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	
Pozycjonowanie									Strona

Kartusze iniekcyjne




	Najlepsze parametry w betonie						■	■	■	■									28	
	Uniwersalny do betonu	■	■	■															■	40
	Mocne łączenie zbrojenia + beton zarysowany	■	■	■															■	62
	Podstawowa zaprawa do betonu	■	■																■	71
	Uniwersalna zaprawa w 100% bezpieczna dla ludzi i środowiska	■	■	■	■														■	77
	Mocna i uniwersalna zaprawa iniekcyjna do betonu i murów	■	■	■	■														■	83
	Uniwersalna zaprawa do murów i do betonu zarysowanego	■	■	■	■														■	91
	Solidna zaprawa do standardowych zakotwień w murach i w betonie	■	■	■	■														■	107
	Ekonomiczna zaprawa do betonu i murów	■	■																	116

■ = objęto Oceną Techniczną

Kotwy i ampułki

									Strona
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		■	■						55



Konstrukcje stalowe dla znaków



Konstrukcje stalowe

KORZYŚCI

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

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte Oceną Techniczną:

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

Możliwy także:

- Beton C12/15

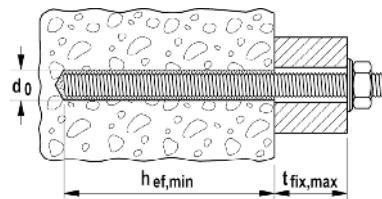
FUNKCJONOWANIE

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

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

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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W BETONIE



Pręt nagwintowany FIS A

Mocowania chemiczne

2

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

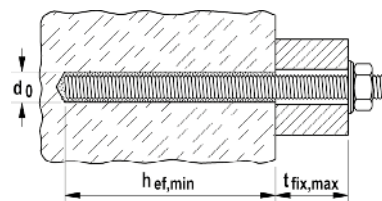
¹⁾ Należy osobno zamówić podkładki i nakrętki.

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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ



Pręty nagwintowane FIS A



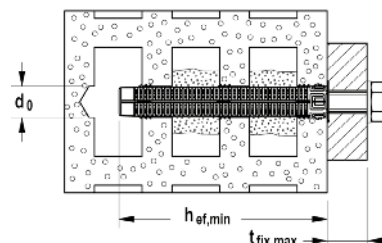
	Stal cynkowa- wana klasy 5.8	Stal cynkowa- wana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Min. efektywna głębokość zakotwien- ia wg. ETA	Max. efektywna długość użytkowa wg. ETA	Ilość zaprawy w otworze [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	[mm]	[mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	R						
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 VV, FIS VS

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W PUSTAKACH CERAMICZNYCH



Pręt nagwintowany FIS A

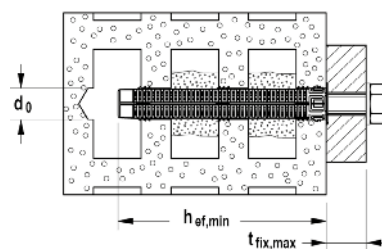


	Stal cynkowa- wana klasy 5.8	Stal cynkowa- wana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu w pustaku cera- micznym	Min. głębokość zakotwienia w pustaku ceramicz- nym	Max. długość użytkowa w pusta- ku ceramicznym	Odpowiednia tulejka siatkowa	Ilość w opakowa- niu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W PUSTAKACH CERAMICZNYCH



Pręt nagwintowany FIS A



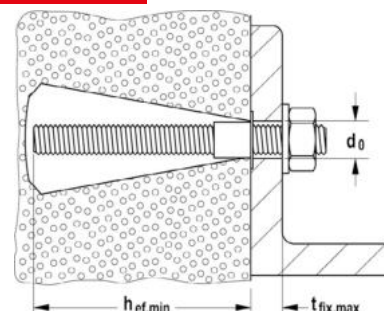
2 Mocowania chemiczne

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

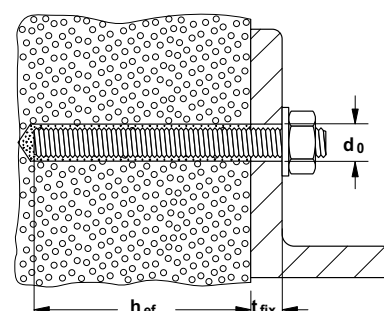


	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie	Min. / max. głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie	Min. / max. długość użytkowa w gazobetonie	Ilość zaprawy dla min. / max. głębokości zakotwienia w gazobetonie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

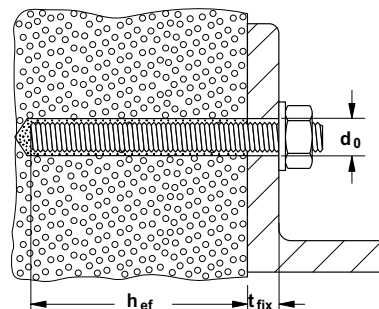
INFORMACJE TECHNICZNE DLA KOTWIENIA W GAZOBETONIE

Mocowania chemiczne

2



Pręt nagwintowany FIS A



	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica otworu z podcięciem w gazobetonie	Głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem w gazobetonie	Długość użytkowa w gazobetonie	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	gvz	R						
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 cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Rozmiar klucza	Podkładka (średnica zewn. c grubość)	Pasuje do pręta	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	\circ_{SW} [mm]	[mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	R				
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 R	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M10	—	510514	17	20 x 2	FIS A M10 R	50
Nakrętka sześciokątna i podkładka M12	—	510515	19	24 x 2,5	FIS A M12 R	25
Nakrętka sześciokątna i podkładka M16	—	510516	24	30 x 3	FIS A M16 R	20
Nakrętka sześciokątna i podkładka M20	—	519738	30	37 x 3	FIS A M20 R	10
Nakrętka sześciokątna i podkładka M20	519737	—	30	37 x 3	FIS A M 20	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Zestaw do wypełniania szczeliny pierścieniowej

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



Konstrukcje stalowe



Zastosowania podwodne

KORZYŚCI

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

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte Oceną Techniczną:











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

Możliwy także:

- Kamień naturalny o zwartej strukturze

FUNKCJONOWANIE

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

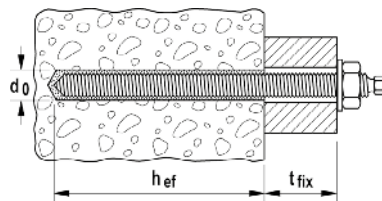
Oznaczenie produktu																							
	Stal cynkowana klasy 5.8	Stal cynkowana klasy 8.8	Stal nierdzewna	Stal cynkowana	Stal o wysokiej odporności na korozję	FIS SB	FIS EM Plus	FIS EB	FIS V ZERO	FIS V PLUS	FIS VL	FIS P	RSB	RM II									
	gvz Nr art.	gvz Nr art.	R Nr art.	hdg Nr art.	C Nr art.	beton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

■ = objęto aprobatą (lub oceną techniczną)

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane RG M



Mocowania chemiczne

2

Oznaczenie produktu	Stal cynkowa klasy 5.8	Stal cynkowa klasy 8.8	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		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.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC					
	gvz	gvz	R							
RG M 8 x 110	050256	—	050263	■	—	10	- / 80 / -	- / 14 / -	1 x RSB 8	10
RG M 8 x 150	095698	—	050293	■	—	10	- / 80 / -	- / 54 / -	1 x RSB 8	10
RG M 8 x 150	—	519443	—	—	—	10	- / 80 / -	- / 54 / -	1 x RSB 8	10
RG M 10 x 110	535007	—	535009	—	—	12	75 / - / -	15 / - / -	1 x RSB 10 Mini	10
RG M 10 x 130	050257	—	050264	■	—	12	75 / 90 / -	35 / 20 / -	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10	10
RG M 10 x 165	050280	—	050294	■	—	12	75 / 90 / -	70 / 55 / -	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10	10
RG M 10 x 190	050281	—	050296	■	—	12	75 / 90 / 150	95 / 80 / 20	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 220	—	519444	—	—	—	12	75 / 90 / 150	125 / 110 / 50	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 250	095703	—	095701	■	—	12	75 / 90 / 150	155 / 140 / 80	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 350	—	—	095709	—	—	12	75 / 90 / 150	255 / 240 / 180	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 10 x 350	095718	—	—	■	—	12	75 / 90 / 150	255 / 240 / 180	1 x RSB 10 mini 1 x RSB 10 2 x RSB 10 mini	10
RG M 12 x 120	535010	—	535011	■	—	14	75 / - / -	21 / - / -	1 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 160	050258	—	050265	■	—	14	75 / 110 / -	61 / 26 / -	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12	10
RG M 12 x 180	512248	—	512249	■	—	14	75 / 110 / 150	81 / 46 / 6	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 200	—	—	050576	■	—	14	75 / 110 / 150	101 / 66 / 26	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 220	—	519445	—	—	—	14	75 / 110 / 150	121 / 86 / 46	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 220	050283	—	050297	■	—	14	75 / 110 / 150	121 / 86 / 46	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 250	050284	—	095702	■	—	14	75 / 110 / 150	151 / 116 / 76	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 300	050285	—	095705	■	—	14	75 / 110 / 150	201 / 166 / 126	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10
RG M 12 x 380	095720 ²⁾	—	095710 ¹⁾	■	—	14	75 / 110 / 150	281 / 246 / 206	1 x RSB 12 mini 1 x RSB 12 2 x RSB 12 mini	10

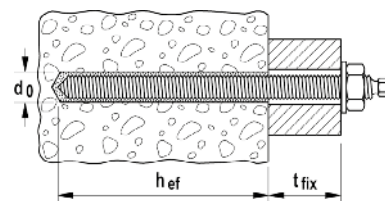
¹⁾ Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



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

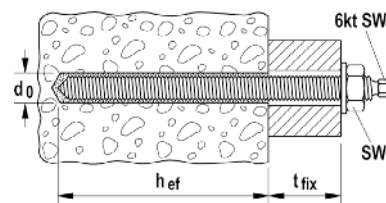
¹⁾ Brak ostrej końcówki, konieczny dodatkowy osadzak.

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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU



Pręty nagwintowane **RG M**



2
Mocowania chemiczne

	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość użytkowa	Końcówka pręta sześciokątna	Nakrętka sześciokątna	Pasuje z ampułką RSB	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	6kt SW [mm]	○SW [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu	HCR	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

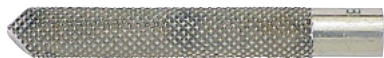
- System iniekcyjny jest przeznaczony do montażu wstępnego wraz z zastosowaniem tulei z gwintem wewnętrznym RG MI.
- Zaprawę należy wstrzykiwać do otworu bez tworzenia pęcherzy.
- Zaprawa skleja całą powierzchnię kotwy ze ściankami otworu i go dodatkowo zasklepia.
- Tuleję należy ręcznie wsuwać aż do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

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana	Stal nierdzewna	FIS SB	FIS EM Plus	FIS V ZERO	FIS V PLUS	FIS VL	RSB	RM II
	klasy 5.8	R	beton	beton	beton	beton	beton	beton	beton
	gvz	Nr art.							
RG 8 x 75 M 5 I	48221								
RG 10 x 75 M 6 I	48222								
RG 12 x 90 M 8 I	50552	50565	■	■	■	■	■	■	■
RG 16 x 90 M 10 I	50553	50566	■	■	■	■	■	■	■
RG 18 x 125 M 12 I	50562	50567	■	■	■	■	■	■	■
RG 22 x 160 M 16 I	50563	50568	■	■	■	■	■	■	■
RG 28 x 200 M 20 I	50564	50569	■	■	■	■	■	■	■

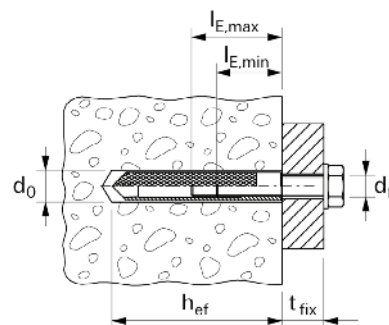
■ = objęto aprobatą

INFORMACJE TECHNICZNE DLA BETONU

2 Mocowania chemiczne

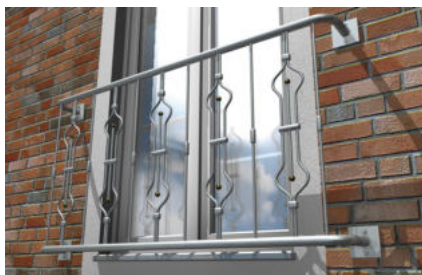


Tuleja z gwintem wewnętrznym
RG MI



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

¹⁾ Osadzak jest w każdym opakowaniu.



Mocowanie barierek ochronnych



Anteny satelitarne

KORZYŚCI

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

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena techniczna obejmuje:



- Bloczki silikatowe pełne
- Cegły pełne

Nadaje się także do:

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

FUNKCJONOWANIE

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

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

■ = Objęte Europejską Oceną Techniczną ETA

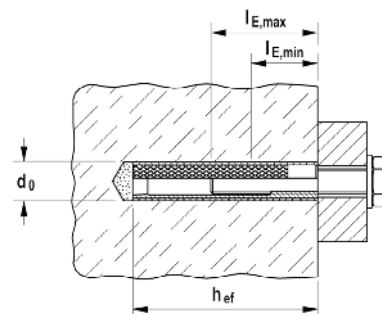
INFORMACJE TECHNICZNE DLA MURÓW Z CEGŁY PEŁNEJ

Mocowania chemiczne

2



Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E

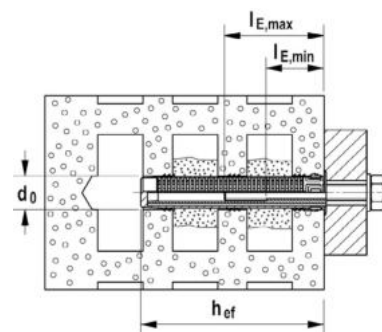


	Stal cynko-wana	Ocena Techniczna	Średnica otworu	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla ef. głębokości zakotwienia w murach pełnych	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w jedn. skali]	[szt.]
Oznaczenie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

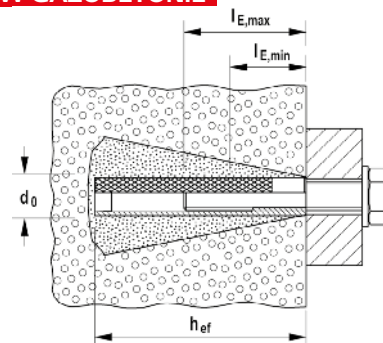


	Stal cynko-wana	Ocena Techniczna	Średnica otworu w murze z pustaków ceramicznych	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Pasuje do tulejki siatkowej	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]		[szt.]
Oznaczenie produktu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

INFORMACJE TECHNICZNE DLA MOCOWANIA W OTWORACH Z PODCIĘCIEM W GAZOBETONIE



Tuleja z gwintem wewnętrznym **FIS E**



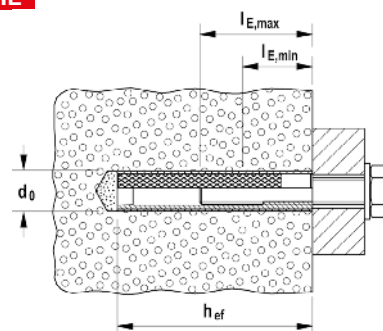
	Stal cynkowa	Ocena Techniczna	Średnica otworu podciętego	Minimalna głębokość zakotwienia w otworze z podcięciem	Min. długość wkręcania	Max. długość wkręcania	Ilość zaprawy dla efektywnej głębokości zakotwienia w gazobetonie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ETA	[mm]	[mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[w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

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

INFORMACJA TECHNICZNA DLA OTORÓW CYLINDRYCZNYCH W GAZOBETONIE



Tuleja z gwintem wewnętrznym **FIS E**



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

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

Łatwy montaż przelotowy w murach

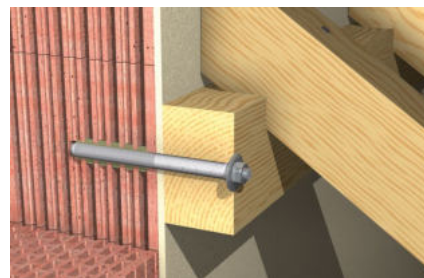


2

Mocowania chemiczne



Zadaszenia



Szczegół: konstrukcja drewniana montowana przelotowo

WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

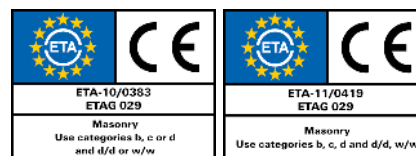
Objęte aprobatą:

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

Możliwe jest także kotwienie w:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

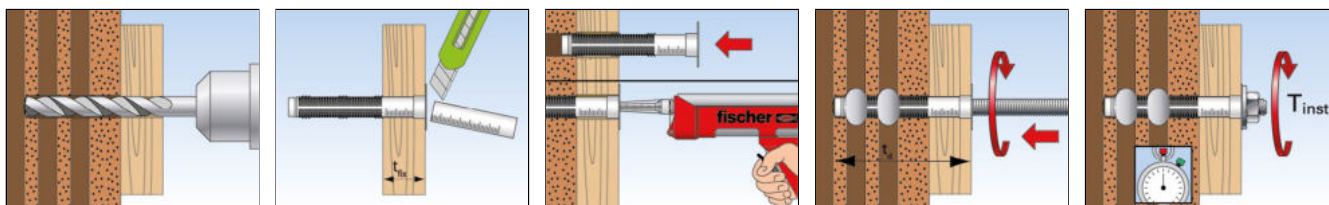
ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

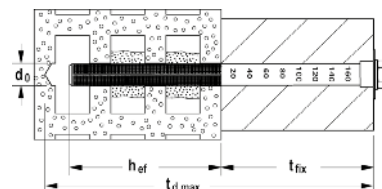
MONTAŻ FIS V Z TULEJĄ FIS HK



INFORMACJE TECHNICZNE



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

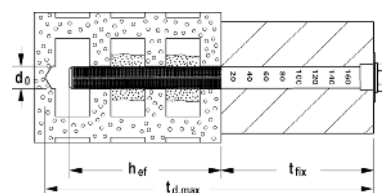


	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość el. mocowanego t_{fix} [mm]	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy [w jednostkach skali]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu									
FIS H 18 x 130/200 K	045707	■	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 cynkowa	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. głębokość otworu [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Ilość zaprawy [w jednostkach]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	R							
FIS Set 18 x 130/200 M12/200	047443	047452	■	18	340	130	200	35	5

NOŚNOŚCI

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

Nośności¹⁾⁶⁾ pojedynczej kotwy w pustakach ceramicznych (zastosowanej wraz z tulejką przelotową) w montażu przelotowym

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

2 Mocowania chemiczne

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

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

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

³⁾ W przypadku kombinacji wrywania, 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 R oraz stal o wysokiej odporności na korozję C.

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

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

FIS H K



FIS H L



FIS H N



KORZYŚCI

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

FUNKCJONOWANIE

- System może być stosowany z każdą z zapraw iniekcyjnych: FIS V, FIS VW HIGH SPEED, FIS VS LOW SPEED i FIS P.
- System jest przeznaczony do montażu wstępnego i może być łączony z prętem nagwintowanym lub 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.

KORZYŚCI

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

FUNKCJONOWANIE

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

KORZYŚCI

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

FUNKCJONOWANIE

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

INFORMACJE TECHNICZNA



Tulejka siatkowa FIS H K

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

INFORMACJE TECHNICZNE



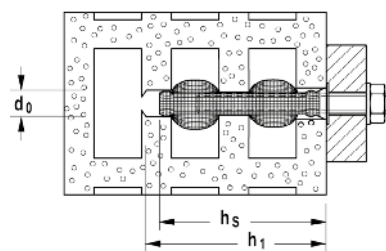
Tulejka siatkowa o dług. 1 m FIS H L

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Długość tulejki	Pasuje do pręta	Ilość zaprawy na 10 cm	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	l [mm]			
FIS H 12 x 1000 L	050598	12	1000	$\emptyset 6 / M 6 - \emptyset 8 / M 8$	12	10
FIS H 16 x 1000 L	050599	16	1000	$\emptyset 10 / M 10 / \emptyset 12 / M 12$	14	10
FIS H 22 x 1000 L	045301	22	1000	$\emptyset 12 / M 12 - \emptyset 16 / M 16$	20	6
FIS H 30 x 1000 L	000645	30	1000	$\emptyset 16 / M 16 - \emptyset 22 / M 22$	26	4

INFORMACJE TECHNICZNE













Tulejka siatkowa FIS H N



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Min. głębokość zakotwienia	Ilość zaprawy na 1 tulejkę	Pasuje do pręta o średnicy	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_v [mm]			
FIS H 16 x 85 N	050470	16	95	90	15	$\emptyset 8 / M 8$	20
FIS H 18 x 85 N	050472	18	95	90	17	$\emptyset 10 / M 10$	20
FIS H 20 x 85 N	050474	20	95	90	18	$\emptyset 12 / M 12$	20

Zastosowania specjalne

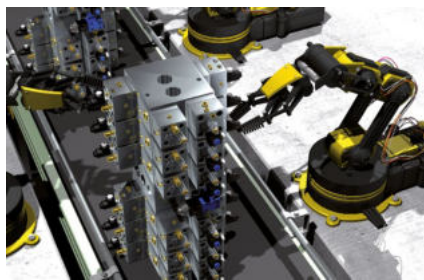
Oznaczenie produktu								Strona
	Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn Przenosi obciążenia dynamiczne	■						132
	Kotwa dynamiczna do montażu przelotowego, przeznaczona do ekonomicznego i seryjnego montażu o średnim poziomie nośności	■						136
	Łączenie zbrojenia Profesjonalne łączenie zbrojenia	■	■	■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

■ = z aprobatą (lub oceną) techniczną

Dobre parametry wytrzymałościowe przy obciążeniach dynamicznych

2

Mocowania chemiczne



Roboty przemysłowe



Wentylatory w tunelach

WERSJE KOTWY

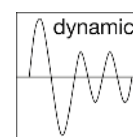
- Stal cynkowana
- Stal o wysokiej odporności na korozję

PODŁOŻA BUDOWLANE

Objęte aprobatą:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

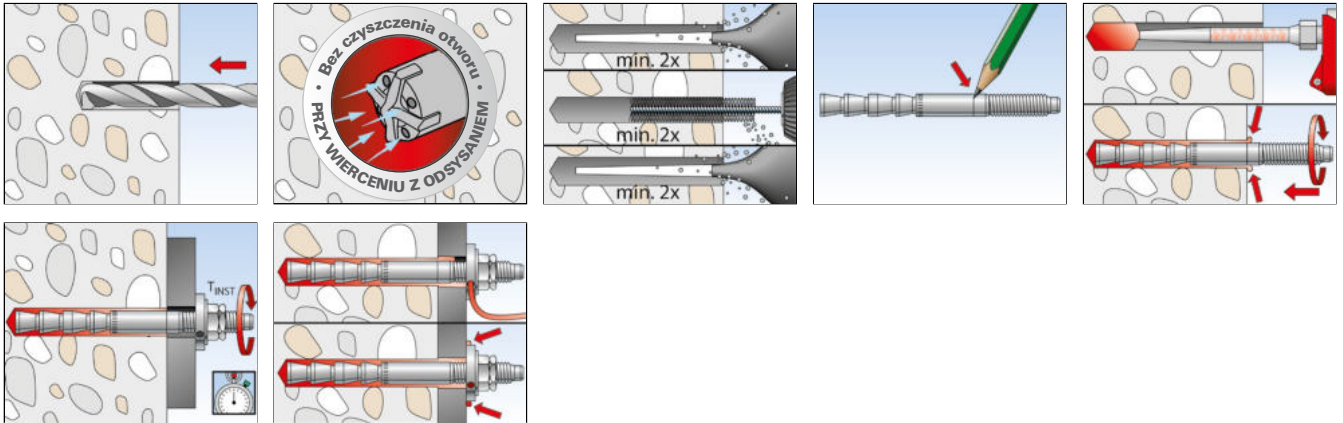
ZASTOSOWANIA

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

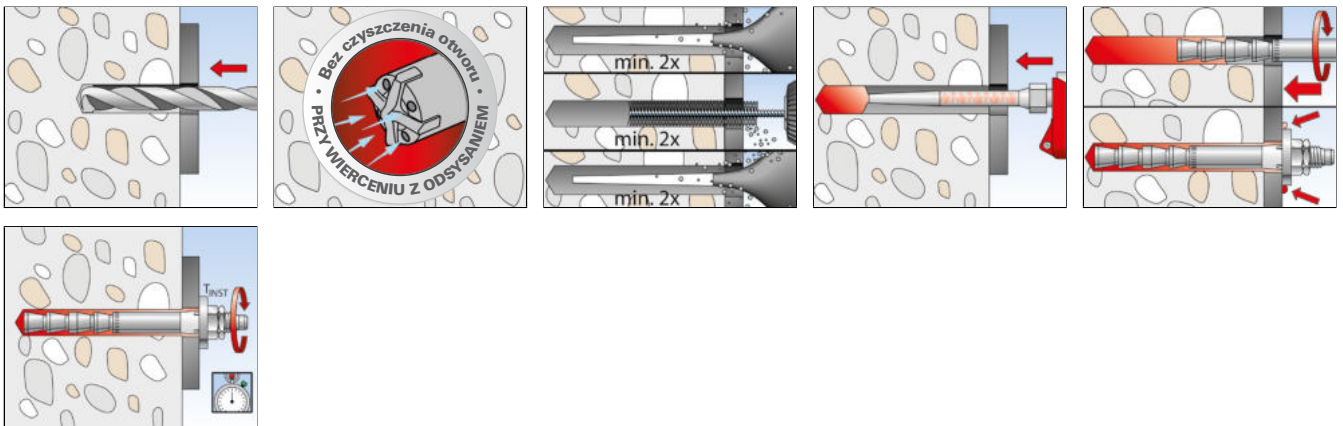
FUNKCJONOWANIE

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

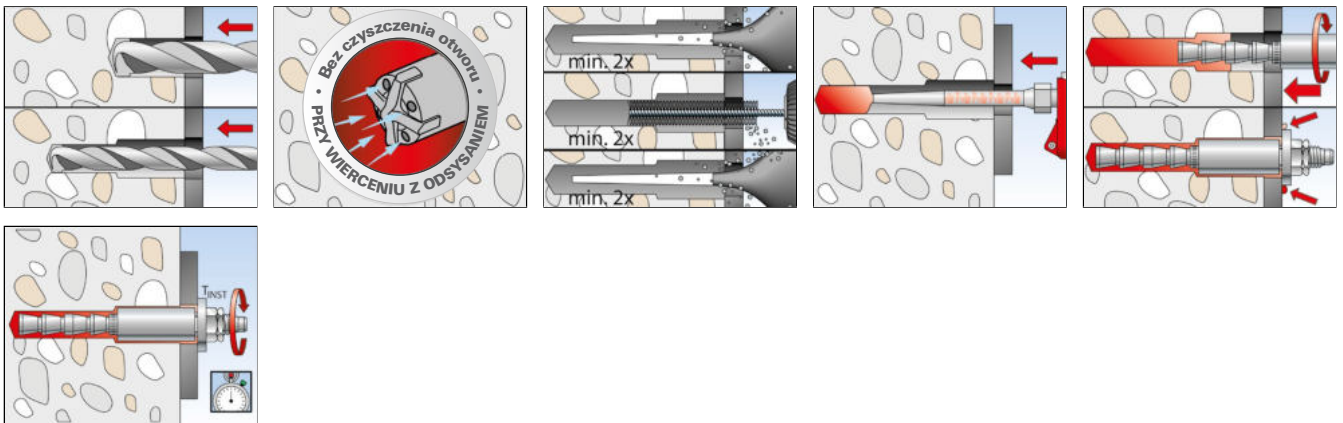
MONTAŻ WSTĘPNY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN



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



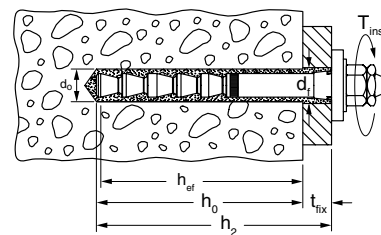
MONTAŻ PRZELOTOWY W BETONIE Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS HB I KOTWY FHB DYN V



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna Highbond FHB-A dyn



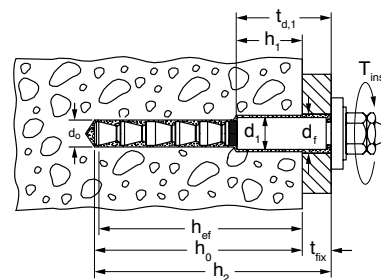
	Stal cynkowana	Stal o wysokiej odporności na korozję	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Głębokość zakotwienia	Min. - max długość użytkowa	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	DIBt	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{ef} [mm]	l_{fix} [mm]	d_f [Ø mm]	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz	HCR								
FHB-A dyn 12 x 100/25	092018	531384 ¹⁾	●	14	130	100	8 - 25	15	19	10
FHB-A dyn 12 x 100/50	092019	—	●	14	155	100	8 - 50	15	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/25	092020	—	●	18	155	125	10 - 25	19	24	10
FHB-A dyn 16 x 125/50	092036	093445 ¹⁾	●	18	180	125	10 - 50	19	24	10
FHB-A dyn 20 x 170/50	092037	—	●	24	225	170	12 - 50	25	30	10
FHB-A dyn 24 x 220/50	092038	—	●	28	275	220	14 - 50	29	36	5

¹⁾ Cena i czas dostawy na zapytanie.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna Highbond FHB-A dyn V



	Stal cynkowana	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Głębokość zakotwienia	Min. - max długość użytkowa	Średnica otworu w elemencie mocowanym	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	DIBt	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{ef} [mm]	l_{fix} [mm]	d_f [Ø mm]	○ SW [mm]	[szt.]
Oznaczenie produktu	gvz								
FHB-A dyn 12 x 100/50 V	092039 ¹⁾	●	14	160	105	8 - 50	21	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/50 V	092040 ²⁾	●	18	185	130	10 - 50	29	24	10

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

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

INFORMACJE TECHNICZNE



Zaprawa iniekcyjna FIS HB 345 S



Zaprawa iniekcyjna FIS HB 150 C



Mieszalnik statyczny FIS MR Plus

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

CZAS UTWARDZANIA FIS HB

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

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

ILOŚĆ ZAPRAWY

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

*) Maksymalnie z jednym mieszalnikiem statycznym.

NOŚNOŚCI

Kotwa dynamiczna Highbond FHB dyn

Stal cynkowana / stal o wysokiej odporności na korozję typu C

Nośności obliczeniowe dla obciążenia dynamicznego ¹⁾ na pojedynczą kotwę w betonie zarysowanym i niezarysowanym klasy C20/25 ³⁾											Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Nośność obliczeniowa na wyrywanie	Nośność obliczeniowa na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi dla:		Wymagany odstęp osiowy	Odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi	
							Nośności na wyrywanie	Nośności na ścinanie				
		h_{ef} [mm]	$h_{min}^{5)}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	$\Delta N_{Ed,max}^{2)}$ [kN]	$\Delta V_{Ed,max}^{2)9)}$ [kN]	$\Delta N_{Ed}^{c^{6)8)}$ [mm]	$\Delta V_{Ed}^{c^{8)}$ [mm]	$s_{cr}^{6)}$ [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]	
FHB dyn 12 x 100	gvz	100	130	40	14,1	6,7	200	200	300	100	200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				100	100 ⁴⁾				
	HCR / 1.4529		130		11,3	4,4	200	200			200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				100	100 ⁴⁾⁷⁾				
FHB dyn 12 x 100 V	gvz	105	130	40	14,1	9,6	200	200	315	100	200 ⁴⁾⁷⁾	
			200				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	
	HCR / 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 $\geq 5 \times 10^6$ cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznanne i / lub istnieje mniejsza liczba cykli, to możliwe są wyższe nośności. Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w aprobacie. Jako pojedynczą kotwę można uznać kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$. Podane nośności odnoszą się do zakotwień w suchym i mokrym betonie, o temperaturze podłoża do +50 °C (krótkoterminowo do +80 °C) oraz dla czyszczenia otworów zgodnie z aprobatą.

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

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

⁴⁾ Bez redukcji nośności na ścinanie.

⁵⁾ Pośrednie wartości dla h_{min} mogą być zastosowane według tabeli 5 i 7 z aprobaty 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 $\sim 0,3$ mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie odstępów od krawędzi, który byłby mniejszy niż charakterystyczny odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$ w obszarze zakotwienia musi istnieć podłużne zbrojenie o średnicy co najmniej 6 mm.

⁷⁾ Bez redukcji nośności na ścinanie.

⁸⁾ Wartości dotyczą głównie niestacynowego (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



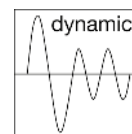
WERSJE KOTWY

- Stal cynkowana

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

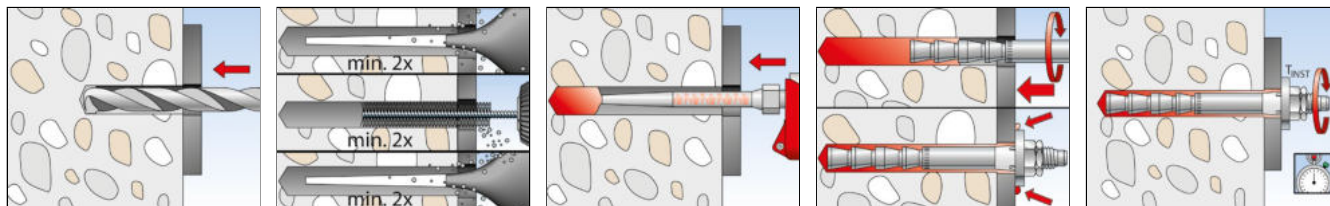
ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

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

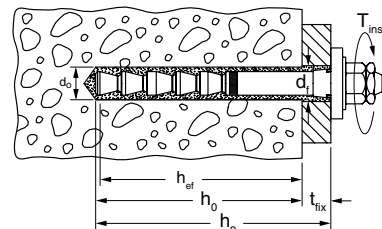
MONTAŻ W BETONIE KOTWY FDA Z ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ FIS HB



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa dynamiczna FDA



Oznaczenie produktu	Stal cynkowa	Aprobata	Średnica otworu	Średnica elementu mocowanym	Głębokość zakotwienia	Min.-max. długość użytkowa	Min. głębokość wiercenia poprzez element mocowany	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.		DIBt	d_0 [mm]	d_f [Ø mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	h_2 [mm]	○SW [mm]
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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Typ kotwy	Właściwości stali	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Nośność obliczeniowa na wrywanie	Nośność obliczeniowa na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi dla:		Wymagany odstęp osiowy	Odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							Nośności na wrywanie	Nośności na ścinanie			
		h_{ef} [mm]	$h_{min}^{5)}$ [mm]	T_{inst} [Nm]	[kN]	$\Delta V_{Ed, max}^{2)}$ [kN]	Nośności na wrywanie ΔN_{Ed} $c^{6)7)}$ [mm]	Nośności na ścinanie 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 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.

- Nośności obliczeniowe dla zmiennego cyklicznego obciążenia odnoszą się do $\geq 5 \times 10^6$ cykli wg metody obliczeniowej I - dla nieznanego obciążenia statycznego. Jeśli obciążenie statyczne jest nieznanne i / lub istnieje mniejsza liczba cykli, to możliwe są wyższe nośności. Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa podane w aprobacie. Jako pojedynczą kotwę można uznać kotwę z odstępem osiowym $s \geq 3 \times h_{ef}$. Podane nośności odnoszą się do zakotwień w suchym i mokrym betonie, o temperaturze podłoża do +50 °C (krótkoterminowo do +80 °C) oraz dla czyszczenia otworów zgodnie z aprobatą.
- W przypadku kombinacji wrywania, ścinania i momentów zginających, jak również zredukowanych odstępów od krawędzi lub osiowych (dla grupy kotew) należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia.
- Dla wyższych klas betonu aż do C50/60 możliwe są wyższe nośności - jak w aprobacie. Zakłada się standardowe zbrojenie betonu.
- Bez redukcji nośności na ścinanie.
- Pośrednie wartości dla h_{min} mogą być zastosowane według tabeli 5 i 7 z aprobaty Z21.3-2058 przy uwzględnieniu wpływu na s_{min} oraz c_{min} .
- Zakłada się istnienie zbrojenia na rozczepienie betonu, które ogranicza szerokość rozwarcia rys do $\sim 0,3$ mm przy uwzględnieniu sił rozczepiających. W razie 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.
- Wartości dotyczą głównie niestatycznego (dynamicznego) oddziaływania. W razie przeważających obciążeń statycznych inne wartości są miarodajne.
- Obowiązuje dla obciążenia pulsacyjnego. W przypadku obciążenia zmiennego zobacz aprobatę.

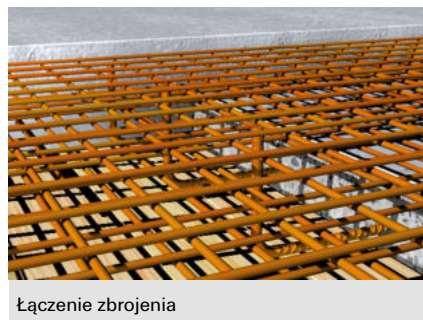
Profesjonalne łączenie prętów zbrojeniowych

Mocowania chemiczne

2



Łączenie zbrojenia w betonie



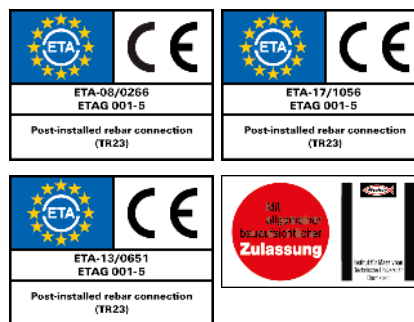
Łączenie zbrojenia

MATERIAŁY PODŁOŻA

Ocena Techniczna obejmuje:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

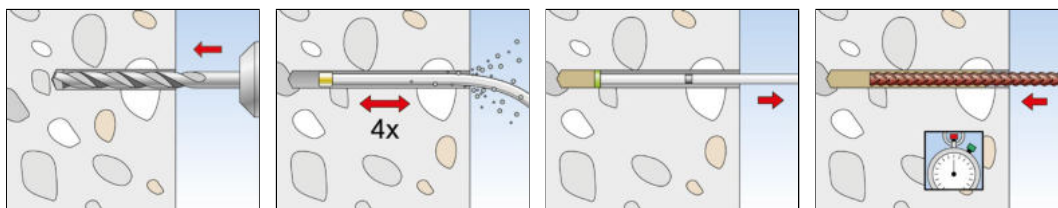
ZASTOSOWANIA

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

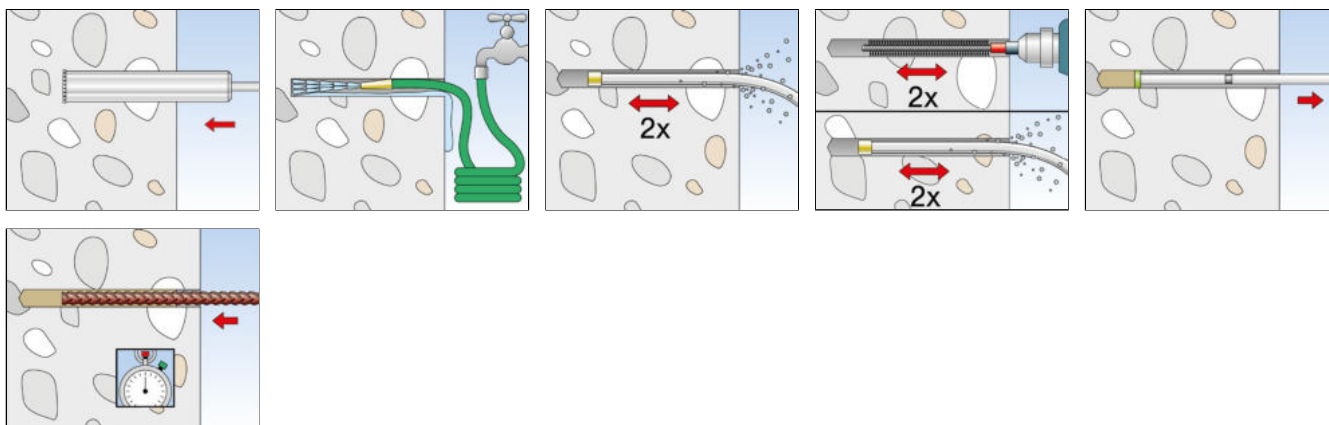
FUNKCJONOWANIE

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

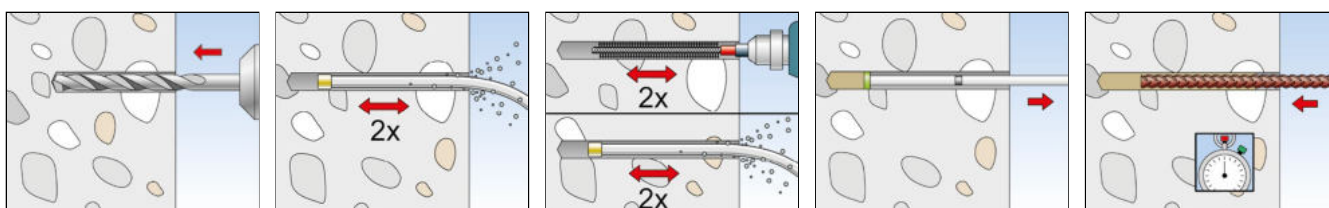
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM UDAROWO



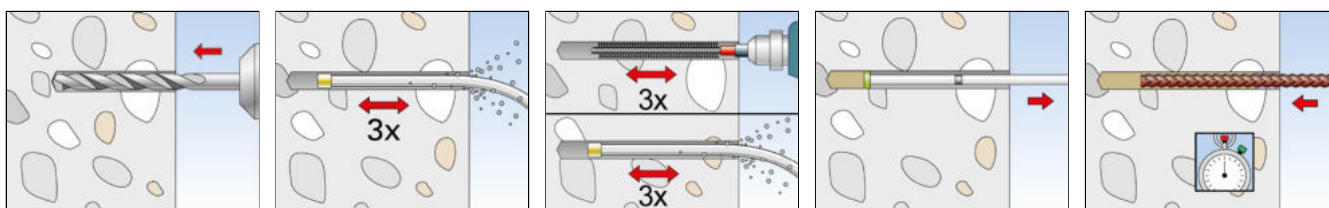
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS EM PLUS W OTWORZE WIERCONYM TECHNIKĄ DIAMENTOWĄ



MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS SB W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



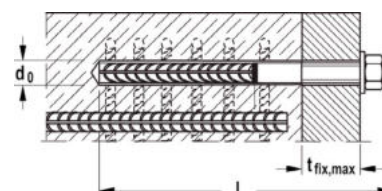
MONTAŻ W BETONIE Z ZAPRAWĄ FIS V LUB FIS VS LOW SPEED W OTWORACH WIERCONYCH UDAROWO



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa zbrojeniowa **FRA**



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

Pręt zbrojeniowy zespawany z prętem nagwintowanym ze stali nierdzewnej R.

INFORMACJE TECHNICZNE



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

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

AKCESORIA



Szczotka do czyszczenia otworów z gwintem M8

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

AKCESORIA



Adapter iniekcyjny dla otworów o średnicy Ø 12 - 25 mm



Adapter iniekcyjny do otworów o średnicy Ø 30 - 55 mm



rurka przedłużająca

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

1) Dostawa na zamówienie.

AKCESORIA



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



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

— rurka przedłużająca

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

1) Dostawa na zamówienie.

AKCESORIA



Prowadnica do wiercenia

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

AKCESORIA



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

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

AKCESORIA



Dysza na sprężone powietrze

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

NOSNOŚCI

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

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

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

¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa z normy europejskiej EN 1992-1-1, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1.4$.

²⁾ Europejskie Oceny Techniczne dla FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS 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.

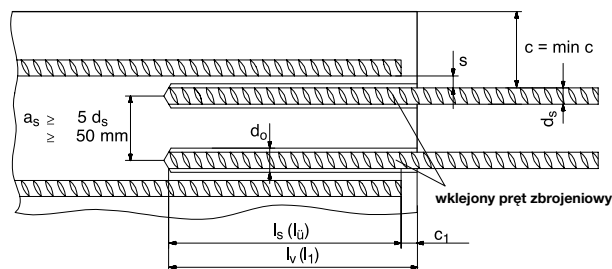
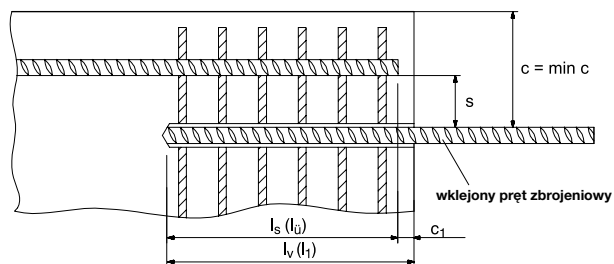
⁵⁾ Dopuszczalna jest stal zbrojeniowa o charakterystycznej wytrzymałości $f_{yk} = 400 - 600 \text{ N/mm}^2$ zgodnie z normą EN 1992-1-1 Aneks C, Tabela C.1 i C.2N. Są to podstawy do wyliczenia długości zakotwienia a także wpływ wytrzymałości stali (zgodnie z przypisem 3).

⁶⁾ Zastosowanie zaprawy 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.



2 Mocowania chemiczne

NOŚNOŚCI

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

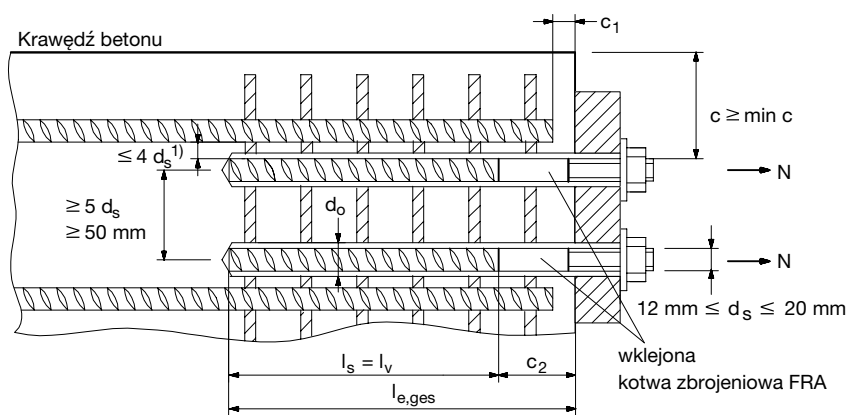
Nośność obliczeniowa i dopuszczalna ^{1) 5)} dla pojedynczego pręta zbrojeniowego wklejonego do do betonu zarysowanego lub niezarysowanego klasy C20/25 ²⁾						
Typ kotwy	Podstawowa wartość dla długości zakotwienia $l_{b,rqd}^{4)}$ [mm]	Maksymalna głębokość zakotwienia $l_{v,max}$ [mm]	Maksymalna głębokość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

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

- ¹⁾ Uwzględniono częściowe współczynniki bezpieczeństwa z normy europejskiej EN 1992-1-1, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.
- ²⁾ Europejskie Oceny Techniczne dla FIS EM Plus, FIS SB, FIS V oraz FIS 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
- c₁ otulina betonu od czola dla istniejącego pręta
- c₂ 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
- d₀ nominalna średnica wiertła

¹⁾ Jeśli odstęp pomiędzy prętami jest większy niż 4 x d_S, należy zastosować EC2.

Profesjonalna renowacja ścian wielowarstwowych



Renowacja ścian osłonowych



Detail: renowacja ścian osłonowych

2 Mocowania chemiczne

WERSJA MATERIAŁOWA

- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Ściany osłonowe z pełnych materiałów

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

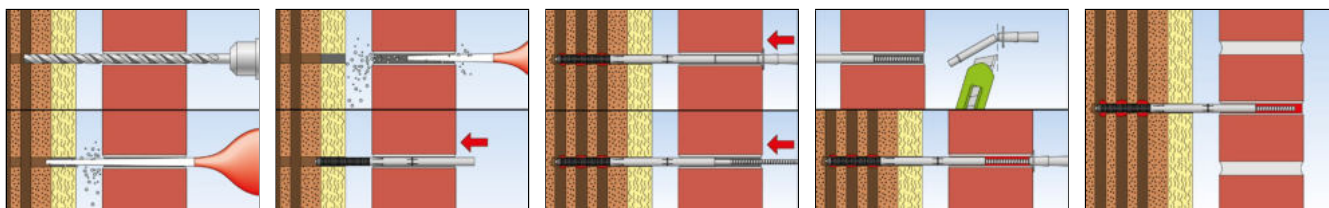
ZASTOSOWANIA

- Dodatkowe wzmocnienie ścian dwuwarstwowych z pustką pomiędzy nimi

FUNKCJONOWANIE

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

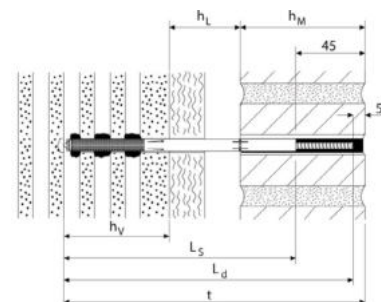
NAPRAWA MURÓW Z ZASTOSOWANIEM ZAPRAWY FIS V I KOTWY VBS 8



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa naprawcza do murów **VBS 8**



Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Aprobata	Pusta przestrzeń lub izolacja	Średnica otworu	Grubość ściany osłonowej	Głębokość = głębokość osadzenia	Długość zamocowania	Głębokość zakotwienia	Ilość zaprawy FIS B do zakotwienia w ścianie nośnej	Ilość w opakowaniu
	Nr art.									
R										
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 R i dyszę iniekcyjną.

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

AKCESORIA

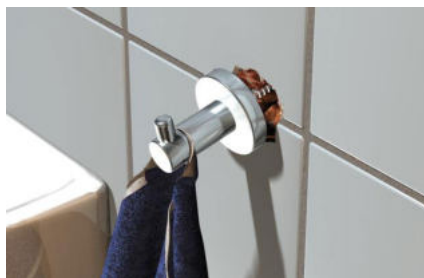


Pistolet do czyszczenia na sprężone powietrze

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

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

Płynne mocowanie i masa naprawcza w trudnych przypadkach



Naprawa uszkodzonych otworów



Naprawa zniszczonych zawiasów

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

KORZYŚCI

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

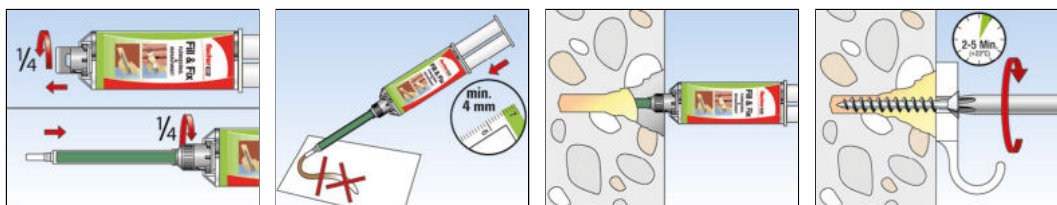
ZASTOSOWANIA

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

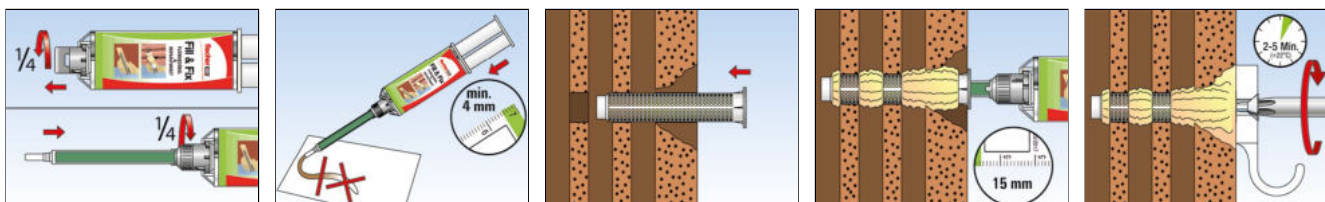
FUNKCJONOWANIE

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

MONTAŻ W PEŁNYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



MONTAŻ W PUSTAKACH LUB W PŁYTOWYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie iniekcyjne
Fill & Fix

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

NOŚNOŚCI

Fill & Fix

Nośności zalecane¹⁾ pojedynczego zamocowania



Podane nośności obowiązują dla wkrętów do płyt wiórowych o wyspecyfikowanych średnicach

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





¹⁾ Uwzględniono współczynniki bezpieczeństwa.

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

Pistolety dedykowane do zapraw iniekcyjnych fischer:

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

Pistolety iniecyjne / Rodzaje kartuszy

FIS DMS (511118)		■	■	■	■		■			163
FIS AM (58000)		■	■	■	■		■			163
KP M1 (53115)		■	■							163
KP M2 (53117)		■	■							163
FIS AC (96497)						■				163
FIS DMS-L (510992)							■			163
CG-CA345 (546300)					■		■			164
CG-CA382 (546301)						■				164
CG-CA585 (547091)							■			164
FIS AP (58027)		■	■	■	■		■			164
FIS DP-S L (511125)							■			164
FIS DP-S XL (512401)								■		164

FIS DMS (511118)



ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

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

FIS AM (58000)



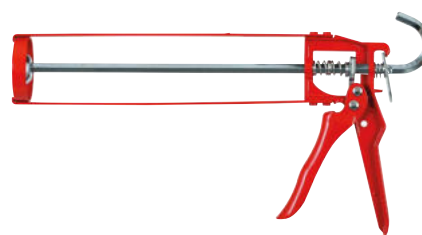
ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

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

KP M1 (53115)



ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

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

KP M2 (53117)



ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

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

FIS AC (96497)



ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

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

FIS DMS-L (510992)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

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

CG-CA345



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 360 / 390 ml

KORZYŚCI

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

CG-CA382



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 380 / 410 ml

KORZYŚCI

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

CG-CA585



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

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

FIS AP (58027)



ZASTOSOWANIA

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

KORZYŚCI

- Szybkie odpowietrzanie minimalizuje zbędny wypływ zaprawy

FIS DP-S L (511125)



ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 585 ml

KORZYŚCI

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

FIS DP-S XL (512401)



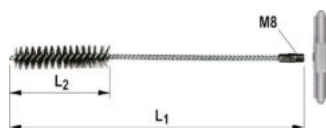
ZASTOSOWANIA

- Kartusze o pojemności 1500 ml

KORZYŚCI

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

AKCESORIA DO CZYSZCZENIA OTWORÓW



Szczotka do czyszczenia
BS



Adapter M8 z uchwytem
SDS



Przedłużka do szczotki

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

1) Dostawa na zamówienie.



Pistolet na sprężone
powietrze do czyszczenia
otworów



Pompka do przedmuchiwa-
nia **AB G**



Klin centrujący

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

AKCESORIA



Osadzak maszynowy **RA-SDS**



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



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



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



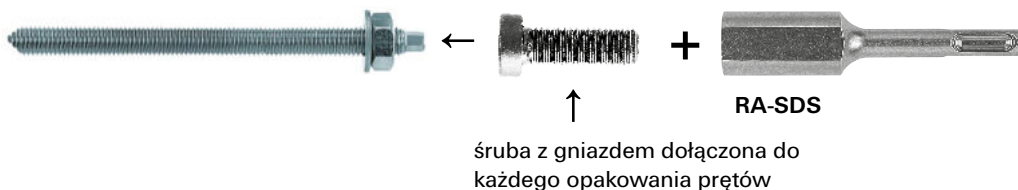
Adapter **SDS max 3/4" VK**

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

OSADZAKI

Osadzak z adapterem i uchwytem SDS

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



Adaptory do montażu prętów nagwintowanych,



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



Ważna uwaga: należy zastosować przeciwnakrętkę!

AKCESORIA



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



3 Kotwy stalowe

Strona

Kotwa sworzniowa FAZ II		170
Kotwa sworzniowa FBZ		176
Kotwa do dużych obciążeń FH II		179
Kotwa do dużych obciążeń FH II-I		186
Kotwa z podcięciem ZYKON FZA		189
Kotwa wbijane ZYKON FZEA II		196
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14		199
Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6		207
Kotwa wbijana EA II		211
Kotwa wbijana EA-N		216
Kotwa gwoździowa FNA II		218
Kotwa sufitowa FDN II		222
Gwóźdź sufitowy FDZ		224
Kotwa sworzniowa FBN II		226
Kotwa sworzniowa FWA		231
Kotwa do dużych obciążeń TA M		233
Kotwa do dużych obciążeń TA M-T		236
Kotwa tulejowa FSA		238
Kotwa tulejowa FSL		241
Mocowania do wiertnic FDBB		243
Kotwa do płyt kanałowych FHY		245
Kotwa do gazobetonu FPX-I		248



Spełnia najwyższe wymagania. Mocna i uniwersalna.

Kotwy stalowe 3



Barierki balkonowe



Mocowanie dźwigarów stalowych

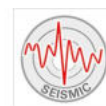
WERSJE PRODUKTU

- 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 podłoża:**
- Beton C12/15
 - Beton C80/95
 - Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

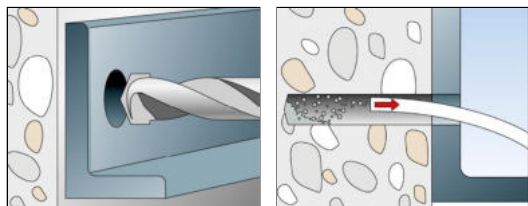
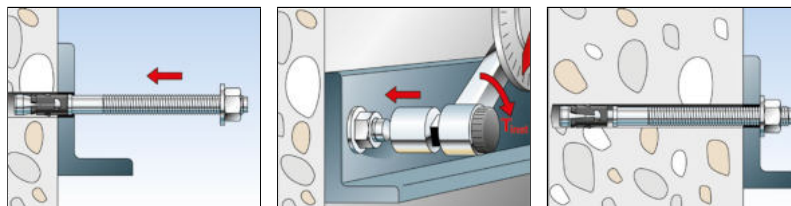
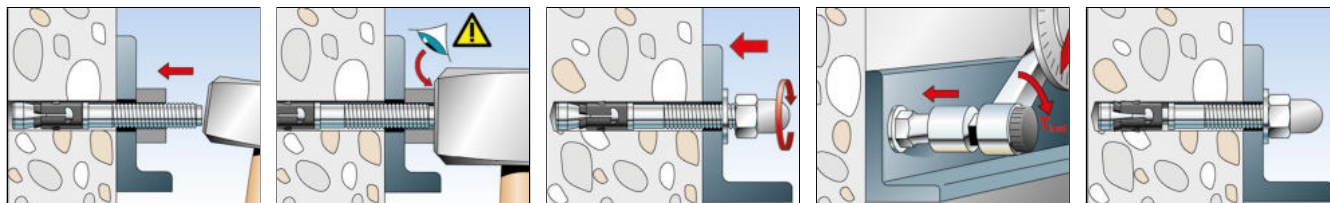
- Według nowej Oceny Technicznej (ETA) zostały znacząco zwiększone nośności na wrywanie. Dzięki temu w niektórych przypadkach można zastosować mniej kotew.
- Zmienna głębokość zakotwienia dla kotew od M8 do M18 umożliwia jej milimetrowe dostosowanie do wymaganej nośności.
- Wersja z nakrętką kapeluszową oferuje ładny wygląd zamocowania i ze względu na zaokrąglenie zapobiega skałeczeniom.
- 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

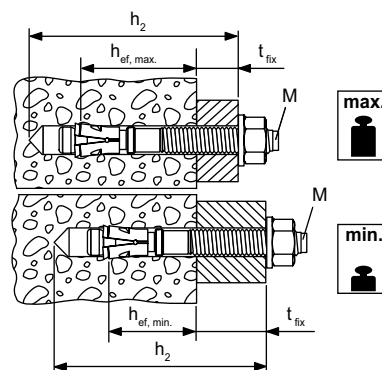
- Konstrukcje stalowe
- Barierki
- Konsole
- Drabiny
- Trasy kablowe
- Maszyny
- Schody
- Bramy
- Fasady
- Konstrukcje drewniane

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



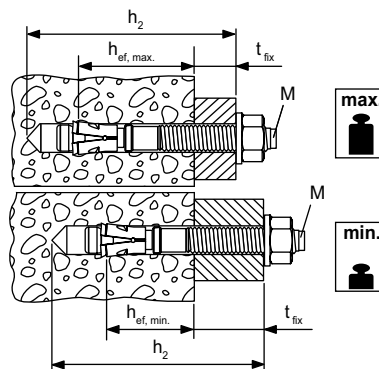
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przełotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint \emptyset x długość [mm]	Rozmiar klucza \emptyset SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC								
	gvz	R	HCR										
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.

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FAZ II



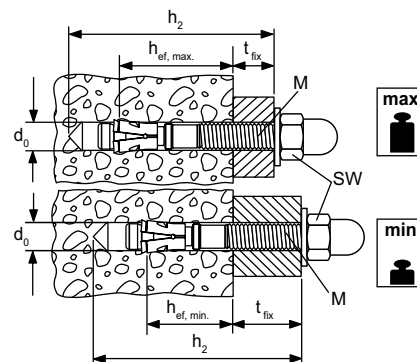
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicz- nej	Średnica wierćta d_0 [mm]	Min. głę- b. wierce- nia przy montażu przełoto- wym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint \emptyset x długość [mm]	Rozmiar klucza \emptyset SW [mm]	Ilość w opako- waniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC								
	gvz	R	HCR										
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



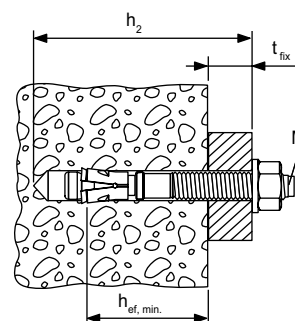
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	\emptyset x długość [mm]	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R									
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]	\emptyset x długość [mm]	[mm]	[szt.]
	gvz	R								
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

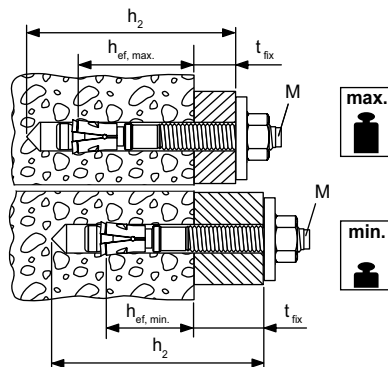
INFORMACJE TECHNICZNE



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



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



Kotwy stalowe 3

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	R										
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 odstępki 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:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{7)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{7)}$ [mm]					
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]								
FAZ II 6	gvz	80	40	8	0,7	3,4	45	80	120	35	45					
	R					5,0		125								
	HCR															
FAZ II 8	gvz	80	35 ⁵⁾	20	2,6	7,8	40	200	105	35	40					
		90	45		3,8		45	185	135							
	R	80	35 ⁵⁾		2,6	8,9	40	235	105							
		90	45		3,8	9,6	45		135							
	HCR	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			
R		90	40	4,3	11,3		60	275	120							
		110	60	6,2	15,1		65	325	180							
HCR		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					
	R	100	50	6,1		18,8	75	435	150							
		120	70	9,5		21,9	100	450	210							
	HCR	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					
R		65		9,0	28,7		100	545	195							
		85		13,4	39,9		130	760	255							
HCR		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
		R														
	HCR															
FAZ II 24	gvz	210	125	270	24,0	57,5	170	840	375	100	100					
	R															
	HCR															

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 $\gamma_F = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki 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. Wyciężenie nośności na podstawie TR055/ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-stacycznych).

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

Ekonomiczne rozwiązanie dla wszystkich standardowych zamocowań.



Czołowe mocowanie balustrady



Konstrukcje stalowe

Kotwy stalowe 3

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

Nadaje się także do podłoża:

- Beton C12/15

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

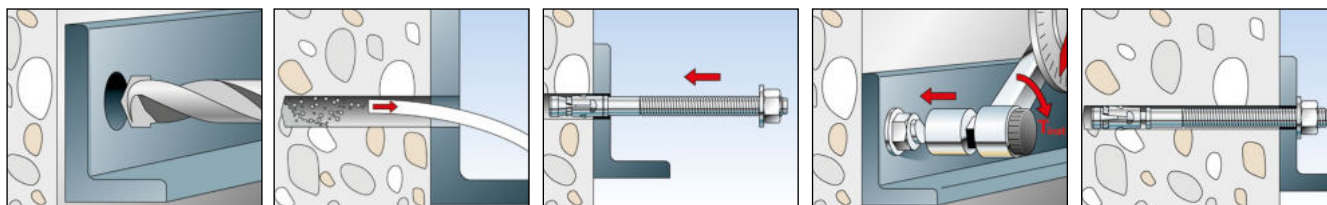
- Bezpieczne funkcjonowanie i łatwy montaż.
- Możliwe są dwie różne głębokości zakotwienia, co zwiększa uniwersalność stosowania.
- Ocena Techniczna ETA pozwala na wiercenie otworów z odsysaniem pyłu lub wiercenie techniką diamentową.
- Asortyment obejmuje rozmiary M8 – M16, w wersji ze stali cynkowanej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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

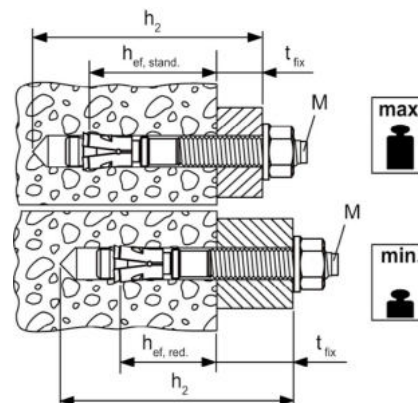
- Kotwa FBZ może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego i ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki, stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpięra, dociskając się jednocześnie do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia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



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBZ**

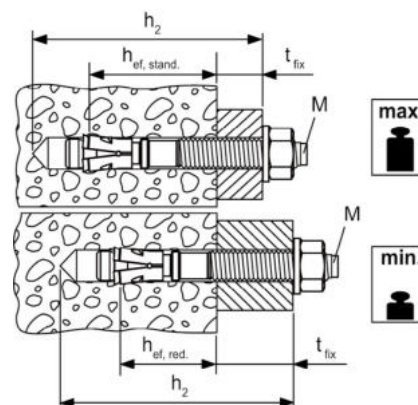


Oznaczenie produktu	Stal cynkowa galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Srednica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Głębokość zakotwienia (zred.)	Głębokość zakotwienia (standard)	Max. długość użytkowa	Podkładka (średnica zewn. x grubość)	Gwint	Ilość w opakowaniu
	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]	$\emptyset \times$ długość [mm]	[szt.]
	gvz	R										
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 cynkowa galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Srednica 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]	$\emptyset \times$ długość [mm]	[szt.]
	gvz	R										
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 R

Nośności pojedynczej kotwy w betonie zwykłym zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3) 8)}										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności				
Oznaczenie produktu	Materiał/powłoka	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wyrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (przy 1 krawędzi) dla:		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]			
FBZ 8	gvz	80	35 ⁴⁾	20	1,9	6,9	45	175	105	40	45			
	R											8,9	235	
	gvz	80	45		2,9	6,9	40	170	135	35	40			
	R	100										80	235	210
FBZ 10	gvz	80	40	45	3,3	11,3	45	290	120	40	45			
	R											100	60	60
	gvz	100	60		4,8	12,2	60	270	180			45		
	R	120											60	45
	gvz	100	70		60	4,8	17,5	55	400			150	50	55
	R	120												
gvz	120	70	7,6	17,5		75	350	210	55					
R	140									60	435	400		
gvz	120	65	110	7,1		28,7	75	545	195	65	65			
R	140											85		
gvz	140	85		12,4	31,4	115	585	255	65					
R	170									65				
gvz	140	85		12,4	32,7	115	610	255	65					
R	170									80		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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. 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 odstęp od krawędzi i odstęp 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. Wylczenie nośności na podstawie TR055/ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-stycznych).

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

Mocna, bezpieczna i efektywna w zamocowaniu.



Dźwigary stalowe



Balustrady schodowe

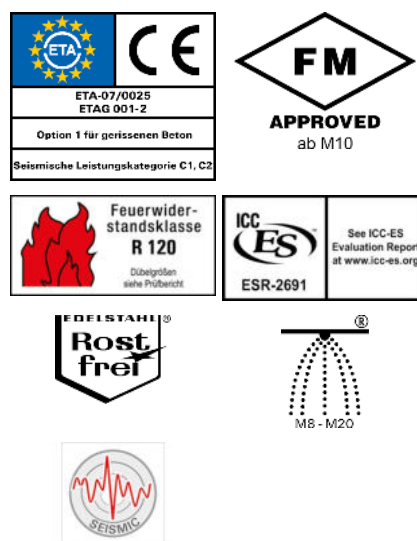
WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

OZNAKOWANIE



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 wiertel z odsysaniem pyłu.

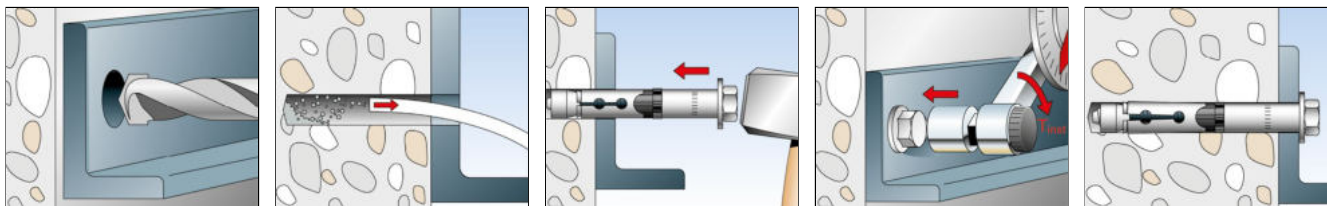
ZASTOSOWANIA

- 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 rozpięra 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 kapeluszkową (typ H).

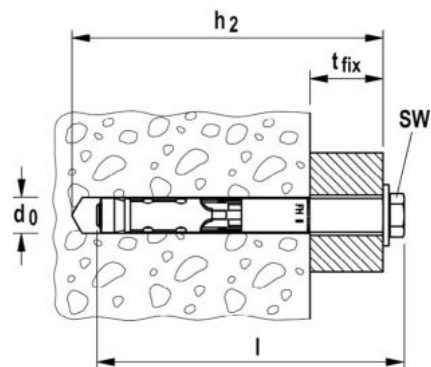
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń FH II-S
z łbem sześciokątnym

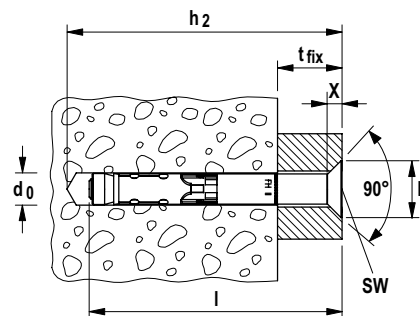


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
			ETA	ICC								
	Nr art.	Nr art.				d ₀ [mm]	h ₂ [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	M	[mm]	[szt.]
	gvz	R										
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



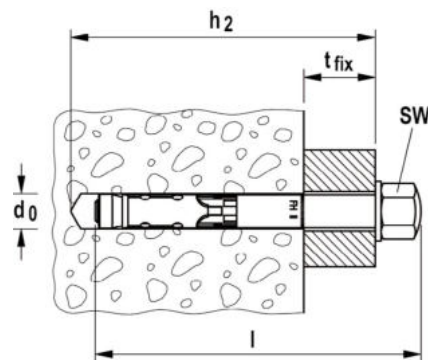
	X [mm]	ØD [mm]
FH II 10/... SK	5,0	19,5
FH II 12/... SK	5,8	22
FH II 15/... SK	5,8	25
FH II 18/... SK	8,0	32

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła d ₀ [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h ₂ [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t _{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza (wewn. 6-kąt.) [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	ETA	ICC								
	gvz	R										
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

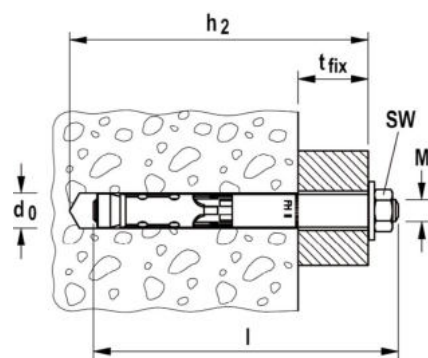


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Strefa sejsmiczna	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC								
FH II 10/10 H	503139	■	-	-	10	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

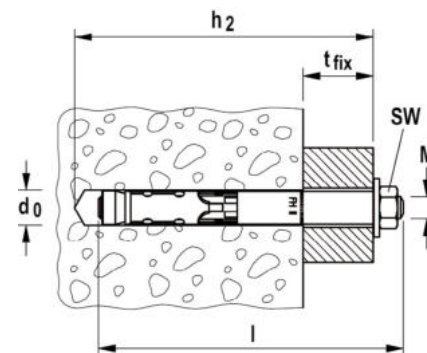


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC								
FH II 10/10 B	503142	■	-	-	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 d_0 [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
		ETA	ICC								
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 R

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy ¹⁾²⁾³⁾⁸⁾										Minimalne odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{6)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
FH II 10 S	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
	R			15							
FH II 12 S	gvz	120	60	22,5	5,7	15,9	60	320	180	50	50
	R			25							
FH II 15 S	gvz	140	70	40	7,6	20,1	75	365	210	60	60
	R			40							
FH II 18 S	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70
	R			100							
FH II 24 S	gvz	200	100	160	17,1	34,3	150	495	300	80	80
	R			160							
FH II 28 S⁴⁾	gvz	250	125	180	24,0	47,9	190	610	375	100	100
FH II 32 S⁴⁾	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 odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 odstępów od krawędzi i 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-SK

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna R

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3) 8)}										Minimalne odstępły przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość kotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{zul}^{5)}$ [kN]	$V_{zul}^{5)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{6)}$ [mm]	$c_{min}^{6)}$ [mm]
FH II 10 SK ⁴⁾	gvz	80	40	10	3,6	4,3	50	105	120	40	40
FH II 12 SK	gvz	120	60	22,5	5,7	15,9	60	320	180	50	50
	R										
FH II 15 SK	gvz	140	70	40	7,6	20,1	75	365	210	60	60
	R										
FH II 18 SK	gvz	160	80	80	11,9	24,5	120	410	240	70	70
	R			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 wrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępnie 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 wrywania 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 odstępnie od krawędzi i odstępnie osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępnie należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

⁷⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wylczenie 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

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 odstępły przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość kotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{zul}^{4)}$ [kN]	$V_{zul}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s_{cr} [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [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 wrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępnie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępnie 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 wrywania 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 odstępnie od krawędzi i odstępnie osiowego jest wykluczona. Jeden z tych odstępnie należy powiększyć zgodnie z ETA-07/0025.

⁶⁾ Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-07/0025, wydanej 28.08.2018. Wylczenie 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

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 odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{6)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [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 $\gamma_F = 1,4$. 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 odstępem 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 odstępów od krawędzi i 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. Wylczenie 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

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



Krzeselka stadionowe



Urządzenia klimatyzacyjne

Kotwy stalowe 3

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

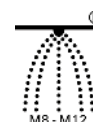
Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



Option 1 für gerissenen Beton



ZALETY / KORZYŚCI

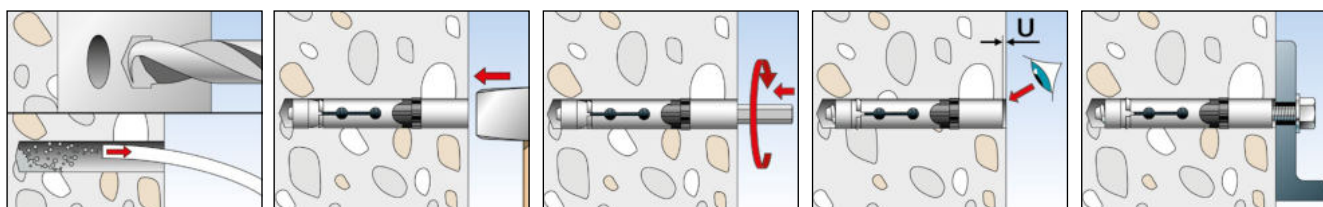
- Międzynarodowe Oceny Techniczne gwarantują maksymalny stopień bezpieczeństwa i najwyższe parametry wytrzymałościowe. Dokumenty te pozwalają także na stosowanie produktów w strefie sejsmicznej C1 i C2.
- Kotwa FH II-I umożliwia demontaż zamocowania równo z powierzchnią podłoża i ponowne wykorzystanie 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 wiertel z odsysaniem pyłu.

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

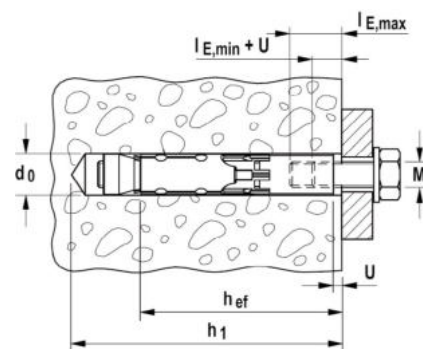
- Kotwa FH II-I jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Podczas montażu przy pomocy klucza imbusowego, zostaje przekręcany bolec z gwintem wewnętrznym. Dzięki temu stożek jest wciągany do tulei rozporowej i rozpiera ją do ścian otworu. Równocześnie kotwa pęcznieje oraz nieznacznie zagłębia się w stosunku 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	R								
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 R

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) ^{1) 2) 3) 6)}										Minimalne odstęp 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 wrywanie $N_{zul}^{4)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{zul}^{4)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [mm]
							nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
FH II 12/M6 I	5.8	130	60	15	4,3	2,9	55	55	180	50	50
	8.8							80			
	R-70							60			
FH II 12/M8 I	5.8	130	60	15	4,3	5,1	55	90	180	50	50
	8.8							145			
	R-70							105			
FH II 15/M10 I	5.8	150	70	25	5,7	8,6	65	135	210	60	60
	8.8							220			
	R-70							145			
FH II 15/M12 I	5.8	150	70	25	5,7	12,0	65	200	210	60	60
	8.8							230			
	R-70							13,7			

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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 wrywania 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 $w_K \sim 0,3\text{mm}$.

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:

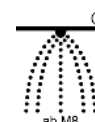
- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



Option 1 für gerissenen Beton

Seismische Leistungskategorie C1



KORZYŚCI

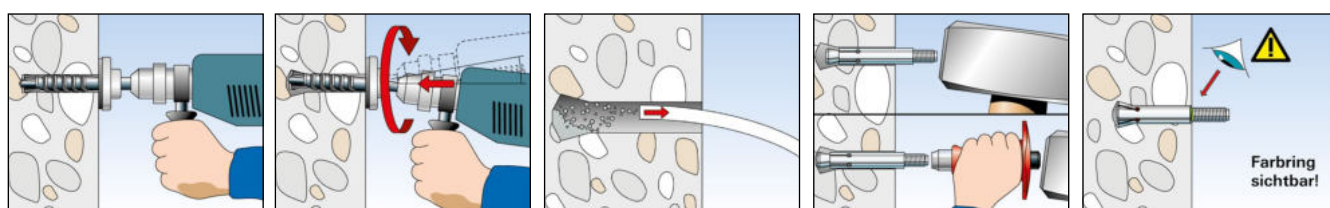
- Specjalna technika podcinania otworu ZYKON umożliwia dopasowanie się kształtu kotwy i zapewnia maksymalne bezpieczeństwo, także w przypadku dużego rozwarcia rys.
- Prawie bezrozporowy montaż kotwy umożliwia niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi a tym samym bardzo uniwersalne zastosowanie.
- Specjalne 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

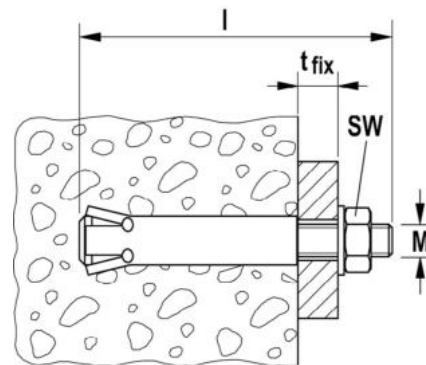
- Kotwy FZA oraz FZA-I są przeznaczone do montażu wstępnego, a kotwa FZA-D do montażu przelotowego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze tuleja zostaje wbijana przy pomocy osadzaka FZE Plus i dzięki temu dopasowuje się ona kształtem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



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA

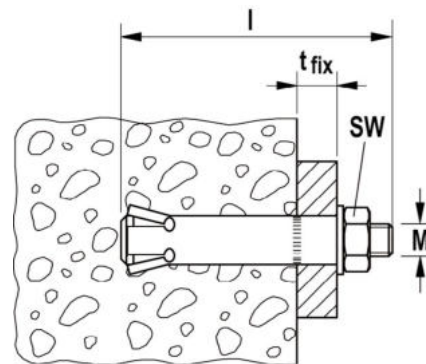


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Strefa sejsmiczna	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Długość trzpienia	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA				l [mm]	t _{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R									
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



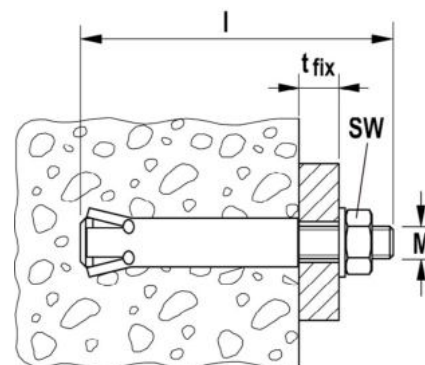
Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA-D do montażu przelotowego



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Strefa sejsmiczna	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Długość trzpienia	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA				l [mm]	t _{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R									
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 R**
z wydłużonym trzpieniem

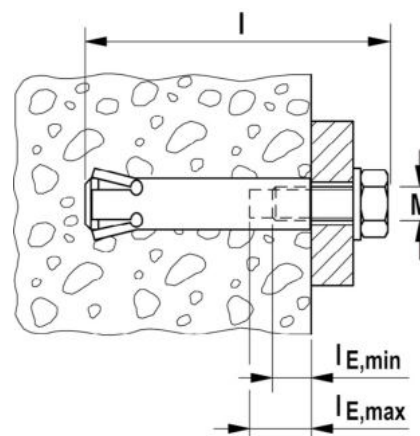


Oznaczenie produktu	Nr art.	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ○ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FZA 14 x 40 ST R	060686 ¹⁾	14 x 40	FZE 14 plus	30	M10	16	20
FZA 14 x 60 ST R	060687 ¹⁾	14 x 60	FZE 14 plus	30	M10	16	20

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	R							
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 [szt.]
		Kotwa z trzpieniem	Kotwa do montażu przelotowego	Kotwa z gwintem wewnętrznym	
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 [szt.]
		Kotwa z trzpieniem	Kotwa do montażu przelotowego	Kotwa z gwintem wewnętrznym	
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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał kotwy	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]	$N_{zul}^{4)}$ [kN]	$V_{zul}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s [mm]	$S_{min}^{5)6)}$ [mm]	$C_{min}^{5)6)}$ [mm]
FZA 10 x 40 M6	gvz	100	40	8,5	2,4	4,6	35	95	120	40	35
	R					3,2		65			
FZA 12 x 40 M8	gvz	100	40	20	2,4	5,6	40	120	120	40	40
	R										
FZA 12 x 50 M8	gvz	110	50	20	4,3	7,9	45	160	150	50	45
	R					5,9		115			
FZA 14 x 40 M10	gvz	100	40	40	2,4	5,6	70	115	120	70	70
	R										
FZA 14 x 60 M10	gvz	130	60	40	5,7	13,3	60	245	180	60	55
	R					9,3		165			
FZA 18 x 80 M12	gvz	160	80	60	9,5	19,3	85	315	240	80	70
	R					13,5		210			
FZA 22 x 100 M16	gvz	200	100	100	17,1	34,3	150	500	300	100	100
	R					25,2		355			
FZA 22 x 125 M16	gvz	250	125	100	19,0	35,9	140	450	375	125	125
	R					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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 odstepu od krawędzi i minimalnego odstepu 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. Wylczenie 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 wrywanie $N_{zul}^{4)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{zul}^{4)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5) 6)}$ [mm]	
							nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]				
FZA 12 x 50 M8 D	gvz R	100	40	20	2,4	5,6	35	120	120	40	35	
FZA 12 x 60 M8 D	gvz R	110	50	20	4,3	7,9 5,9	45	160 115	150	50	45	
FZA 14 x 80 M10 D	gvz R	130	60	40	5,7	13,3 9,3	60	245 165	180	60	55	
FZA 18 x 100 M12 D	gvz R	160	80	60	9,5	19,3 13,5	85	315 210	240	80	70	
FZA 22 x 125 M16 D	gvz R	200	100	100	17,1	34,3 25,2	150	500 355	300	100	100	

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 wrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ odstępem 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 wrywania 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 odstęp 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 odstępu 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. Wylczenie 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

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 odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5) 6)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
FZA 12 x 40 M6 I	8.8	100	40	8,5	2,4	4,1	35	85	120	40	35
	R-70							65			
FZA 12 x 50 M6 I	R-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
	R-70							75			
FZA 18 x 80 M10 I	8.8	160	80	30	9,5	5,6	85	85	240	80	70
	R-70							80			
FZA 22 x 100 M12 I	8.8	200	100	60	17,1	13,2	150	165	300	100	100
	R-70							155			
FZA 22 x 125 M12 I	8.8	250	125	60	19,0	13,2	140	150	375	125	125
	R-70							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 $\gamma_F = 1.4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępzie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ odstępem 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-98/0004.

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 grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstepu od krawędzi i minimalnego odstepu 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

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

Kotwy stalowe 3



Tabliczki w tunelu



Klimatyzatory

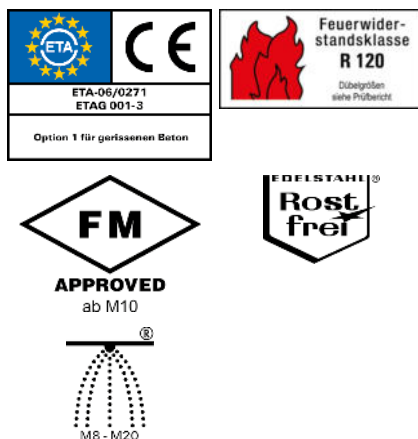
WERSJE PRODUKTU

- 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 zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

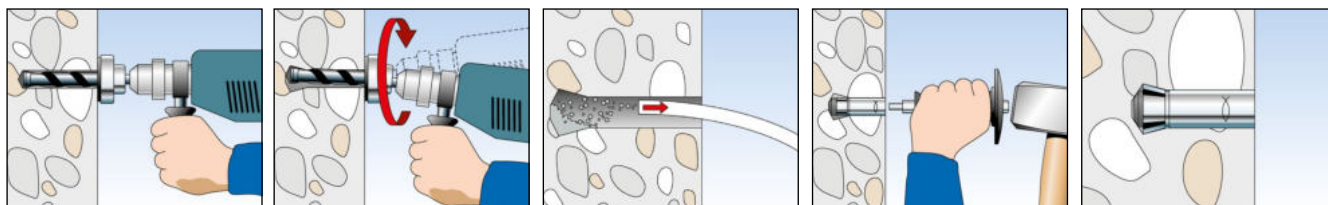
- Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZEA II wbijana, jest przeznaczona do pojedynczego mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym.
- Kombinacja wbijania i podcinania umożliwia mocowanie w betonie zarysowanym.
- Specjalna technika podcinania pozwala na zmniejszenie energii, potrzebnej do osadzenia.
- 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 odstępki osiowe i od krawędzi. Wpływa to na bardzo uniwersalne zastosowanie.

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

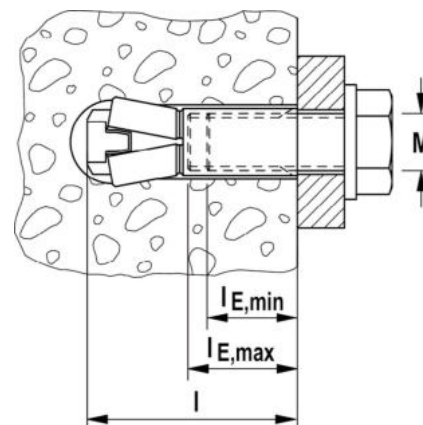
- Kotwa FZEA II jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze zostaje wbijany trzpień wewnętrzny przy pomocy osadzaka FZED Plus i dzięki temu tuleja dopasowuje się kształtem do otworu.



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	R	HCR								
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 odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5) 6)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
FZEA II 10 x 40 M8	5.6	80	40	10	1,6	3,7	40	85	120	40	40
	5.8										
	8.8										
	R-70										
FZEA II 12 x 40 M10	HCR-70	80	40	15	3,0	5,6	65	135	120	45	45
	5.6										
	5.8										
	8.8										
	R-70										
FZEA II 14 x 40 M12	HCR-70	80	40	20	3,6	5,6	85	130	120	50	50
	5.6										
	5.8										
	8.8										
	R-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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 odstępów od krawędzi i minimalnego odstępów 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. Wylczenie 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 $w_k \sim 0,3\text{mm}$.

Mocna śruba do betonu zapewniająca szybki i komfortowy montaż



Przypory szalunkowe



Barierki schodowe

WERSJE PRODUKTU

- - Stal cynkowana galwanicznie
- - Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

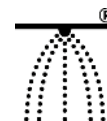
Ojęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Materiały pełne
- Mury o zwartej 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.

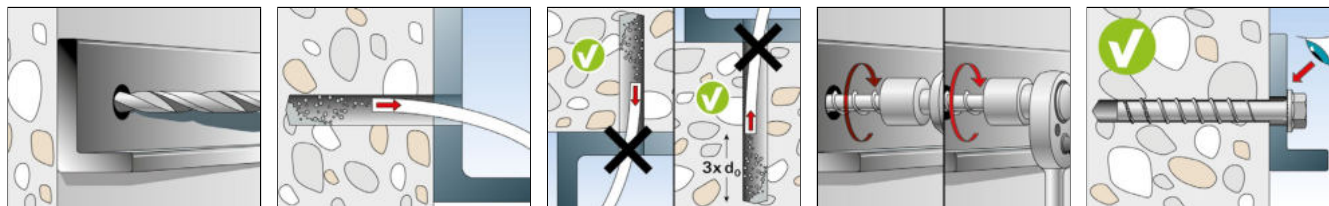
ZASTOSOWANIA

- 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)

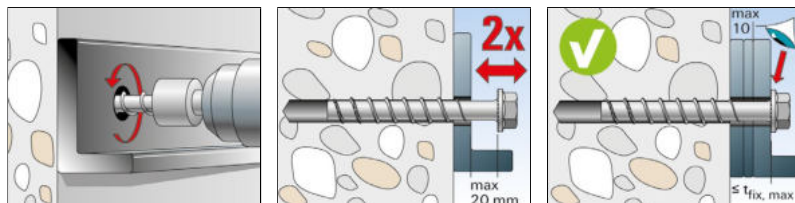
FUNKCJONOWANIE

- Śruba do betonu FBS II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- W przypadku prostokątnego mocowania do płyt stropowych i posadzkach nie jest wymagane czyszczenie otworu. Jednakże przy mocowaniu w posadzce otwór musi być pogłębiony o 3x średnicę śruby.
- Ocena Techniczna pozwala na dwukrotne poluzowanie śruby oraz założenie podkładki do max. 10 mm w celu wyrównania.
- Do montażu zaleca się zastosowanie zakrętki 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.

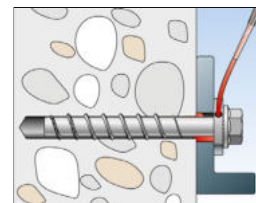
MONTAŻ



KOREKTA POŁOŻENIA ELEMENTU MOCOWANEGO



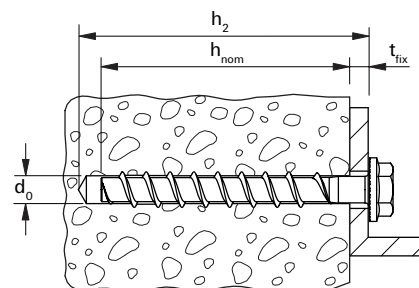
WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ (np. w strefie sejsmicznej)



INFORMACJE TECHNICZNE



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

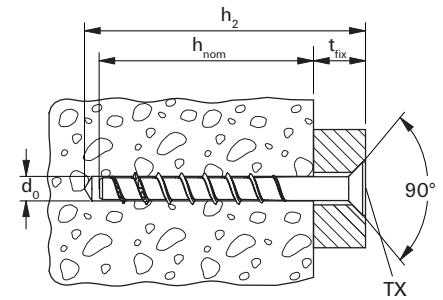


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica	Min. głębokość	Wymiary	Głębokość	Głębokość	Głębokość	Gniazdo-klucz	Ilość w opakowaniu [szt.]
			wiertła d_0 [mm]	wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	śruby $d_a \times l_s$ [mm]	wkręcania z grubością el. mocownego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	wkręcania z grubością el. mocownego h_{nom2} / t_{fix} [mm]	wkręcania z grubością el. mocownego h_{nom3} / t_{fix} [mm]		
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

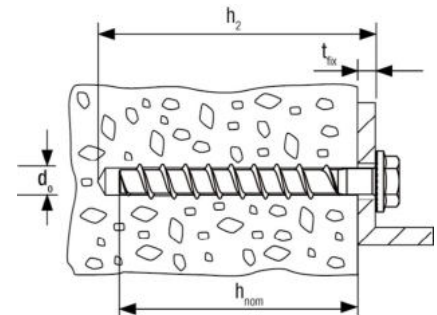


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Wymiary śruby	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Gniazdo - rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
			d_0 [mm]	h_2 [mm]	$d_a \times l_s$ [mm]	h_{nom1} / t_{fix} [mm]	h_{nom2} / t_{fix} [mm]	h_{nom3} / t_{fix} [mm]		
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 R**
- z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką, stal nierdzewna R

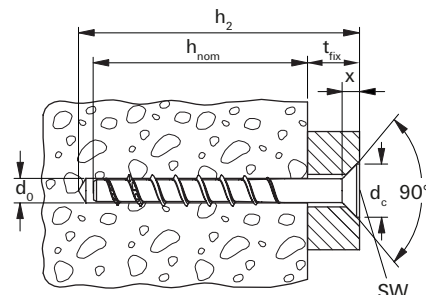


Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Długość śruby	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego	Gniazdo - rozmiar klucza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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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

Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła d ₀ [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h ₂ [mm]	Długość śruby l _s [mm]	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego h _{nom1} / t _{fix} [mm]	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego h _{nom2} / t _{fix} [mm]	Głębokość wkręcenia z grubością el. mocowanego h _{nom3} / t _{fix} [mm]	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.									
FBS II 8x60 10/- SK R	543579	■	8	70	60	50/10	-/-	-/-	TX40	50
FBS II 8x80 30/15 SK R	543580	■	8	90	80	50/30	-/-	65/15	TX40	50
FBS II 8x90 40/25 SK R	543581	■	8	100	90	50/40	-/-	65/25	TX40	50
FBS II 10x65 10/-/- SK R	543582	■	10	75	65	55/10	-/-	-/-	TX50	50
FBS II 10x80 25/15/- SK R	543583	■	10	90	80	55/25	65/15	-/-	TX50	50
FBS II 10x95 40/30/10 SK R	543584	■	10	105	95	55/40	65/30	85/10	TX50	50
FBS II 10x100 45/35/15 SK R	543585	■	10	110	100	55/45	65/35	85/15	TX50	50
FBS II 10x120 65/55/35 SK R	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

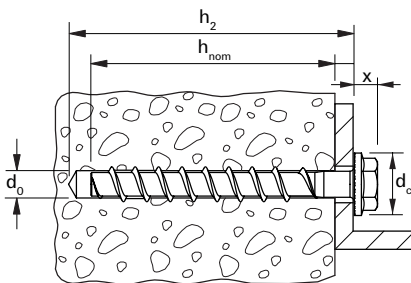


Podkładka U

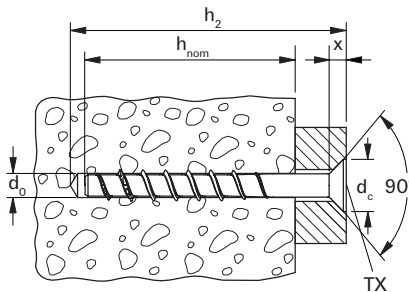
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wewn. D [mm]	Średnica zewn. d [mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FFD 22 x 9 x 6	547515	9,0	22	FBS II 6	4
FFD 26 x 12 x 6	538458	12,0	26	FBS II 8	4
FFD 30 x 14 x 6	538459	14,2	30	FBS II 10/12	4
FFD 38 x 19 x 7	538460	19,2	38	FBS II 14	4
FFD 26 x 12 x 6 R	541986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

PARAMETRY MONTAŻOWE – BETON C20/25 - C50/60

Typ US

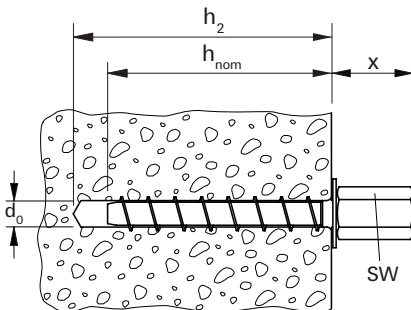


Typ SK

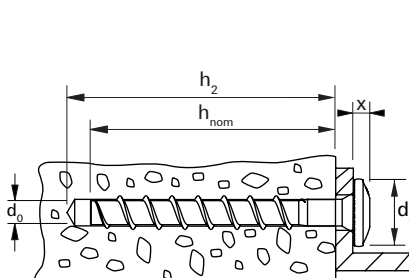


	X [mm]	d _c [mm]
ULTRACUT FBS II 8 SK	6,0	20,0
ULTRACUT FBS II 10 SK	7,0	23,0
ULTRACUT FBS II 6 SK	6,0	13,3
ULTRACUT FBS II 6 P	3,7	14,5
ULTRACUT FBS II 6 LP	3,6	17,3
ULTRACUT FBS II 6 US	6,2	17,0
ULTRACUT FBS II 6 M8/M10	4/5	15/16
ULTRACUT FBS II 6 I	37,0	-

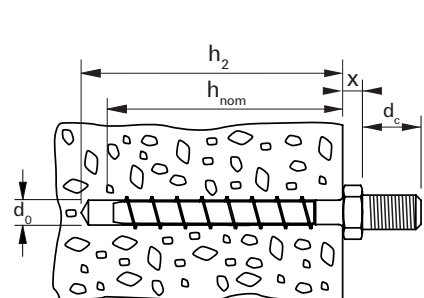
Typ I



Typ P / Typ LP



Typ M8 / M10



Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6-14 gvz/R		6	8	10	12	14
Średnica wiertła	d0 [mm]	6	8	10	12	14
Nominalna głębokość wkręcania	h _{nom1} [mm]	25 - 55	50	55	60	65
	h _{nom2} [mm]	25 - 55	-	65	75	85
	h _{nom3} [mm]	25 - 55	65	85	100	115
Głębokość wiercenia (montaż przelotowy)	h ₂ ≥ [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 zakrętką udarową w betonie ³⁾	T _{imp, max gvz} [Nm]	450 ¹⁾	600	650	650	650
	T _{imp, max R} [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/mm ²]	Wielkość	[mm]	8	10
		h _{nom}	[mm]	65	85
Cegła pełna (EN771-1)	≥ 12	T _{inst}	[Nm]	10	10
Błoczek 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 odstęp 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 wrywanie N _{zul} ⁷⁾ [kN]	Nośność na ścinanie V _{zul} ⁷⁾ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy s _{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s _{min} ⁸⁾ [mm]	Min. odstęp od krawędzi c _{min} ⁸⁾ [mm]
								nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. 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 wrywania 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. Wylczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

¹⁰⁾ W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczyłoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu z łbem sześciokątnym i zintegrowaną podkładką ULTRACUT FBS II R US
stal nierdzewna

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾⁸⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcenia [h _{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Głębokość wkręcenia	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 _{nom} [mm]	T _{imp,max} ⁴⁾ [Nm]	N _{zul} ⁵⁾ [kN]	V _{zul} ⁵⁾ [kN]	c [mm]	c [mm]	S _{cr} [mm]	S _{min} ⁶⁾ [mm]	C _{min} ⁶⁾ [mm]
FBS II 8x50	R	100	50	450	1,9	4,3	35	90	120	35	35
FBS II 8x65	R	120	65	450	4,3	6,4	45	125	160	35	35
FBS II 10x55	R	100	55	450	2,1	4,8	40	100	130	40	40
FBS II 10x65	R	120	65	450	2,9	6,2	40	115	155	40	40
FBS II 10x85	R	140	85	450	7,6	19,2	75	360	205	40	40
FBS II 12x60	R	110	60	650	2,1	5,5	50	105	145	50	50
FBS II 12x75	R	130	75	650	5,2	15,9	50	305	180	50	50
FBS II 12x100	R	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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępach 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. Wylczenie 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 R SK
stal nierdzewna

Nośność pojedynczej śruby w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) ¹⁾²⁾³⁾⁸⁾										Minimalne odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcenia [h _{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża	Głębokość wkręcenia	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 _{nom} [mm]	T _{imp,max} ⁴⁾ [Nm]	N _{zul} ⁵⁾ [kN]	V _{zul} ⁵⁾ [kN]	c [mm]	c [mm]	S _{cr} [mm]	S _{min} ⁶⁾ [mm]	C _{min} ⁶⁾ [mm]
FBS II 8x50	R	100	50	450	1,9	4,3	35	90	120	35	35
FBS II 8x65	R	120	65	450	4,3	6,4	45	125	160	35	35
FBS II 10x55	R	100	55	450	2,1	4,8	40	100	130	40	40
FBS II 10x65	R	120	65	450	2,9	6,2	40	115	155	40	40
FBS II 10x85	R	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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępach 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. Wylczenie 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 ULTRACUT FBS II

Nośności zalecane ^{1) 3)} dla jednej śruby wzgl. punktu mocującego ^{4) 5) 6)} w murach pełnych.

Rodzaj muru	Wytrzymałość [N/mm ²]	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
Błoczek silikatowy 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 dokręcenia 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 wrywania, ścinania i wrywania 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 s_{min}. 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 wrywanie 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 dokręcenia.

Śruba do betonu o najwyższych parametrach i komforcie montażu



Podwieszenie lekkich rurociągów



Podwieszenie urządzeń klimatyzacyjnych

WERSJE PRODUKTU

- stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

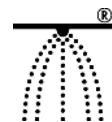
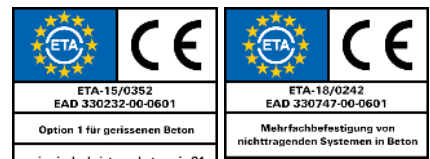
Objęte oceną techniczną:

- 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 podłoża:

- Beton C12/15
- Materiały pełne
- Mury o zwartej 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.

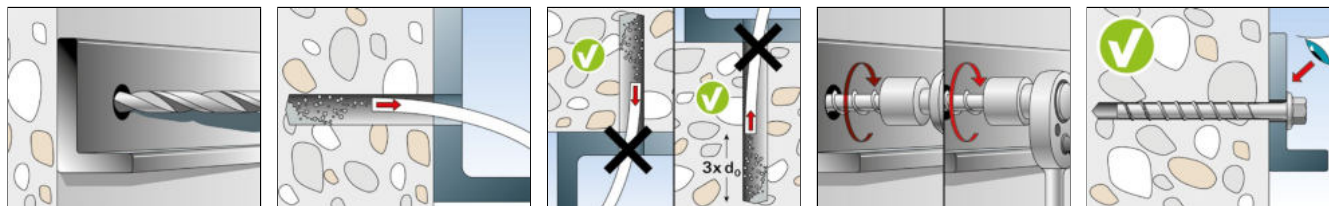
ZASTOSOWANIA

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

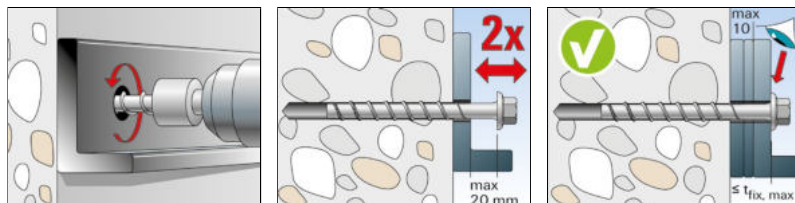
FUNKCJONOWANIE

- 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 zakrętki 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.

MONTAŻ

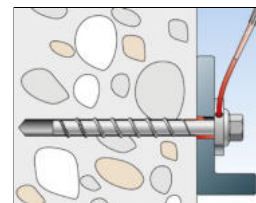


KOREKTA ELEMENTU MOCOWANEGO

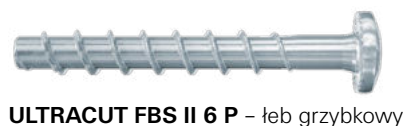


WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNA

np. ze względu na strefę sejsmiczną



INFORMACJE TECHNICZNE



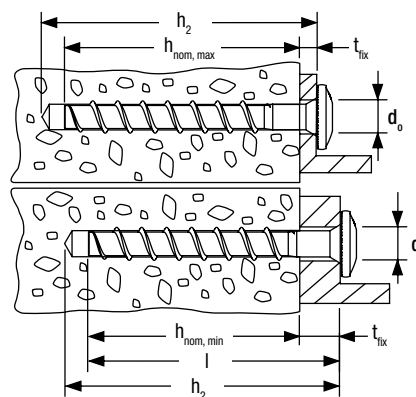
ULTRACUT FBS II 6 P - łeb grzybkowy



ULTRACUT FBS II 6 SK - łeb wpuszczany



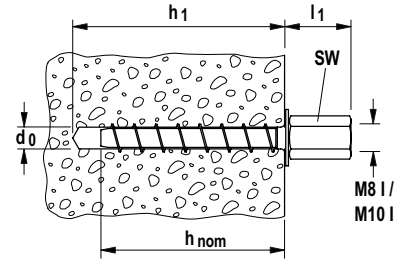
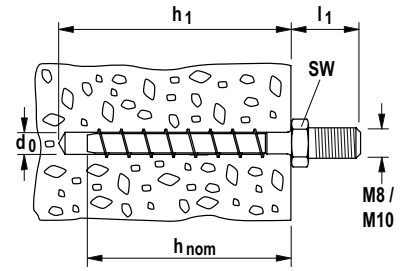
ULTRACUT FBS II 6 US - łeb sześciokątny ze zintegrowaną podkładką



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	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 wkręcenia z grubością el. mocowanego $h_{nom,min} - h_{nom,max}$ [mm]	Długość użytkowa $l_{fix,min} - l_{fix,max}$ [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	Srednica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu wstępnym h_1 [mm]	Wymiar wystawienia śruby l_1 [mm]	Głębokość wkręcenia h_{nom} [mm]	Rozmiar klucza SW	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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Średnica x głębokość wkręcenia [h_{nom}]	Materiał kotwy, powłoka	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Głębokość wkręcenia h_{nom} [mm]	Max. moment dokręcania T_{max} [Nm]	Moment dokręcania $T_{imp,max}$ ⁶⁾ [Nm]	Nośność na wrywanie N_{zul} ⁷⁾ [kN]	Nośność na ścinanie V_{zul} ⁷⁾ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy Max. Last s_{cr} [mm]	Min. odstęp osiowy s_{min} ⁸⁾ [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} ⁸⁾ [mm]
								nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [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⁾

- Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-15/0352, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrwywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępach osiowych $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-15/0352.
- Dla wyższych klas betonu do C50/60 możliwe są wyższe nośności.
- Dopuszczalne wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu. Inne możliwe sposoby wiercenia podane są w ETA-15/0352.
- W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm dozwolone jest stosowanie pojedynczej kotwy tylko jako części wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.
- Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.
- Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarci z udarem stycznym.
- W przypadku kombinacji wrywania 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.
- Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.
- Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-15/0352, wydanej 30.10.2018. Wylczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).
- W elemencie betonowym musi być zbrojenie, które ograniczałoby szerokość rozwarcia rys do $w_k \sim 0,3$ mm.

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6 cynkowana galwanicznie

Nośności pojedynczej śruby¹⁾ 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:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{2)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{2)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [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 $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym traktuje się kotwę bez wpływu krawędzi, np. kotwę o odstępzie osiowym $s \geq 3h_{ef}$ i odstępem 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 wyrywających 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 śruby¹⁾ przy zastosowaniu w wielopunktowych mocowaniach w sprężonych płytach kanałowych⁴⁾.

Typ	FBS II 6							
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	25	30	35	40	45	50	55
Nośność dla każdej ze ścianek o podanej grubości $F_{emp}^{3)}$								
≥ 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
Min. odstęp osiowy	$s1, s2^{2)}$	[mm]	100	100	100	100	100	100
Min. odstęp od krawędzi	$c1, c2^{2)}$	[mm]	100	100	100	100	100	100

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

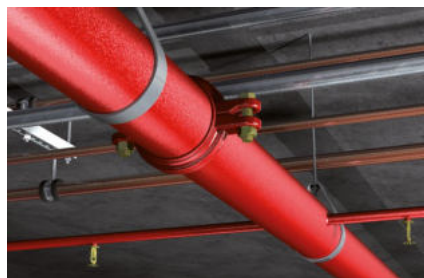
¹⁾ Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.

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

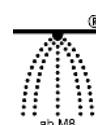
Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



APPROVED
ab M10



KORZYŚCI

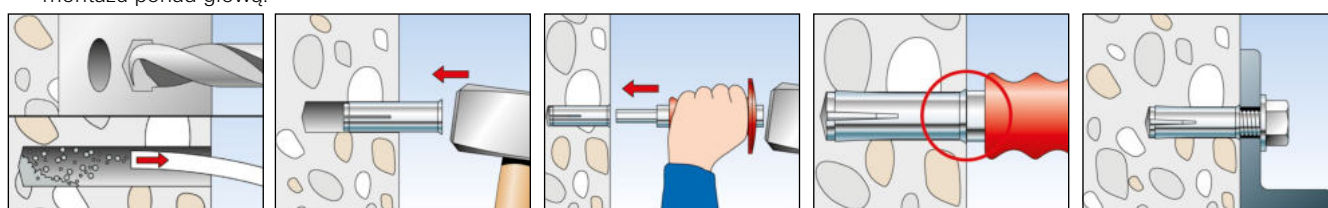
- Odpowiednio uformowany brzeg kotwy zapobiega zagłębieniu się tulei i zapewnia bezproblemowy montaż.
- Metryczny gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie ogólnie dostępnych śrub lub prętów nagwintowanych, idealnie dostosowanych do konkretnego mocowania.
- Osadzak maszynowy EMS bezwysiłkowy montaż, szczególnie 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

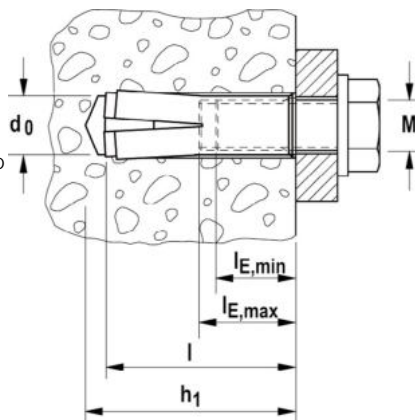
- Rurociągi i kanały wentylacyjne
- Tryskacze
- Trasy kablowe
- Kraty
- Konstrukcje stalowe
- Maszyny
- Konsole
- Stemple szalunkowe
- Wiertnice diamentowe (EA II M12 D)

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 II M12x50 ND.



INFORMACJE TECHNICZNE



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

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

Kotwy stalowe 3

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	R								
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 odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy Max. Last s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5)6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5)6)}$ [mm]
							nośności na wyrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [mm]			
EA II M6 x 30 ⁸⁾	5.8	80	30	4	3,9	2,9	150	150	90	70	150
	8.8										
	R-70										
EA II M8 x 30 ⁸⁾	5.8	80	30	8	3,9	4,9	150	150	90	110	150
	8.8										
	R-70										
EA II M8 x 40	5.8	80	40	8	6,1	4,9	150	150	120	200	150
	8.8										
	R-70										
EA II M10 x 40	5.8	100	40	15	6,1	6,2	180	180	120	150	180
	8.8										
	R-70										
EA II M12	5.8	100	50	35	8,5	11,3	200	200	150	200	200
	8.8										
	R-70										
EA II M16	5.8	160	65	60	12,6	18,3	240	240	195	180	240
	8.8										
	R-70										
EA II M20	5.8	200	80	120	17,2	29,1	280	285	240	190	280
	8.8										
	R-70										

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 $\gamma_F = 1,4$.
Jako pojedynczą kotwę o odstęp osiowym $s \geq 3h_{ef}$ i odstęp od krawędzi $c \geq 1,5h_{ef}$. 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. Jedną 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 R

Nośność pojedynczej kotwy¹⁾⁶⁾ do wielopunktowych zamocowań w betonie zwykłym, zarysowanym lub niezarysowanym C20/25 do C50/60⁵⁾.

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 $\gamma_F = 1,4$.

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 wrywania, ścinania i wrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji obciążeń wrywających, 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 R-50.

NOŚNOŚCI

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

Nośność pojedynczej kotwy¹⁾ do wielopunktowych zamocowań w sprężonych płytach kanałowych⁴⁾.

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	$\geq 35^{5)}$	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 $\gamma_F = 1,4$.

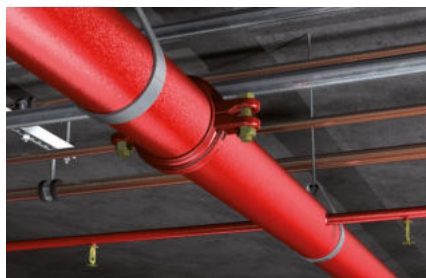
²⁾ Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, inne wymiary podane są w ocenie technicznej.

³⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania i wrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji obciążeń wrywających, 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 ścianie $d_b = 30$ 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

Kotwy stalowe 3

WERSJE

- Stal ocynkowana galwanicznie (gvz)

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

DOPUSZCZENIA



ZALETY

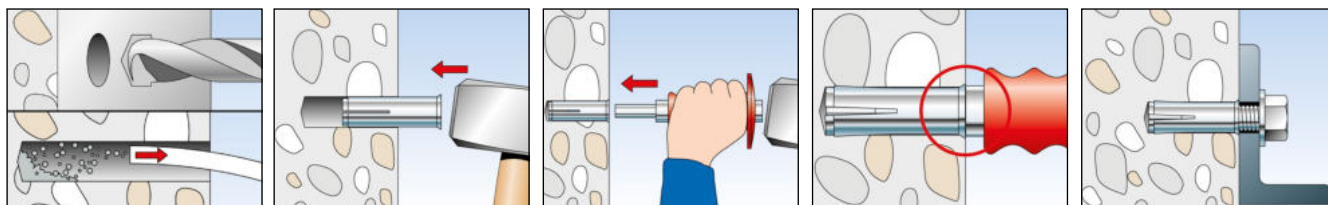
- Zastosowanie metrycznego gwintu wewnętrznego umożliwia użycie standardowych śrub lub prętów gwintowanych, co pozwala na idealne dostosowanie rozwiązania do zamierzonego celu.
- Maszynowy osadzak EA II S-SDS zapewnia bezwysiłkowy montaż, co jest szczególnie istotne podczas montażu seryjnego.
- Wytłoczenia 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

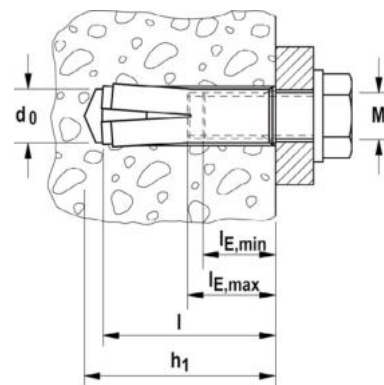
FUNKCJONOWANIE

- 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.



DANE TECHNICZNE


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



Typ	Stal ocynkowana	Aprobata ITB	Średnica otworu ϕ	Min. głębokość otworu	Długość całkowita	Gwint wewnętrzny	Min. głęb. wkręcenia gwintu e2	Maks. głęb. wkręcenia gwintu e1	Ilość w opakowaniu
	Nr art.		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	[mm]	[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.

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

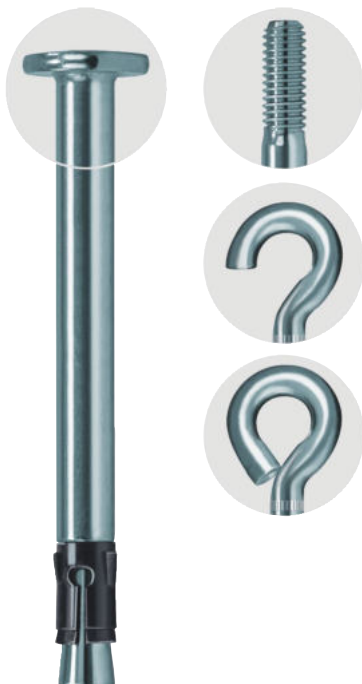
AKCESORIA


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

Kotwy stalowe 3



Strop podwieszany



Okładziny ognioochronne

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

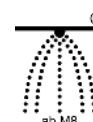
Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoża:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

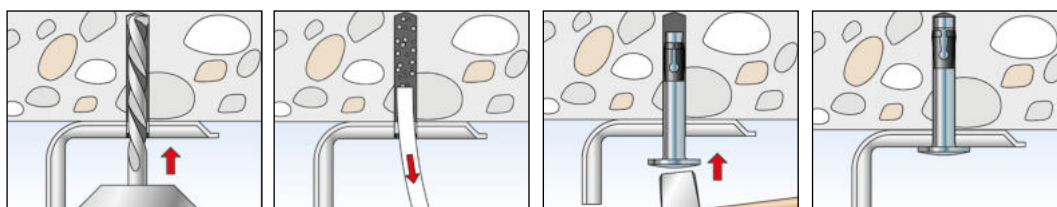
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia łatwy montaż poprzez wbijanie i szybkie osadzenie kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bezproblemowy.
- Zoptymalizowany klips rozporowy utrzymuje kotwę w podłożu zaraz po jej wsadzeniu do otworu 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 ognioochronne
- Okładziny przeciwpożarowe
- Kanały wentylacyjne
- Wieszaki regulacyjne
- Szyny montażowe
- Obejmy metalowe
- Podkonstrukcje z drewna i z metalu

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

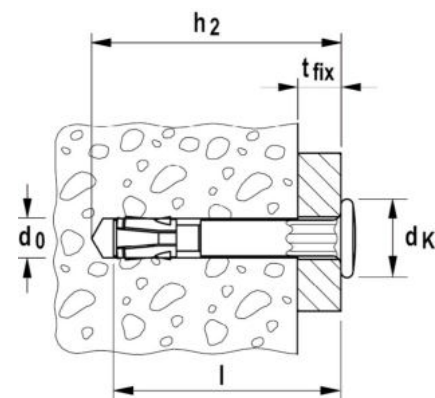
- Kotwa FNA II z łbem gwoździowym jest przeznaczona do montażu przelotowego, a kotwa FNA II M6 zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego. Wersje FNA II OE i FNA II-H tylko do montażu wstępnego.
- Natychmiast po przyłożeniu obciążenia kotwa samoczynnie się rozpręża. Stożkowa końcówka jest wciągana 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	R	HCR							
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

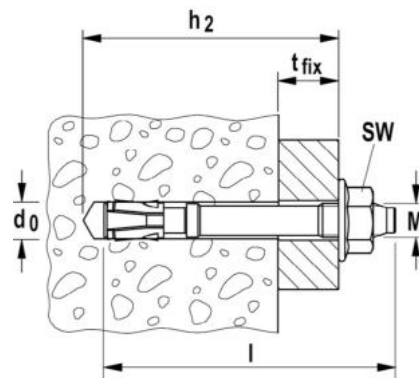
¹⁾ Z 6-kątnym kształtem trzpienia poniżej łba, do zabezpieczenia przed przekręceniem, np. przy wieszakach i do centrowania osadzaka FNA-S.

²⁾ Dostawa na zapytanie.

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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	R	HCR								
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 nakrętką z obrzeżem).

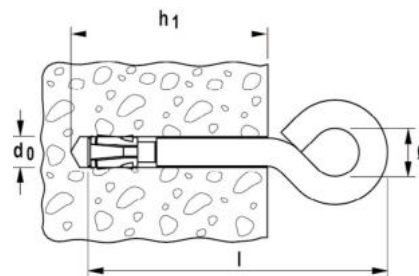
INFORMACJE TECHNICZNE



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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał śruby lub powłoka	Efektywna głębokość kotwienia	Min. grubość podłoża	Max. moment dokręcania	Nośność	Wymagany odstęp od krawędzi	Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
		h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	T_{inst} [Nm]	$F_{zul}^{2)}$ [kN]	c [mm]	s [mm]	$s_{min}^{5)}$ [mm]	$c_{min}^{5)}$ [mm]
FNA II 6 x 25	gvz	25	80	-	1,4	100 dla $s \geq 200$	100 dla $c \geq 200$	40	40
FNA II 6 x 30	gvz	30		-	2,4				
	R								
FNA II 6 x 25 M6	HCR								
	gvz	25		4	1,4				
FNA II 6 x 30 M6	gvz	30		4	2,4				
	R								
FNA II 6 x 30 M8	HCR								
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 $\gamma_F=1,4$.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania i wrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem, jak również przy zredukowanych odstępach osiowych 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.

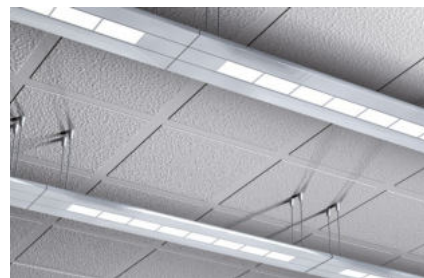
⁵⁾ Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

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 podłoża:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

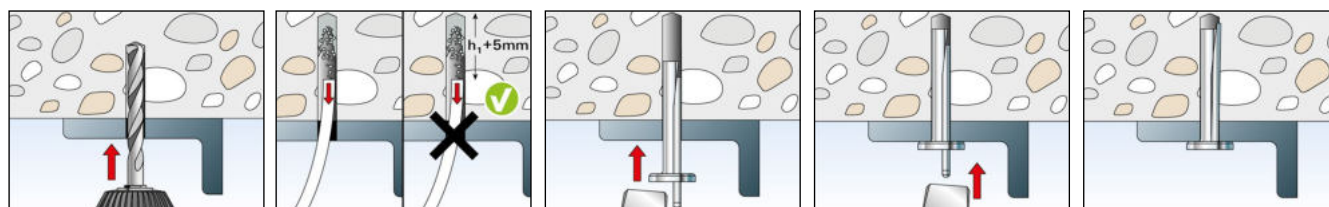
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bardzo łatwy i szybki.
- Gwóźdź rozporowy jest zagłębiany równo z powierzchnią, co świadczy o dobrym rozparciu. Poza tym bardzo nieznacznie 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

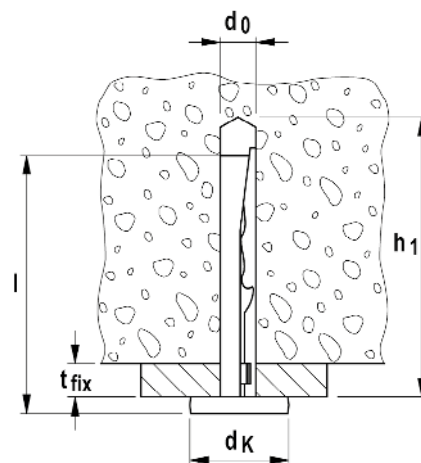
- Kotwa FDN II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Kotwa sufitowa FDN II jest osadzana przy pomocy młotka równo z powierzchnią. Nie należy jeszcze wówczas uderzać w klin rozporowy.
- Po osadzeniu należy wbić klin równo z łbem. W ten sposób kotwa FDN II zostanie rozparta do ścianek otworu.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sufitowa FDN II



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Srednica wiertła	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Min. głębokość wiercenia bez czyszczenia otworu	Min. głębokość wiercenia z czyszczeniem otworu	Srednica łba	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	h_1 [mm]	h_1 [mm]	d_k [mm]	[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	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]
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 wrywania, ścinania i wrywania 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

Kotwy stalowe 3

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 podłoża:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

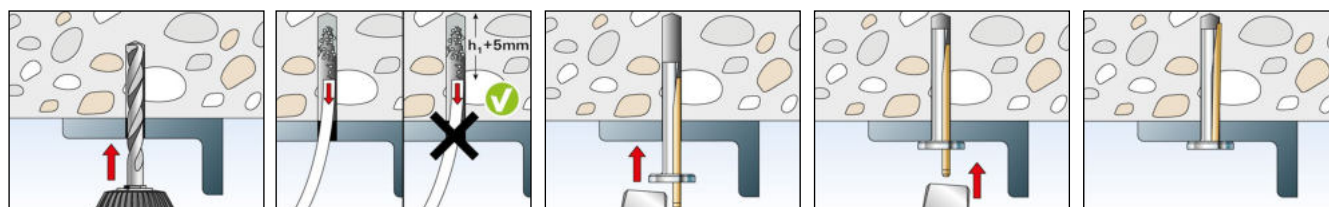
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Kotwa charakteryzuje się bardzo dobrym stosunkiem ceny do parametrów i dlatego jest bardzo ekonomicznym rozwiązaniem.
- Dobrze zagłębiony gwóźdź rozporowy oznacza pełne zamocowanie kotwy i zapewnia bardzo niewielkie wysunięcie pod 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

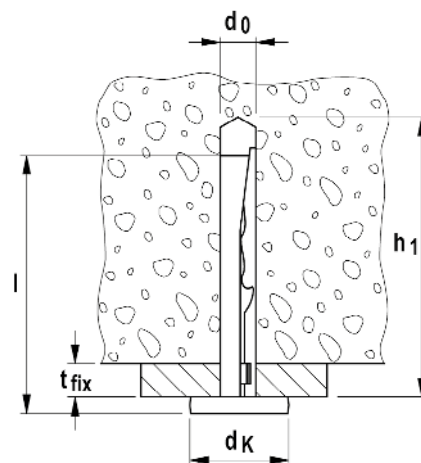
- Gwóźdź sufitowy FDZ jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Montaż polega na wbiciu gwoźdźcia młotkiem aż do łba. Nie można jeszcze przy tym uderzać w klin rozporowy. Następnie klin rozporowy wbić na równo z łbem gwoźdźcia. Dopiero wówczas gwóźdź FDZ rozepre się o ścianki otworu.



INFORMACJE TECHNICZNE



Gwóźdź sufitowy FDZ



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.]
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

cyngowany 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 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]
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 wrywania 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

Kotwy stalowe 3



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



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 wiertel z odsysaniem pyłu nie jest wymagane czyszczenie otworu.
- Nowa Ocena Techniczna ETA obejmuje wersję cynkowaną ogniowo, o wydłużonym czasie użytkowania na zewnątrz budowli.

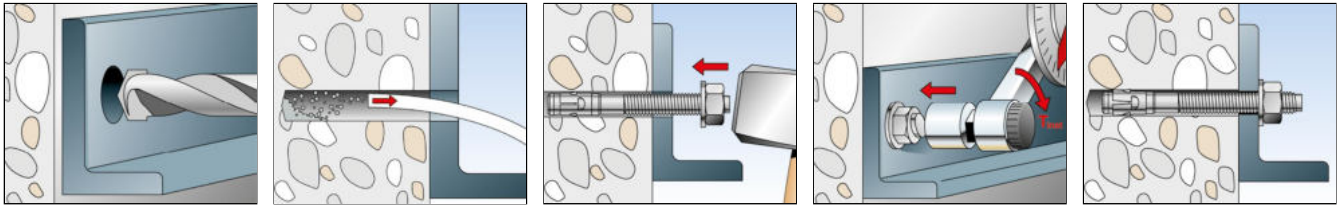
ZASTOSOWANIA

- 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.

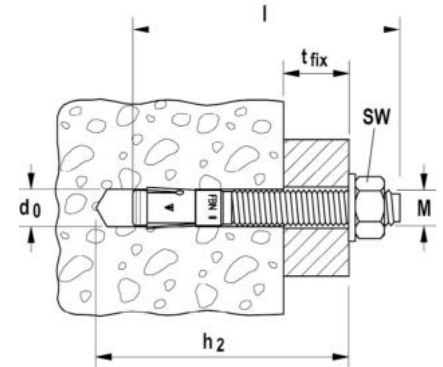
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głę- b. wierce- nia przy mon- tażu przelo- towym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min.	Rozmiar kłucza	Ilość w opa- kowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	Ø x długość [mm]	h ₂ [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R	fvz								
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

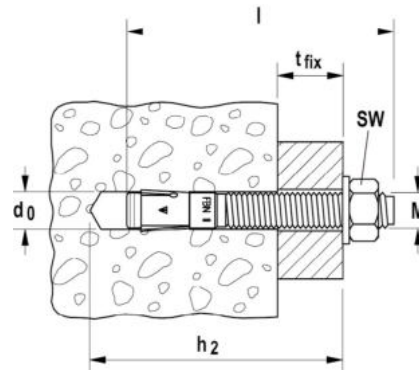
¹⁾ Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

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

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	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 [mm]	Ø x długość [mm]	h ₂ [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R	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

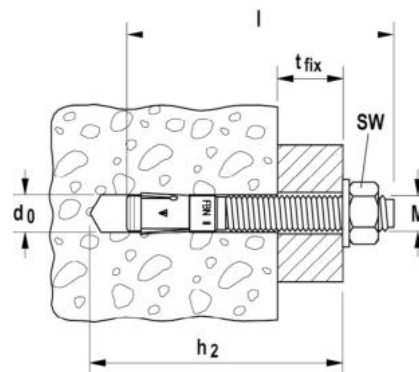
¹⁾ Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

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

INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II K (wersja krótka)

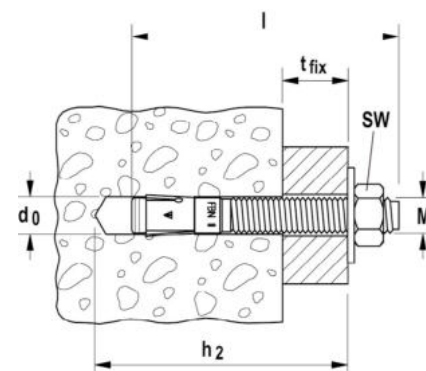


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min.	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d ₀ [mm]	Ø x długość [mm]	h ₂ [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	R	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	Gwint	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min.	Rozmiar klucza	Podkładka U (średnica zewn. x grubość)	Ilość w opakowaniu
			d ₀ [mm]	Ø x Długość [mm]	h ₂ [mm]	l [mm]	t _{fix} [mm]	○ SW [mm]	[mm]	[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 odstęp 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:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{5) 6)}$ [mm]
							na wyrywanie c [mm]	na ścinanie c [mm]			
FBN II 6	gvz	100	30 ⁸⁾	4	2,9	3,4	100	60	90	40	40
	R			4	2,9	3		55			
FBN II 8	gvz	100	30 ⁸⁾	15	2,9	7,1	65	115	90	40	40
	R			10	2,9	7,1		115		50	45
	gvz	100	40	15	6,1	7,6	95	120	120	40	40
	R			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
	R			20		11,6		185			
	gvz	100	50	30	8,5	12,0	100	185	150	50	50
	R			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
	R			35		15,7		245			
	gvz	120	65	50	12,6	17,9	145	245	195	70	70
	R			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
	R			80		17,2		31,5			
	gvz	160	80	100	17,2	31,5	175	375	240	90	90
	R			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
	R			150		39,6		470		140	
	gvz	200	105	200	25,9	38,3	185	385	315	120	120
	R			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 $\gamma_F = 1,4$.

Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 odstępów od krawędzi i minimalnego odstępów osiowych 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

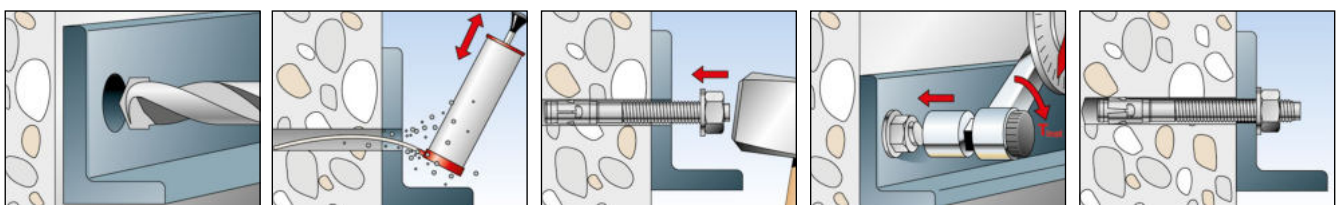
- Standardowa głębokość kotwienia zapewnia wysoką nośność. To oznacza możliwość stosowania mniejszej ilości punktów mocowania i mniejszych płyt kotwiących.
- Zredukowana głębokość kotwienia pozwala na stosowanie płytszych otworów wierconych. Ogranicza to do minimum czas potrzebny na montaż, przy zwiększeniu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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

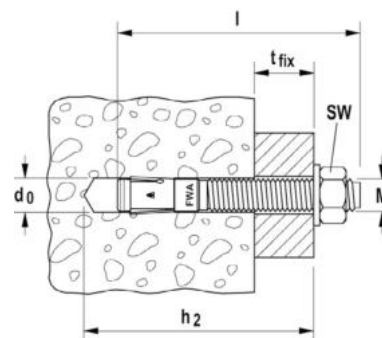
- Kotwa przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas dokręcania nakrętki sześciokątnej, trzpień stożkowy jest wciągany do klipsa rozporowego, który następnie dociska do ścianek otworu.
- Średnica trzpienia od 6 do 20 mm.
- Wersja ocynkowana galwanicznie tylko do zastosowania wewnątrz budynku.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FWA



Kotwy stalowe 4

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Gwint	Średnica wiertła- \varnothing	Maks. grubość el. mocowanego	Min. głębokość kotwienia	Max. głębokość kotwienia	Min. głębokość wiercenia - montaż przelot.	Długość całkowita	Rozmiar klucza	Moment dokręcenia	Ilość w opakowaniu
		d1 M	d0	t _{fix}	h _{ef}	h _{ef}	t _d	l	SW	T _{inst}	
	Nr art.	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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 podłoża:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

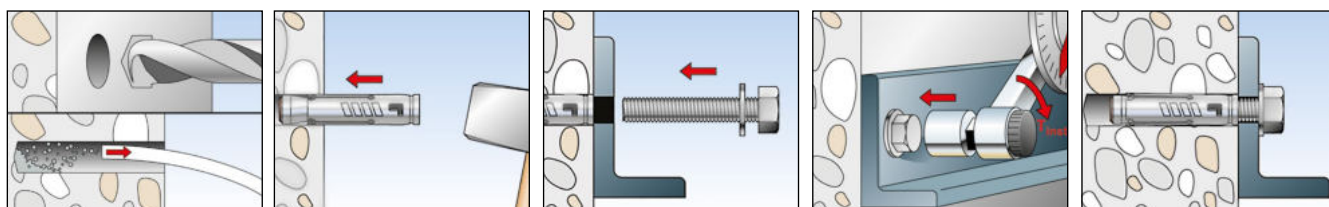
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępki osiowe i od krawędzi. Dzięki 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

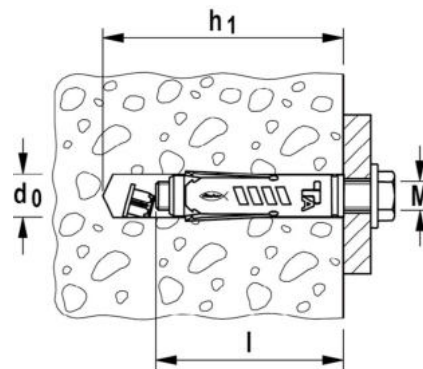
- Kotwa TA M jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- W celu wykonania właściwego montażu kotwa TA M musi się wesprzeć na elemencie mocowanym albo pręt nagwintowany musi być skontrolowany.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



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M**

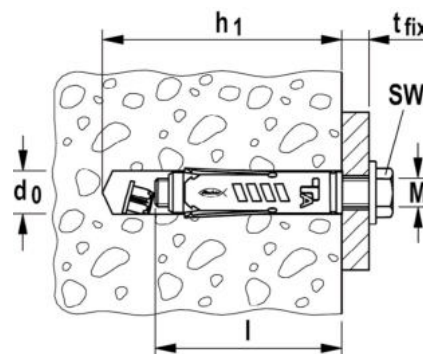


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu	Długość kotwy	Gwint	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]		
TA M6	090245	■	10	65	49	M6	50
TA M8	090246	■	12	70	56	M8	50
TA M10	090247	■	15	90	69	M10	25
TA M12	090248	■	18	105	86	M12	25

INFORMACJE TECHNICZNE



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



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu	Długość kotwy	Max. grubość elementu mocowanego	Śruba	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	\emptyset x długość	\circ SW [mm]	
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 odstępki 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 wrywanie $N_{zul}^{4)}$ [kN]	Nośność na ścinanie $V_{zul}^{4)}$ [kN]	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	Min odstęp od krawędzi $c_{min}^{5) 6)}$ [mm]
							nośności na wrywanie c [mm]	nośności na ścinanie c [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 aprobaty technicznej ETA-04/0003, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$. Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępki osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępki 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 wrywania 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 odstępki od krawędzi i odstępki 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

Kotwy stalowe 3



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



KORZYŚCI

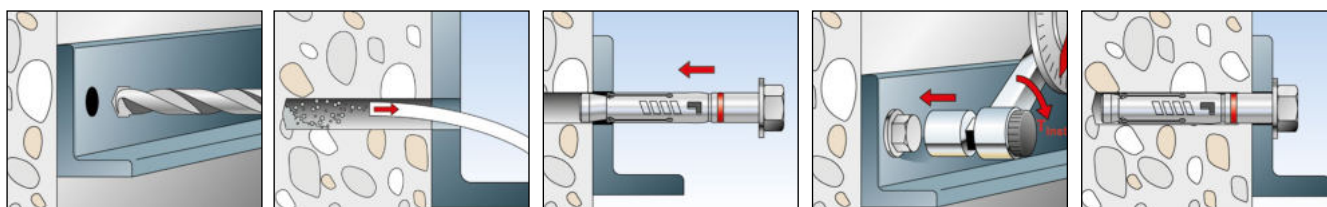
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi. Dzięki 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

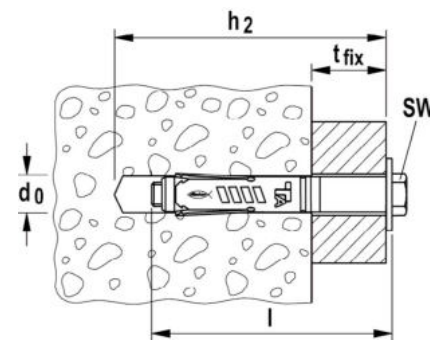
- Kotwa TA M-T przeznaczona jest do montażu przelotowego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- Łeb sześciokątny kotwy TA M-T BP jest dokręcany aż do zerwania.



INFORMACJE TECHNICZNE



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

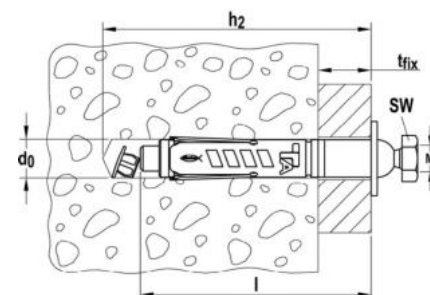


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. grubość elementu mocowanego	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[szt.]
TA M8 T/25 S	090268	■	12	95	84	25	M8	13	50
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	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. grubość elementu mocowanego	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	○ SW [mm]	[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 odstęp przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	Materiał mocowania	Min. grubość podłoża	Efektywna głębokość kotwienia	Moment dokręcania	Nośność na wrywanie	Nośność na ścinanie	Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:		Wymagany odstęp osiowy	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
							nośności na wrywanie	nośności na ścinanie			
		h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{zul}^{4)}$ [kN]	$V_{zul}^{4)}$ [kN]	c [mm]	c [mm]	s [mm]	$s_{min}^{5) 6)}$ [mm]	$c_{min}^{5) 6)}$ [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 aprobatie 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 odstępem od krawędzi $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$. 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 wrywania 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 odstępów od krawędzi i odstępów osiowych 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. Wylczenie 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

Kotwy stalowe 3



Stojaki na rowery



Kosz na śmieci

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 zwięźlejszej strukturze

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

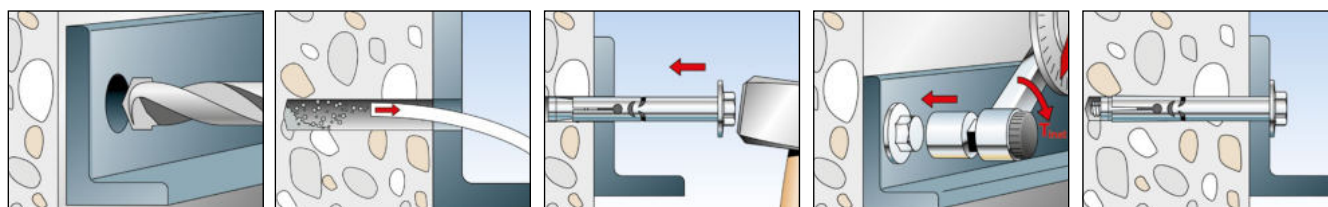
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Kotwa posiada dwie różne wersje łba, które pozwalają na zróżnicowany wygląd mocowania. Są to: łeb sześciokątny (typ S) oraz wersja trzpieniowa z nakrętką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

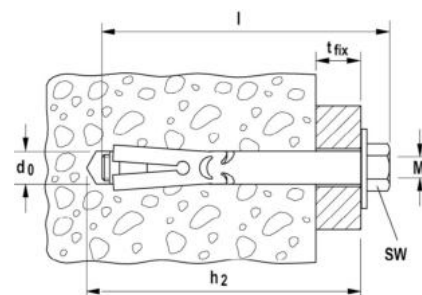
- Kotwa FSA jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpinają ją o ścianki otworu.
- Półksiężycowe otwory w tulejce tworzą strefę zgniotu na tulejce i dzięki temu podczas dokręcania kotwy element mocowany 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 zalecane¹⁾ pojedynczej kotwy w betonie zwykłym, niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25.

Oznaczenie produktu	Efektywna głębokość kotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Zalecana nośność na wyrywanie	Zalecana nośność na ścinanie	Charakterystyczny odstęp osiowy	Charakterystyczny odstęp od krawędzi	Min. odstęp osiowy	Min. odstęp od krawędzi
	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{empf}^{2)}$ [kN]	$V_{empf}^{2)}$ [kN]	$s_{cr,N}$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{min}^{3)}$ [mm]	$c_{min}^{3)}$ [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

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do takiego podłoża jak:

- Kamienia naturalnego o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE



3

Kotwy stalowe

KORZYŚCI

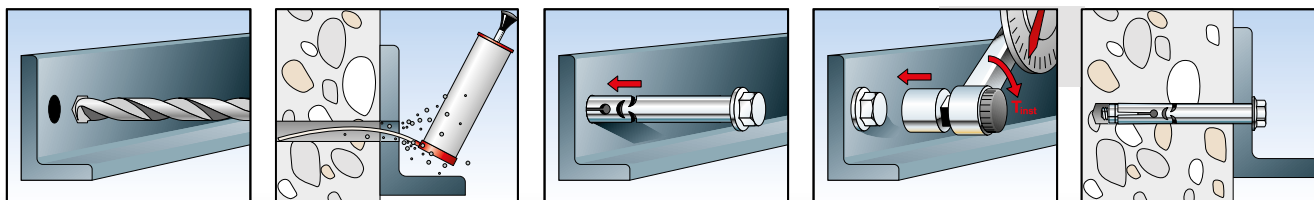
- Łatwe wprowadzanie do otworu wierconego dzięki pomniejszonemu rozmiarowi.
- Wyższa odporność na obciążenia ścinające.
- Wielokrotny montaż i demontaż.

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

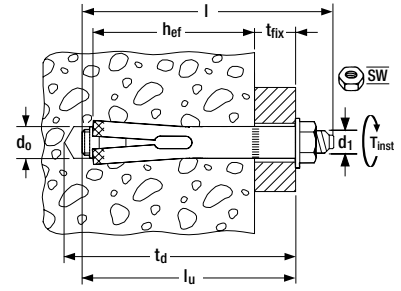
- Kotwa tulejowa przeznaczona do montażu przelotowego i do niewielkich obciążeń.
- Podczas dokręcania śruby, stożkowa końcówka kotwy jest wciągana do tulei rozporowej, która zostaje dociskana do ścianek otworu.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSL**



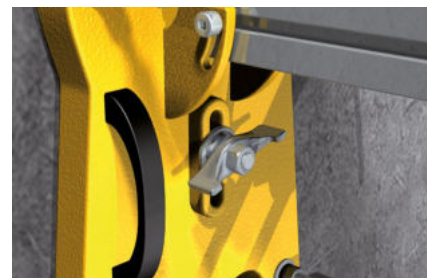
Kotwy stalowe 3

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Gwint	Średnica wiertła-Ø	Min. głębokość wiercenia montaż przelot.	Min. głębokość kotwienia	Maks. grubość elem. mocowanego	Długość całkowita	Długość	Rozmiar klucza	Moment dokręcenia	Ilość w opakowaniu
		d1 M	d0	l _d	h _{ef}	t _{fix}	l	l _u	SW	T _{inst}	
	Nr art.	[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

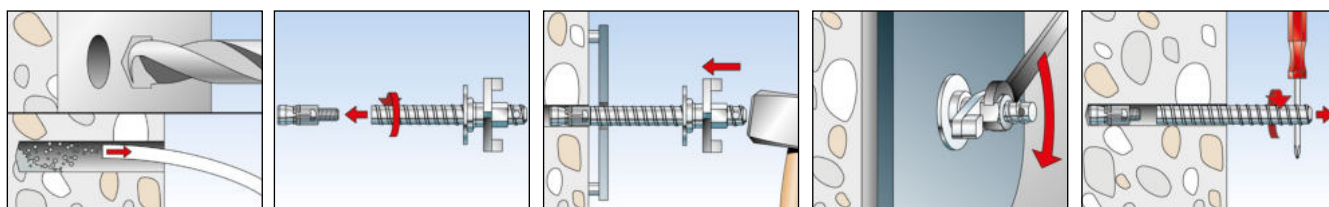
- Rozdzielne połączenie śrubowe pomiędzy elementem rozporowym a wrzecionem umożliwia łatwy demontaż, jak również ponowne wykorzystanie wrzeciona.
- Wytrzymały sworzень wrzeciona, może być wielokrotnie wykorzystywany.
- Zasada działania kotew sworzniowych umożliwia aktywne rozprężanie i dzięki temu wpływa 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 sworzень 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 sworzень wrzeciona można na nowo skompletować z innym elementem rozporowym i go ponownie zastosować.



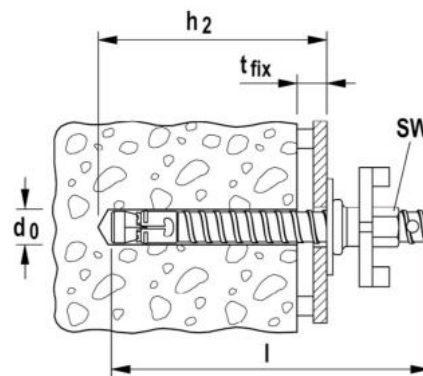
INFORMACJE TECHNICZNE



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 bolcwrzecionna 15/50/160, 1 podkładka U, 1 nakrętka napinająca	1
FDBB 16 SE	090681	16	–	–	–	–	element rozporowy	25

NOŚNOŚCI

Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

Nośności zalecane¹⁾ pojedynczego zamocowania w betonie zwykłym, niezarysowanym (w strefie ściskanej betonu) klasy C20/25 i C12/15.

Oznaczenie produktu	Zalecana nośność na moment zginający M_{empf} [Nm]	C20/25			C12/15	
		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	

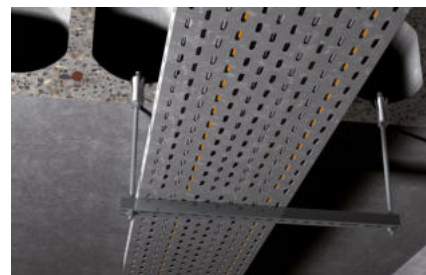
¹⁾ Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

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

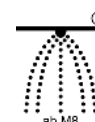
WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Sprężone płyty kanałowe \geq C45/55

OZNAKOWANIE



3 Kotwy stalowe

KORZYŚCI

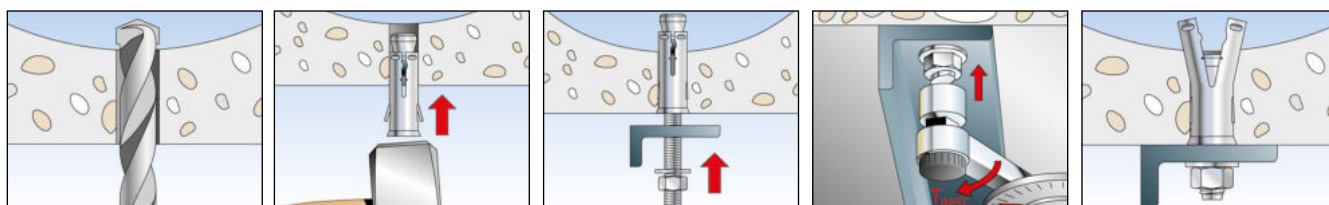
- Dzięki zasadzie funkcjonowania kotwy FHY, może być ona zastosowana w pustej przestrzeni lub w pełnym materiale, w odległości co najmniej 5 cm do cięgna.
- Odpowiednio ukształtowane obrzeże zapobiega wpadnięciu tulei do pustej przestrzeni i umożliwia bezproblemowy montaż.
- Zoptymalizowana geometria 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

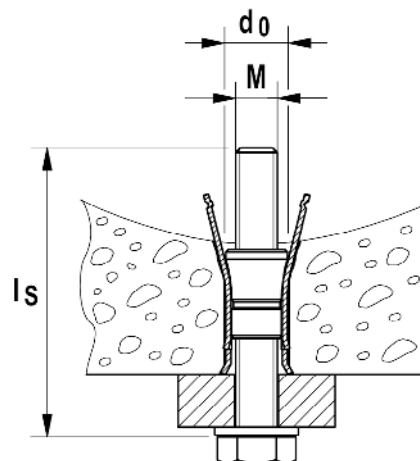
- Kotwa FHY jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Kotwę FHY należy wsunąć do otworu i lekko wbić młotkiem na równo z powierzchnią podłoża.
- W celu rozparcia kotwa musi się wesprzeć na elemencie mocowanym.
- Podczas dokręcania odpowiednim momentem stożek jest wciągany do tulei rozporowej, która rozpręża 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).



INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa do płyt kanałowych FHY



Oznaczenie produktu	Stal cynkowa 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	R							
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 cynkowa galwanicznie

Nośności¹⁾³⁾ pojedynczej kotwy w sprężonych płytach kanałowych z betonu klasy $\geq C45/55$.

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 wrywania, ścinania i wrywania 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 R

Nośności^{1) 3)} pojedynczej kotwy w sprężonych płytach kanałowych z betonu klasy $\geq C45/55$.

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 R	25 - 29	10	0,7	150	70	100
	30 - 39		0,9		80	
	≥ 40		2,0		100	
FHY M8 R	25 - 29	10	0,7		70	
	30 - 39		0,9		80	
	≥ 40		2,0		100	
FHY M10 R	30 - 39	20	1,2	80		
	≥ 40		3,0	100		

¹⁾ Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania i wrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

³⁾ Dla śrub klasy R-70.

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

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



Mocowanie poręczy



Urządzenia klimatyzacyjne

Kotwy stalowe 3

WERSJE PRODUKTU

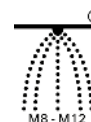
- Stal cynkowana galwanicznie

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

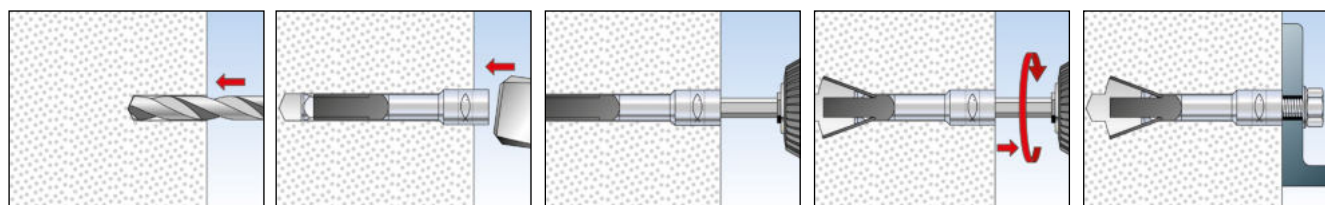
- Kotwa FPX-I może być rozprężana przy pomocy klucza sześciokątnego na wkrętarkę akumulatorową albo klucza-grzechotki, co świadczy o dużym komforcie montażu.
- Kontrolowane rozprężanie kotwy przy pomocy klucza sześciokątnego wpływa na równomierny i bezpieczny montaż.
- Wyjątkowe rozprężanie w czterech kierunkach zapobiega równoczesnemu obracaniu się kotwy podczas wkręcania oraz zapewnia wysokie nośności na wrywanie 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

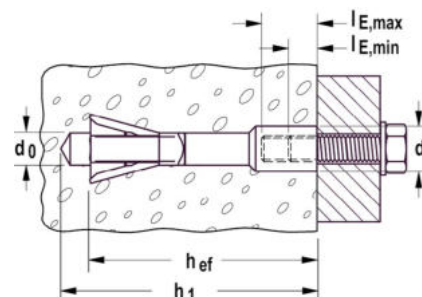
- Kotwa FPX-I z gwintem wewnętrznym jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Po uprzednim nawierceniu w nawet najtwardszym gazobetonie, możliwe jest łatwe wbijanie jej do otworu. Nie jest konieczne czyszczenie otworu.
- Następnie po dociągnięciu kotwy kluczem sześciokątnym, zaczyna się kręcić tulejka 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 kotwy¹⁾⁵⁾ i wymagane parametry gazobetonu.

Oznaczenie produktu			FPX-I M6, M8, M10, M12
Nośność¹⁾⁵⁾ dla jednej kotwy F_{zul}			
Efektywna głębokość kotwienia	hef	[mm]	70
$f_{ck} \geq 1,6 \text{ N/mm}^2 / \rho_m \geq 0,25 \text{ kg/dm}^3$		[kN]	0,32
$f_{ck} \geq 2,0 \text{ N/mm}^2 / \rho_m \geq 0,35 \text{ kg/dm}^3$		[kN]	0,43
$f_{ck} \geq 4,0 \text{ N/mm}^2 / \rho_m \geq 0,50 \text{ kg/dm}^3$		[kN]	0,89
$f_{ck} \geq 6,0 \text{ N/mm}^2 / \rho_m \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$		[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 kotew³⁾ z 2-ma lub 4-ma kotwami			
Oddziaływanie			ściananie + wyrywanie ukośne
Min. odstęp osiowy wśród 2 kotew	s_{min}	[mm]	100
Min. odstęp od krawędzi	c_1	[mm]	250
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	750
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c_2	[mm]	375
			tylko centryczne wyrywanie
Min. odstęp osiowy wśród 2 kotew	s_{min}	[mm]	100
Min. odstęp od krawędzi	c_1	[mm]	125
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	375
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c_1	c_2	[mm]	190

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

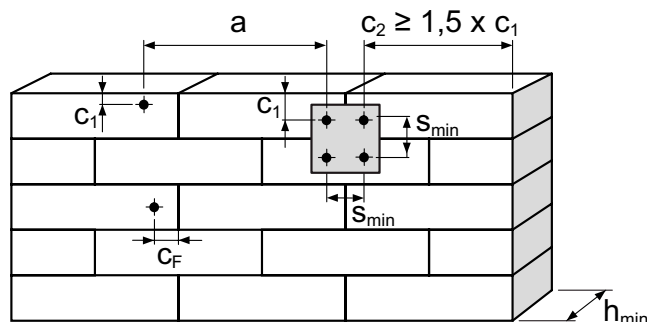
¹⁾ Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w aprobacie, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_F = 1,4$.

²⁾ c_F dla wyrywania i/lub ścinania równoległe do niewypełnionej fugi o szerokości $\leq 2 \text{ mm}$.

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 $\geq 4,8$.



NOŚNOŚCI

Kotwa do gazobetonu FPX-I

Nośności pojedynczej kotwy¹⁾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	
Nośność¹⁾⁴⁾ dla jednej kotwy F_{Zul}			
Efektywna głębokość kotwienia	h _{ef}	[mm]	70
Strefa rozciągana płyty gazobetonowej			
f _{ck} ≥ 3,3 N/mm ² / ρ _m ≥ 0,50 kg/dm ³		[kN]	0,62
f _{ck} ≥ 4,4 N/mm ² / ρ _m ≥ 0,55 kg/dm ³		[kN]	0,83
Strefa ściskana płyty gazobetonowej			
f _{ck} ≥ 3,3 N/mm ² / ρ _m ≥ 0,50 kg/dm ³		[kN]	0,83
f _{ck} ≥ 4,4 N/mm ² / ρ _m ≥ 0,55 kg/dm ³		[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	c ₁	[mm]	125 / 300 ³⁾
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c ₁	c ₂	[mm]	190
Grupy kotew²⁾ z 2-ma lub 4-ma kotwami			
Oddziaływanie		ściananie + wrywanie ukośne	tylko wrywanie osiowe
Min. odstęp osiowy wśród 2 kotew	s _{min}	[mm]	100
Min. odstęp od krawędzi	c ₁	[mm]	125 / 150 ³⁾
Min. odstęp pomiędzy kotwami	a	[mm]	600
Min. odstęp od krawędzi prostopadle do c ₁	c ₂	[mm]	190

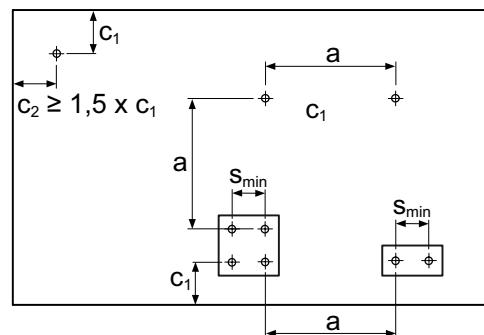
W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aprobatę techniczną ETA=12/0456.

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

²⁾ W przypadku grupy kotew, złożonej z 2 lub 4 kotew obowiązuje: F_{Zul,grupy} = 2 x F_{Zul,poj.} kotwy.

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










⁴⁾ Klasa wytrzymałości śrub lub prętów nagwintowanych ≥ 4.8.





4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

Strona

Kołki ramowe DuoXpand		254
Kołki ramowe SXRL		258
Kołki ramowe FUR		265
Kołki wbijane N		269
Kołki regulacyjne S10J		273
Wkręty regulacyjne JUSS		275
Mocowanie z odstępem ASL		276
System mocowania z odstępem Thermax 8/10		278
System mocowania z odstępem Thermax 12/16		281

4

Kołki ramowe / mocowania z odstępem



Kołek ramowy wykonany w technologii 2K.



Podkonstrukcje drewniane



Podkonstrukcje fasadowe

WERSJE PRODUKTOWE

- Ze stali cynkowanej galwanicznie
- Ze stali nierdzewnej

MATERIAŁY PODŁOŻA

Wyszczególnione w ETA:

- Beton \geq C12/15
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego i zwykłego
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Gazobeton

Możliwe inne podłoża:

- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Panele gipsowe

OZNAKOWANIE



ETA-21/0324, multiple use for non-structural applications



INOX STAINLESS STEEL

KORZYŚCI

- Specjalna kombinacja kształtu i rodzaju materiału kołka (2K technology) pozwala na dostosowanie mocowania do wszystkich rodzajów materiałów budowlanych i umożliwia uniwersalne stosowanie.
- Specjalna geometria skrzydełek ułatwia delikatne rozpieranie wewnątrz podłoża budowlanego, co równocześnie zapobiega wykruszaniu się porowatego materiału i umożliwia zamocowanie kołka blisko krawędzi podłoża.
- Szary trzpień, wykonany z wysokiej jakości nylonu zapewnia dobrą nośność, a czerwone skrzydełka dopasowują się kształtem do pustych przestrzeni.
- Europejska Ocena Techniczna (ETA) zapewnia bezpieczne zamocowanie we wszystkich rodzajach materiałów budowlanych.
- Wstępnie zmontowane wkręty bezpieczne są idealnie dopasowane do kołków, co wpływa na oszczędność czasu podczas montażu.

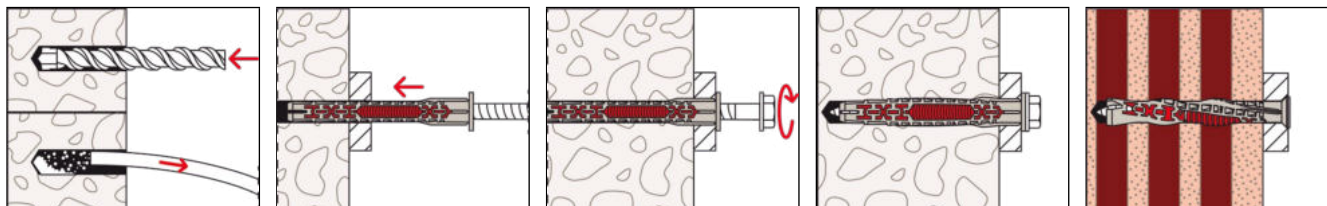
ZASTOSOWANIA

- Podkonstrukcje fasadowe, sufitowe i dachowe drewniane lub metalowe
- Okna
- Bramy i drzwi
- Szafy w zabudowie
- Wiszące szafki kuchenne
- Kantówki
- Belki
- Konsole telewizyjne
- Okładziny ścienne
- Uchwyty metalowe

FUNKCJONOWANIE

- Kołki DuoXpand są odpowiednie do montażu przelotowego.
- W materiałach pełnych ich kształt gwarantuje równomierne przekazywanie obciążeń na podłożu.
- W pustakach ceramicznych skrzydełka rozpierają się do ścianek wewnętrznych i dopasowują do pustych przestrzeni. Kształt mocowania zapewnia równomierny rozkład naprężeń w podłożu, co zapobiega uszkodzeniu porowatego materiału pustaka.
- Wersja z łbem wpuszczanym jest zasadniczo przeznaczona do mocowania drewna do betonu lub murów. Natomiast do mocowania metalowych konstrukcji zaleca się stosowanie wersji z szerokim kołnierzem i łbem sześciokątnym oraz ze zintegrowaną podkładką.

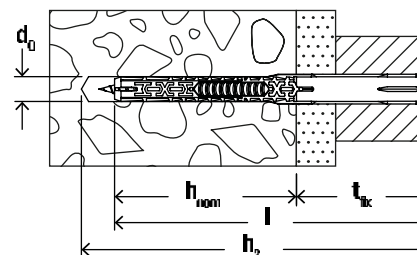
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



DuoXpand-T - z wkrętem bezpiecznym
fischer z łbem wpuszczanym

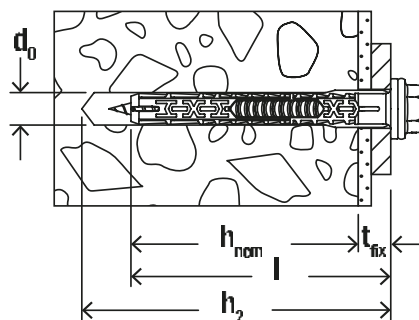


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Śr. otworu	Min. głęb. otworu przy montażu przelotowym	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 50mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 70mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 140 mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 160mm	Długość kołka	Gniazdo	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.		d_0 [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	l [mm]		[szt.]
	gvz	R	ETA									
DuoXpand 8x80 T	562149	—	●	8	90	30	10	—	—	80	T30	50
DuoXpand 8x100 T	562150	—	●	8	110	50	30	—	—	100	T30	50
DuoXpand 8x120 T	562151	—	●	8	130	70	50	—	—	120	T30	50
DuoXpand 10x80 T	562155	562163	●	10	90	30	10	—	—	80	T40	50
DuoXpand 10x100 T	562156	562164	●	10	110	50	30	—	—	100	T40	50
DuoXpand 10x120 T	562157	562165	●	10	130	70	50	—	—	120	T40	50
DuoXpand 10x140 T	562158	562166	●	10	150	90	70	—	—	140	T40	50
DuoXpand 10x160 T	562159	—	●	10	170	110	90	20	—	160	T40	50
DuoXpand 10x180 T	562160	—	●	10	190	130	110	40	20	180	T40	50
DuoXpand 10x200 T	562161	—	●	10	210	150	130	60	40	200	T40	50
DuoXpand 10x230 T	562162	—	●	10	240	180	160	90	70	230	T40	50

INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek DuoXpand - FUS - z wkrętem bezpiecznym fischer, o łbie sześciokątnym i z zintegrowaną podkładką



4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna ETA	Śr. otworu	Min. głęb. otworu przy montażu przelotowym	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 50mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 70mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 140 mm	Dł. użytkowa przy głęb. zakotwienia 160mm	Długość kołka	Gniazdo	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.		d_0 [mm]	h_2 [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	t_{fix} [mm]	l [mm]		[szt.]
	gvz	R	ETA									
DuoXpand 8x80 FUS	562152	—	●	8	90	30	10	—	—	80	T30/SW10	50
DuoXpand 8x100 FUS	562153	—	●	8	110	50	30	—	—	100	T30/SW10	50
DuoXpand 8x120 FUS	562154	—	●	8	130	70	50	—	—	120	T30/SW10	50
DuoXpand 10x80 FUS	562167	562175	●	10	90	30	10	—	—	80	T40/SW13	50
DuoXpand 10x100 FUS	562168	562176	●	10	110	50	30	—	—	100	T40/SW13	50
DuoXpand 10x120 FUS	562169	562177	●	10	130	70	50	—	—	120	T40/SW13	50
DuoXpand 10x140 FUS	562170	562178	●	10	150	90	70	—	—	140	T40/SW13	50
DuoXpand 10x160 FUS	562171	—	●	10	170	110	90	20	—	160	T40/SW13	50
DuoXpand 10x180 FUS	562172	—	●	10	190	130	110	40	20	180	T40/SW13	50
DuoXpand 10x200 FUS	562173	—	●	10	210	150	130	60	40	200	T40/SW13	50
DuoXpand 10x230 FUS	562174	—	●	10	240	180	160	90	70	230	T40/SW13	50

NOŚNOŚCI

Kołki ramowe DuoXpand

Nośności dopuszczalne¹⁾²⁾³⁾ dla pojedynczego kołka jako części mocowania wielopunktowego dla konstrukcji nienośnych. W celu wymiarowania należy uwzględnić całą aktualną Ocenę Techniczną ETA-21/0324.

Typ			DuoXpand 8		DuoXpand 10			
Średnica kołka	d	[mm]						
Mocowanie w betonie klasy \geq C16/20⁴⁾								
Głębokość zakotwienia	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	70	50	70	-	-
Nośność na wyrywanie N_{perm}		[kN]	1.39	1.59	1.59	1.79	-	-
Nośność na ścinanie V_{perm}	z wkrętami cynkowanymi (gvz)	[kN]	4.23	4.23	5.98	5.98	-	-
	z wkrętami nierdzewnymi (R)	[kN]	3.93	3.93	5.98	5.98	-	-
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	80	100	80	100	-	-
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	50	50	50	50	-	-
Charakterystyczny odstęp osiowy	a odpowiadające $s_{cr,N}$	[mm]	65	70	70	80	-	-
Minimalny odstęp osiowy	s_{min}	[mm]	50	50	50	50	-	-
z odległością od krawędzi	$c \geq$	[mm]	100	100	100	100	-	-
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	50	50	50	50	-	-
z odstępem osiowym	$s \geq$	[mm]	100	100	100	100	-	-
Mocowanie w murach⁵⁾⁶⁾								
Głębokość kotwienia	h_{nom}	[mm]	50	70	50	70	140	160
Nośność F_{perm} w cegle pełnej np. cegle Nordhauscen	$\geq NF; \geq 10 [N/mm^2] / \rho \geq 1.8 [kg/dm^3]$	[kN]	0.43	0.43	0.26	0.26	-	-
	$\geq NF; \geq 20 [N/mm^2] / \rho \geq 1.8 [kg/dm^3]$	[kN]	0.86	1.00	0.57	0.57	-	-
Nośność F_{perm} w bloczkach silikatowych KS, np. typu Wemding	$\geq NF; \geq 10 [N/mm^2] / \rho \geq 2.0 [kg/dm^3]$	[kN]	0.43	0.57	0.57	0.57	-	-
	$\geq NF; \geq 20 [N/mm^2] / \rho \geq 2.0 [kg/dm^3]$	[kN]	1.00	1.14	1.14	1.14	-	-
Nośność ⁷⁾ F_{perm} w bloczkach z betonu lekkiego np. KLB	$\geq 2 DF; \geq 2 [N/mm^2] / \rho \geq 1.4 [kg/dm^3]$	[kN]	0.11	0.17	0.09	0.17	-	-
	$\geq 2 DF; \geq 4 [N/mm^2] / \rho \geq 1.4 [kg/dm^3]$	[kN]	0.21	0.34	0.17	0.34	-	-
Nośność ⁷⁾ F_{perm} w pustakach ceramicznych np. Schlagmann	$3 DF; \geq 10 [N/mm^2] / \rho \geq 0.9 [kg/dm^3]$	[kN]	0.21	0.34	0.21	0.34	-	-
	$3 DF; \geq 12 [N/mm^2] / \rho \geq 0.9 [kg/dm^3]$	[kN]	0.26	0.43	0.26	0.43	-	-
Nośność w bloczkach silikatowych otworowych KSL np. Wemding	$3 DF; \geq 8 [N/mm^2] / \rho \geq 1.4 [kg/dm^3]$	[kN]	0.26	0.21	0.17	0.26	-	-
	$3 DF; \geq 16 [N/mm^2] / \rho \geq 1.4 [kg/dm^3]$	[kN]	0.43	0.43	0.34	0.57	-	-
Nośność ⁷⁾ F_{perm} w pustakach z betonu lekkiego Hbl, np. Knobel, DE	$16 DF; \geq 10 [N/mm^2] / \rho \geq 0.7 [kg/dm^3]$	[kN]	0.14	0.14	0.21	0.21	-	-
	$16 DF; \geq 4 [N/mm^2] / \rho \geq 0.7 [kg/dm^3]$	[kN]	0.26	0.26	0.43	0.43	-	-
Nośność ⁷⁾ F_{perm} w pustakach z betonu lekkiego Hbl, np. Sepa Parpaing, FR	$\geq 2 [N/mm^2] / \rho \geq 1.0 [kg/dm^3]$	[kN]	0.09	-	0.14	0.14	-	0.09
	$\geq 4 [N/mm^2] / \rho \geq 1.0 [kg/dm^3]$	[kN]	0.21	0.14	0.26	0.26	0.14	0.14
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	115	115	115	115	200	200
Minimalny rozstaw osiowy (dla pojedynczego kołka)	a_{min}	[mm]	250	250	250	250	250	250
Minimalny rozstaw osiowy (dla grupy kołków)	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Minimalny odstęp od krawędzi (dla grupy kołków)	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Mocowanie w gazobetonie⁸⁾								
Głębokość zakotwienia	$h_{nom} \geq$	[mm]	70	-	70	-	-	-
Nośność F_{perm} w gazobetonie wg. normy EN771-4:2011+A1:2015	AAC 2	[kN]	0.11	-	0.14	-	-	-
	AAC 4	[kN]	0.27	-	0.21	-	-	-
	AAC 6	[kN]	0.54	-	0.32	-	-	-
Nośność F_{perm} w gazobetonie zbrojonym wg. normy EN12602:2016	AAC 4; $f_{ck} \geq 4 N/mm^2$	[kN]	-	-	0.18	-	-	-
	AAC 6; $f_{ck} \geq 6 N/mm^2$	[kN]	-	-	0.32	-	-	-
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100 / 175 ⁹⁾	-	100 / 175 ⁹⁾	-	-	-
Minimalny odstęp osiowy (dla pojedynczego kołka)	a_{min}	[mm]	250	-	250	-	-	-
Minimalny odstęp osiowy (dla grupy kołków)	s_{min}	[mm]	100 / 80 ⁸⁾	-	100 / 80 ⁸⁾	-	-	-
Minimalna odległość od krawędzi (dla grupy kołków)	c_{min}	[mm]	100	-	100	-	-	-

¹⁾ Obowiązuje dla wkrętów cynkowanych (gvz) oraz dla wkrętów ze stali nierdzewnej (R). W przypadku stosowania kołków cynkowanych na zewnątrz budynków należy zastosować środki zabezpieczające, podane w ocenie technicznej.

²⁾ Zostały uwzględnione wszystkie wymagane materiałowe współczynniki bezpieczeństwa, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$. Jako pojedynczy kołek traktuje się kołek o minimalnym odstępem osiowym wg. oceny technicznej ETA.

³⁾ Obowiązuje dla temperatur podłoża do +50 °C (lub odpowiadające temperatury krótkotrwale do +80 °C). W przypadku temperatur długotrwałych do +30 °C możliwe są większe nośności.

⁴⁾ Dla betonu klasy C12/15, obowiązują parametry podane w ETA.

⁵⁾ Informacje dotyczące min. wytrzymałości na ściskanie [N/mm²] oraz gęstości [kg/dm³]. Wytrzymałości na ściskanie wg. EN 771 inne warianty bloczków i ich wymiary są podane w ETA.

⁶⁾ Nośności obowiązują dla wyrywania, ścinania i obciążenia pod dowolnym kątem. W przypadku występowania momentów zginających i spoin niewidocznych lub niewypełnionych, należy uwzględnić wytyczne do projektowania, zamieszczone w ETA.

⁷⁾ Wiercenie bez udaru.

⁸⁾ Obowiązuje tylko dla grup kołków w gazobetonie AAC o wytrzymałości na ściskanie $\geq 6 N/mm^2$.

Uniwersalne kołki o różnych głębokościach zakotwienia



Podkonstrukcje drewniane



Wsporniki ścienne

4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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 \geq C12/15

Możliwe inne podłoża:

- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Płyty gipsowe pełne

OZNAKOWANIE



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 betonnie 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.

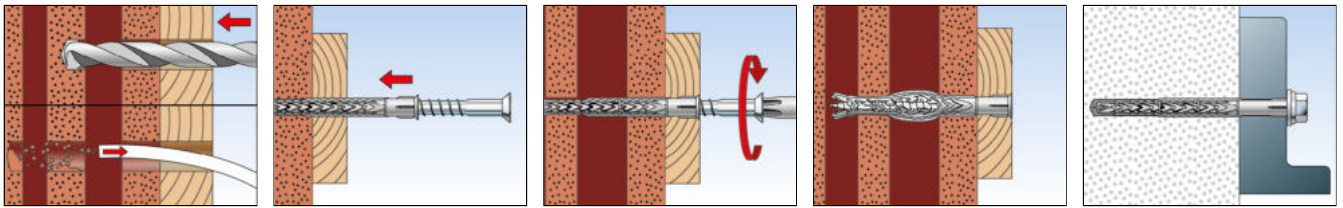
ZASTOSOWANIA

- 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.

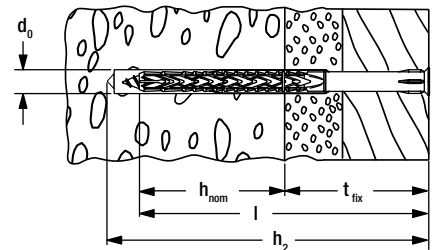
MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



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



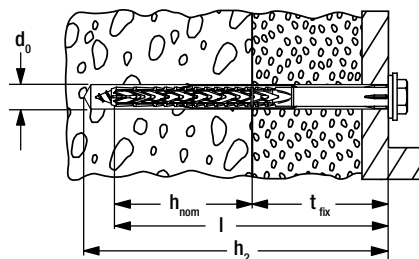
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galw.	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. otworu przy montażu przelot. h_2 [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm t_{fix} [mm]	Długość kołka l [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
	nr art.	nr art.	ETA	DIBt								
	gvz	R										
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.

INFORMACJE TECHNICZNE



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



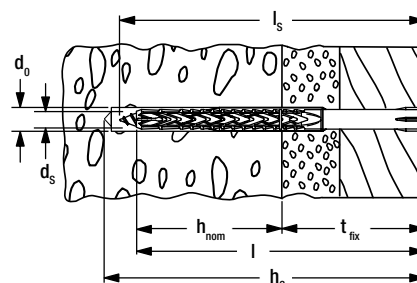
Oznaczenie produktu	Stal cynkowa galw.	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna		Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. otworu przy montażu przelot. h_2 [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm t_{fix} [mm]	Długość kołka l [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
	nr art.	nr art.	ETA	DIBt								
	nr art. gvz	R										
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

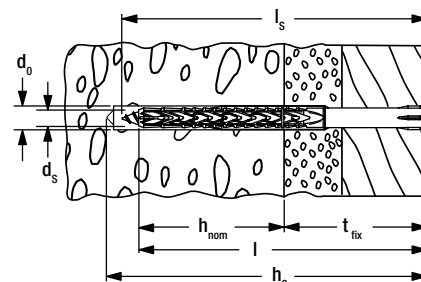


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głęb. otworu przy montażu przelot. h_2 [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 50 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 70 mm t_{fix} [mm]	Dług. użytkowa przy głęb. zakotw. 90 mm t_{fix} [mm]	Długość kołka l [mm]	Średnica wkręta d_s [mm]	Min. dług. wkręta l_s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SXRL 8 x 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	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]	l_{fix} [mm]	l_{fix} [mm]	l_{fix} [mm]	l [mm]	d_s [mm]	l_s [mm]	[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	Pasuje do	Ilość w opakowaniu
			[Ø mm]		[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.	Średnica otworu	Grubość	Pasuje do kołków	Ilość w opakowaniu
		d [mm]	D [mm]	S [mm]		[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 SXRL³⁾

Nośność¹⁾ 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
Średnica wkręta	\emptyset [mm]	6,0	6,0
Min. odstęp od krawędzi betonu	a_r [mm]	60	80
Nośność zalecana w zależności od rodzaju podłoża F_{emp}²⁾			
Beton	$\geq C20/25$ [kN]	0,60	1,00
Cegła pełna	$\geq Mz 12$ [kN]	0,45	0,60
Błoczek silikatowy	$\geq KS 12$ [kN]	0,40	0,50
Pustaki ceramiczne	$\geq Hlz 12$ ($\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$) [kN]	0,15	0,15
Błoczek silikatowy otworowy	$\geq KSL 12$ [kN]	0,10	0,40
Gazobeton	PB 2 [kN]	-	0,10
Gazobeton	PB 4 [kN]	-	0,15

¹⁾ Uwzględniono niezbędny współczynnik bezpieczeństwa.

²⁾ Obowiązuje dla obciążenia wyrwującego, 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 SXRL⁴⁾

Nośność¹⁾²⁾ pojedynczego kołka, który stanowi część wielopunktowego mocowania systemów nienośnych.

Do wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/O121.

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 \geq C12/15											
Nośność na wrywanie		[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 R	[kN]	3,93			5,98			11,63		
Min. grubość podłoża h_{min}	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 przy odstępie od krawędzi	s_{min}	[mm]	85			70			85		
	$c \geq$	[mm]	85			140			140		
Min. odstęp od krawędzi przy odstępie osiowym	c_{min}	[mm]	85			70			85		
	$s \geq$	[mm]	85			175			175		
Zakotwienie w cienkich elementach betonowych ($h \geq 40$ mm) z betonu \geq C12/15, np. w przyp. okładzin w trójwarstwowych ścianach zewnętrznych											
Nośność na wrywanie		[kN]	-			0,99	-		-		
Nośność na ścinanie		[kN]	-			5,98	-		-		
Zakotwienie w sprężonych płytach kanałowych (gr. ścianki $db \geq 30$ mm) z betonu klasy \geq C45/55											
Nośność na wrywanie		[kN]	-			1,39	-		-		
Nośność na ścinanie		[kN]	-			5,98	-		-		
Zakotwienie w murach											
Nośność ³⁾ w cegle pełnej	$\geq Mz 12$ u. $\geq NF$	[kN]	0,57	0,71	0,57	1,14	-		0,86		
	$\geq Mz 20$ u. $\geq NF$	[kN]	0,86	1,14	1,00	1,14	-		1,14		
Nośność ³⁾ w silikatach	$\geq KS 10$ u. $\geq NF$	[kN]	0,57			0,57	0,71	-		0,86	
	$\geq KS 20$ u. $\geq NF$	[kN]	0,71	0,86	1,00		-		1,29		
Nośność ³⁾ w bloczkach z betonu lekkiego	$\geq V 2; \rho \geq 1,2$ kg/dm ³	[kN]	0,11	0,26	0,11		-		0,26		
	$\geq V 6; \rho \geq 1,6$ kg/dm ³	[kN]	0,34	0,57	0,57	1,29	-		0,57		
Nośność ³⁾⁵⁾ w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	$\geq HLz 10; \rho \geq 1,0$ kg/dm ³	[kN]	0,17			-	0,21	-		0,57	0,71
	$\geq KSL 6$	[kN]	-			-	0,21	-		0,26	0,34
Nośność ³⁾ w silikatach otworowych	$\geq KSL 12$	[kN]	0,34	0,43	-		0,71	-		0,43	0,71
	$\geq HBL 2$	[kN]	0,43	0,57	0,43	0,57	0,71	-		0,34	0,21
Nośność ³⁾⁵⁾ w pustakach z betonu lekkiego	$\geq HBL 6$	[kN]	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	-		0,57	-
	$\geq HBL 6$	[kN]	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	-		0,57	-
Nośność ³⁾⁵⁾ w stropach z pustaków ceramicznych	$f_b \geq 10$ N/mm ² ; $\rho \geq 0,7$ kg/dm ³	[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/mm ²	[kN]	-	0,14	0,21	-	0,18	0,21	0,32	0,43	
	4 N/mm ²	[kN]	-	0,32	0,43	-	0,43	0,54	0,89	1,07	
	6 N/mm ²	[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 $\gamma_F = 1,4$.

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 wrywania, ścinania i ukośnego wrywania pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji wrywania, 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 SXRL³⁾

Nośność¹⁾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 \geq 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	$c \geq$ [mm]	140	
Min. odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	85	
przy odstępie osiowym	$s \geq$ [mm]	175	
Zakotwienie w murach			
Nośność na ściskanie w cegle pełnej	\geq Mz 12 u. \geq NF	[kN]	0,86
	\geq Mz 20 u. \geq NF	[kN]	1,14
Nośność na ściskanie w silikatach pełnych	\geq KS 10 u. \geq NF	[kN]	0,86
	\geq KS 20 u. \geq NF	[kN]	1,29
Nośność na ściskanie w bloczkach z betonu lekkiego	\geq V 2; $\rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,26
	\geq V 6; $\rho \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,57
Nośność na ściskanie ⁴⁾ w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	\geq HLz 10; $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,34
			0,57
Nośność na ściskanie w silikatach otworowych	\geq KSL 6	[kN]	0,21
	\geq KSL 12	[kN]	0,43
Nośność na ściskanie ⁴⁾ w pustakach z betonu lekkiego	\geq 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/mm^2	[kN]	0,32
	4 N/mm^2	[kN]	0,89
	6 N/mm^2	[kN]	1,43
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 $< 4 \text{ N/mm}^2$.

⁶⁾ Obowiązuje dla gazobetonu o wytrzymałości $\geq 4 \text{ N/mm}^2$.

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 odstęp 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		Niezbędny odstęp osiowy dla max nośności s [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min}^{3)}$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi $c_{min}^{3)}$ [mm]
						max nośności na wyrywanie c [mm]	max nośności na ścinanie c [mm]			
SXRL 10	gvz	100	70	1,5	3,6	50	80	50	50	50
	R									

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 $\gamma_F = 1,4$.

Jako pojedynczy kołek można uznać kołek o odstępie osiowym $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ i odstępem 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 odstępów od krawędzi i minimalnego odstępów 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 \geq C12/15
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Bloczki silikatowe pełne
- Bloczki z betonu lekkiego
- Cegła pełna

Możliwe inne podłoża:

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

OZNACZENIA



KORZYŚCI

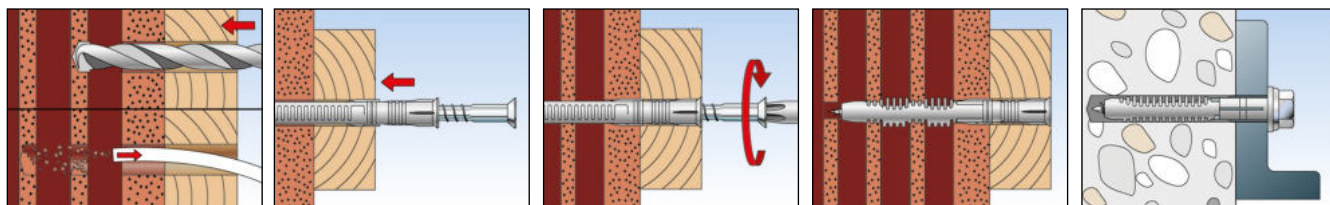
- Zasada funkcjonowania kołka, o głębokości zakotwienia 70 mm, polega wysuwaniu się żeberek. Dzięki temu kołek może być stosowany w każdym, także nieznanym podłożu.
- Cienka geometria kołka umożliwia wygodny montaż, zarówno w przypadku grubych elementów drewnianych jak i w ciasnych otworach.
- Asortyment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

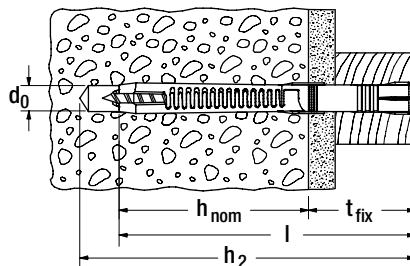
- Kołki są najbardziej odpowiednie do montażu przelotowego.
- Wkręcanie powoduje rozpieranie się pojedynczych żeberek. W pełnych podłożach te żeberka wywierają równomierne naprężenia na ścianki otworu. Natomiast w pustakach żeberka dociskają do ścianek, a w otworach rozpierają się dopasowując do kształtu 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

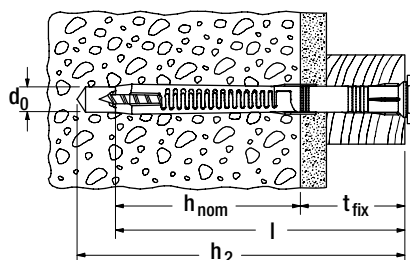


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techn.	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Min. głębokość otworu	Długość kołka	Max. grubość el. mocowanego	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{nom} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]		[szt.]
	gvz	R								
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

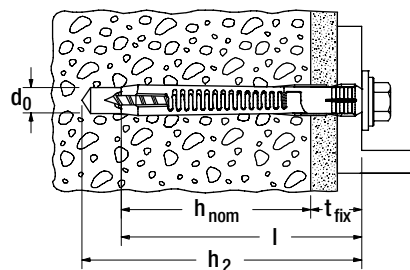


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techn.	Średnica wiertła	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Min. głębokość otworu	Długość kołka	Max. grubość el. mocowanego	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	h_{nom} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]		[szt.]
	gvz	R								
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	Długość 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	R								
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 $\varnothing 18 \times 2$ mm.

AKCESORIA



Zaślepki **ADT**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Średnica zaślepki	Dopasowana do wkręta	Ilość w opakowaniu
			[\varnothing mm]		[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.	Średnica otworu	Grubość	Pasuje do kołka typu	Ilość w opakowaniu
		d [mm]	D [mm]	S [mm]		[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 10⁴⁾

Nośność¹⁾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 \geq C12/15			
Nośność na wrywanie		[kN]	1,79
Nośność na ścinanie	stal cynkowana galw.	[kN]	5,37
	stal nierdzewna R	[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	$c \geq$	[mm]	140
Min. odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	70
przy odstępie osiowym	$s \geq$	[mm]	210
Zakotwienie w murach			
Nośność ³⁾ w cegle pełnej	\geq Mz 12 u. \geq NF	[kN]	0,86
	\geq Mz 20 u. \geq NF	[kN]	0,86
Nośność ³⁾ w silikatach pełnych	\geq KS 10 u. \geq NF	[kN]	0,57
	\geq KS 20 u. \geq NF	[kN]	0,71
Nośność ³⁾ w bloczkach z betonu lekkiego	\geq V 6; $\rho \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,57
Nośność ³⁾⁵⁾ w pustakach ceramicznych (np. typu Poroton)	\geq HLz 10; $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,37
Nośność ³⁾ w silikatach otworowych	\geq 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 $\gamma_F = 1,4$.
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 wrywania, ścinania i ukośnego wrywania pod dowolnym kątem. W przypadku kombinacji wrywania, ścinania i momentów zginających zob. ocenę techniczną.

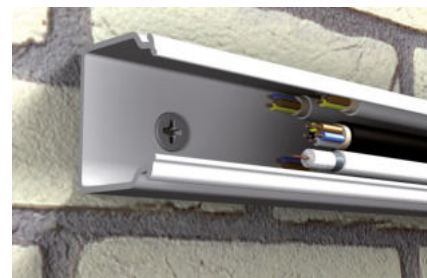
⁴⁾ Obowiązuje dla wkrętów cynkowanych i wkrętów ze stali nierdzewnej. W przypadku stosowania wkrętów ocynkowanych na zewnątrz należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe wg oceny technicznej.

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

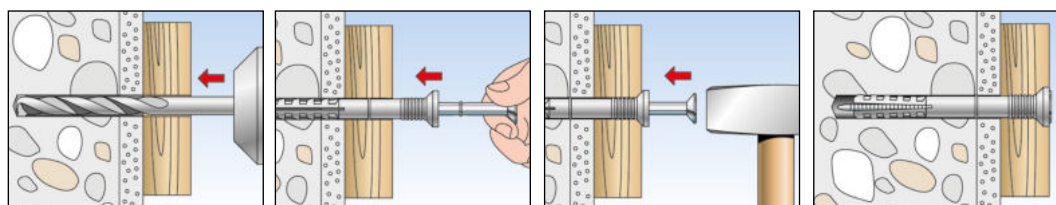
- Szybkie osadzenie poprzez wbijanie redukuje czas pracy i umożliwia ekonomiczny montaż seryjny.
- Zintegrowana blokada pozwala na uniknięcie przedwczesnego rozparcia się kołka i zapewnia bezproblemowy montaż.
- Gwint wkręta w połączeniu z gniazdem krzyżkowym umożliwia wykręcenie wkręta i jego demontaż.
- 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

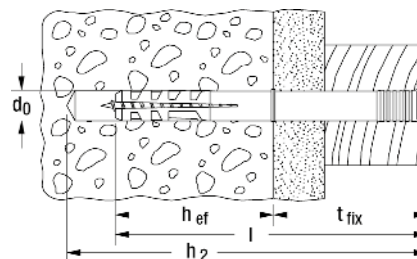
- Kołek wbijany N jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Podczas wbijania wkręta kołek roziera się w dwóch kierunkach i w ten sposób bezpiecznie mocuje się w podłożu.
- Do mocowania konstrukcji drewnianych zaleca się stosowanie wkrętów z łbem stożkowym (tj. wpuszczanym), natomiast do konstrukcji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



4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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

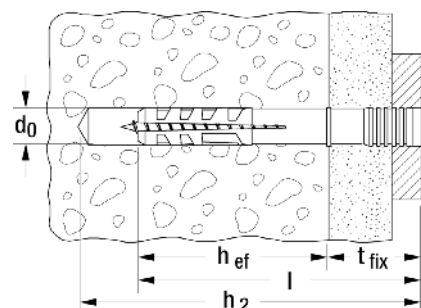
1) Nie są wstępnie zmontowane.

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

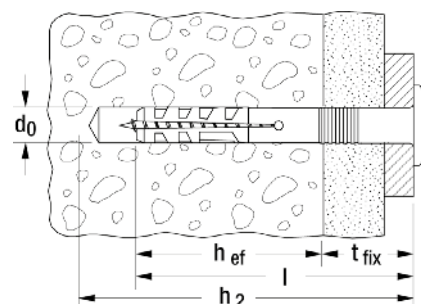
INFORMACJE TECHNICZNE



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. gvz	Stal nierdzewna A2 nr art. A2	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 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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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



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

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła	Efektywna głębokość zakotwienia	Długość kołka	Max grubość el. mocowanego	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Uszczelka	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	h_2 [mm]	[Ø mm]		[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 zalecana¹⁾ pojedynczego kołka.

Wartości obowiązują wyłącznie ze zmontowanymi wkretami 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
błoczek silikatowy pełny	≥ KS 12 [kN]	0,18	0,22	0,24	0,33
błoczek 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

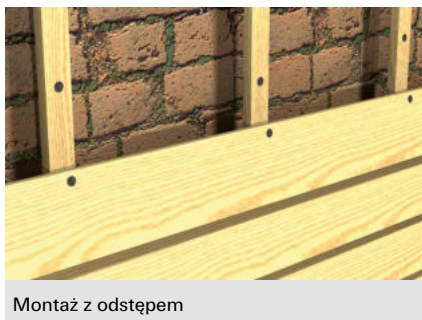
¹⁾ Uwzględniono niezbędny współczynnik bezpieczeństwa.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania i wrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

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

4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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

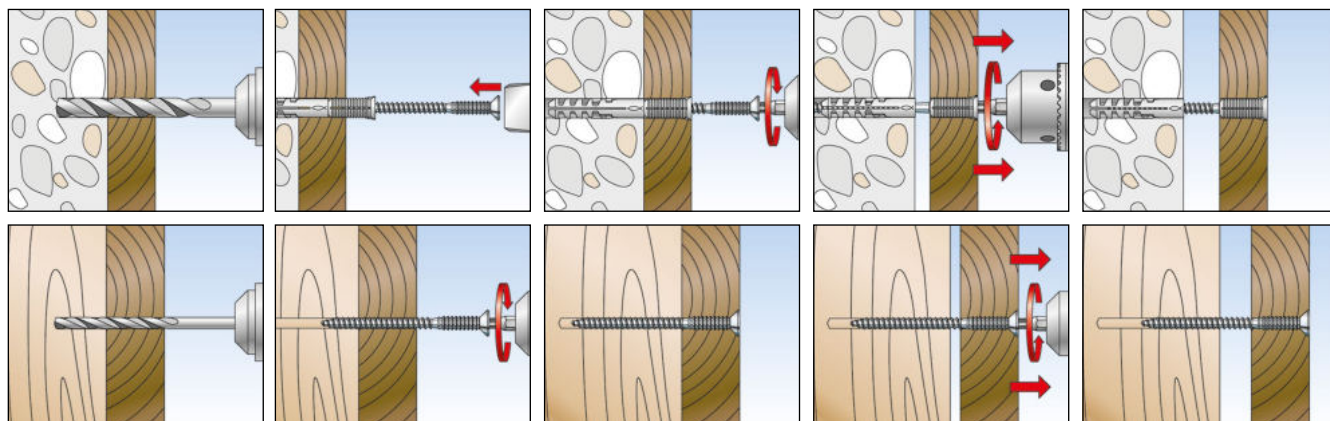
- Kombinacja kołka regulacyjnego i wkręta umożliwia uniwersalne zamocowanie elementów drewnianych do podłoża z pełnych materiałów.
- Specjalna zasada funkcjonowania kołka regulacyjnego S 10 J z wkrętem pozwala na bezstopniową regulację. Dzięki temu można wyeliminować kliny i podkładki podczas mocowania.

ZASTOSOWANIE

- Podkonstrukcje z łat drewnianych o grubości 20-25 mm

FUNKCJONOWANIE

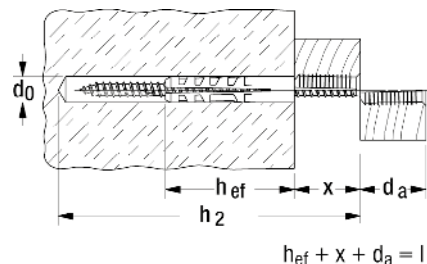
- Kołek S 10 J jest przeznaczony do montażu przelotowego.
- Po wkręceniu wkręta można płynnie regulować odstęp elementów drewnianych poprzez zmianę kierunku wkręcania.
- W celu mocowania drewna do drewna, np. w konstrukcjach dachowych, można stosować tylko samą śrubę regulacyjną JS.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek regulacyjny **S 10 J 75 S**

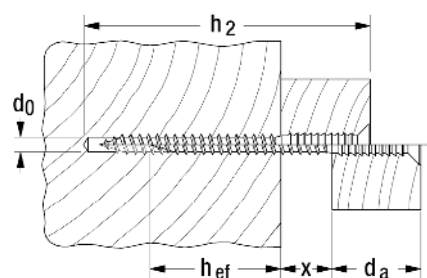


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość el. drewn. d_a [mm]	Max. dług. regulacji x [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
S 10 J 75 S	080710	10	115	50	75	25	30	50

INFORMACJE TECHNICZNE



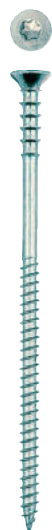
Wkręt regulacyjny **JS**



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 samowierzący 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

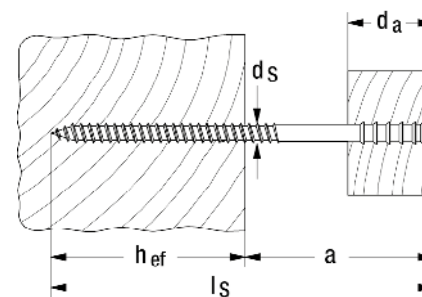
FUNKCJONOWANIE

- 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.

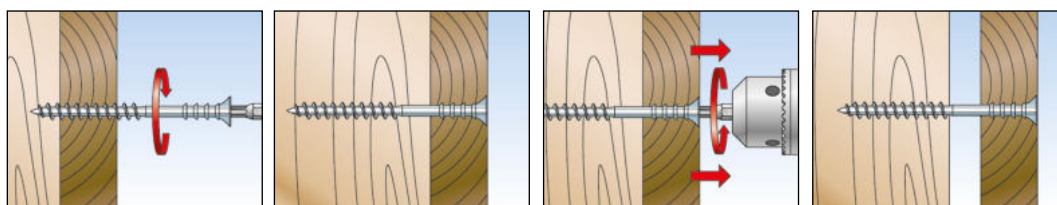
INFORMACJE TECHNICZNE



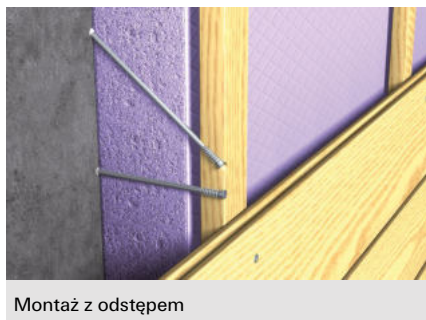
Wkręt regulacyjny JUSS



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

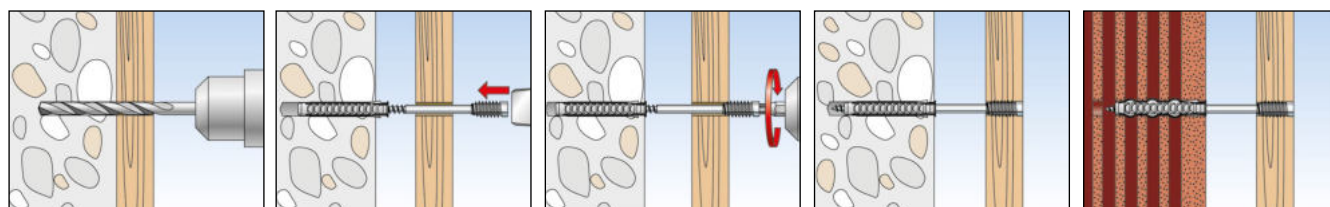
- Dwa współzależne gwinty o tym samym skoku pozwalają na bardzo dokładne pozycjonowanie i ustawienie elementu mocowanego, który w dodatku może być montowany skośnie do wkręta. Dzięki temu mocowanie może być bardzo dokładnie wyregulowane.
- Montaż jest bardzo łatwy i dokładny, ponieważ element mocowany 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

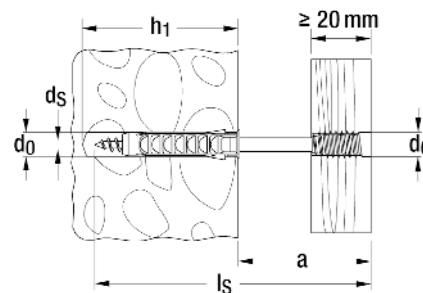
- Mocowanie ASL jest przeznaczone do montażu przelotowego.
- Element mocowany należy wstępnie nawiercić pod żądanym kątem, aby osiągnąć odpowiednie ustawienie we właściwej pozycji.
- Podczas wkręcania pierwszy gwint wcina się do nawierconego elementu i zapewnia jego właściwe ustawienie. W przypadku ukośnego wkręcania (15° - 30°) możliwe jest uzyskanie lepszej nośności na ścinanie.



INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie z odstępem **ASL**

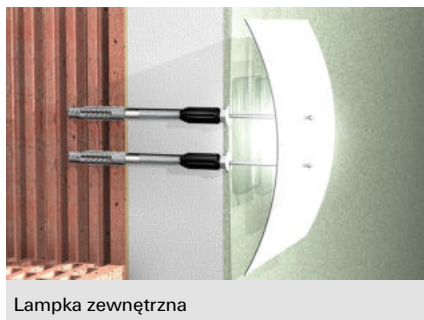


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max odstęp a [mm]	Wymiary wkręta $d_s \times l_s$ [mm]	Gniazdo na łbie	Ilość w opakowaniu [szt.]
ASL 6 x 80	059061	8	55	35	6 x 80	T25	100
ASL 6 x 100	059062	8	55	55	6 x 100	T25	100
ASL 6 x 120	059063	8	55	75	6 x 120	T25	100
ASL 6 x 150	059064	8	55	105	6 x 150	T25	50

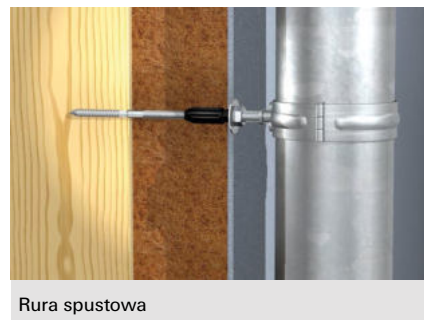
4

Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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

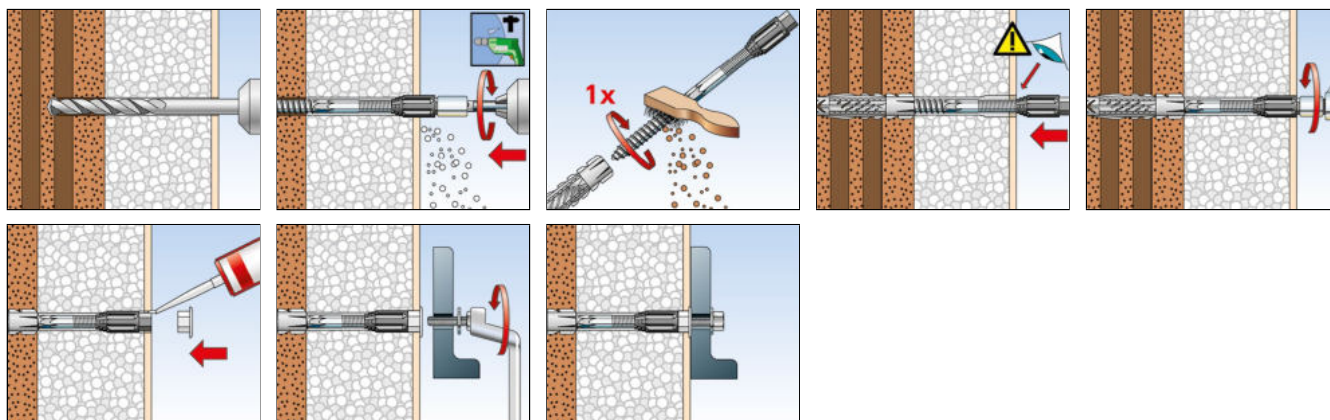
Do termicznie izolowanych zamocowań:

- Szyldów
- Lampek
- Skrzynek pocztowych
- Detektorów ruchu
- Rynien
- Odgromienia (piorunochrony)
- Profili żaluzyjnych

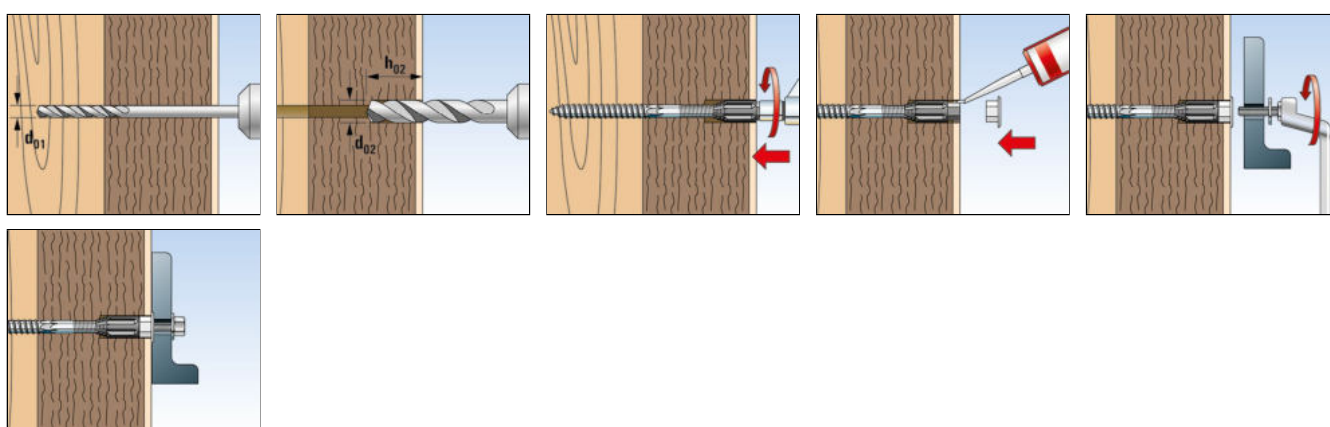
FUNKCJONOWANIE

- 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



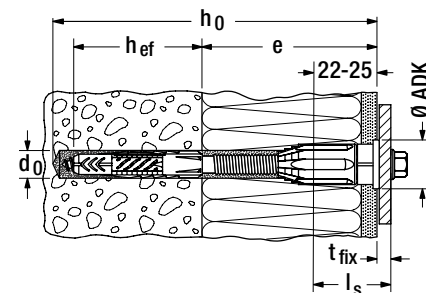
MONTAŻ W PODŁOŻACH DREWNIANYCH



INFORMACJE TECHNICZNE



Thermax 8 i 10



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła	Głębokość otworu	Grubość warstwy nienośnej	Efektywna głębokość zakotwienia	Średnica zaślepki	Rozmiar klucza	Wkręty do drewna - / śruby metryczne - / blachowkręty	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_0 [mm]	e [mm]	h_{ef} [mm]	ADK [mm]	○ SW [mm]		[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

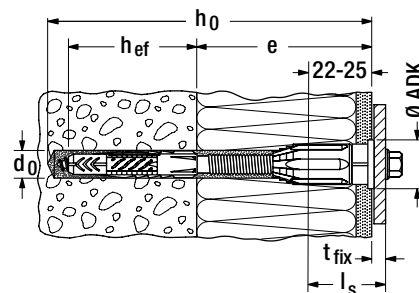
1) Zawiera SX 5.

2) Min. długość wkręta $l_s = 22\text{mm} + \text{grubość elementu } e$; 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 \circ 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 $l_s = 22\text{mm} + \text{grubość elementu } e$; w drewnie stosować bez kołka UX i uwzględnić średnicę wiertła z tabeli obciążeń.

NOŚNOŚCI

System montażu z odstępem Thermax 8 i 10

Nośność zalecana¹⁾ 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⁾	$\geq \text{C20/25}$ [kN]	1,00	1,00
cegły pełnej ³⁾⁴⁾	$\geq \text{Mz 12}$ [kN]	0,50	0,70
silikatów z otworami ³⁾⁴⁾	$\geq \text{KSL 12}$ [kN]	0,60	0,80
pusztek ceramicznych ⁴⁾	$\geq \text{Hlz 12}$ [kN]	0,20	0,30
gazobetonu ³⁾⁴⁾	$\geq \text{PB 4}$ [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⁾	$\leq 240 \text{ mm}$ [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.

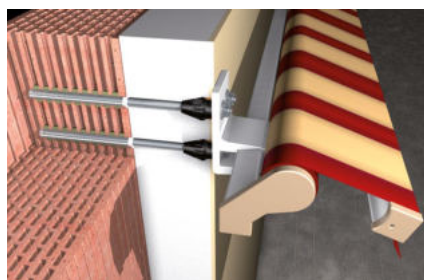
³⁾ Podane nośności zalecane obowiązują do połączeń ze śrubami metrycznymi. W przypadku zastosowania wkręta 6,0 mm nośności należy ograniczyć do 0,35 kN.

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.

Kołki ramowe / mocowania z odstępem 4

Montaż z odstępem do ścian z wykonanym systemem izolacji termicznej



Markizy



Anteny satelitarne i klimatyzatory

WERSJE PRODUKTOWE

- ze stali cynkowanej galwanicznie
- ze stali nierdzewnej

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton, zarysowany i niezarysowany
- Pustaki ceramiczne
- Pustaki z betonu lekkiego
- Silikaty otworowe
- Silikaty pełne
- Cegła pełna
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



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:

- Markizy
- Zadaszeń
- Barierek balkonowych
- Urządzeń klimatyzacyjnych
- Anten satelitarnych

FUNKCJONOWANIE

- Systemy Thermax 12 i 16 przeznaczone są do montażu wstępnego.
- Stożek tworzywowy wzmocniony włóknem szklanym wciną 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

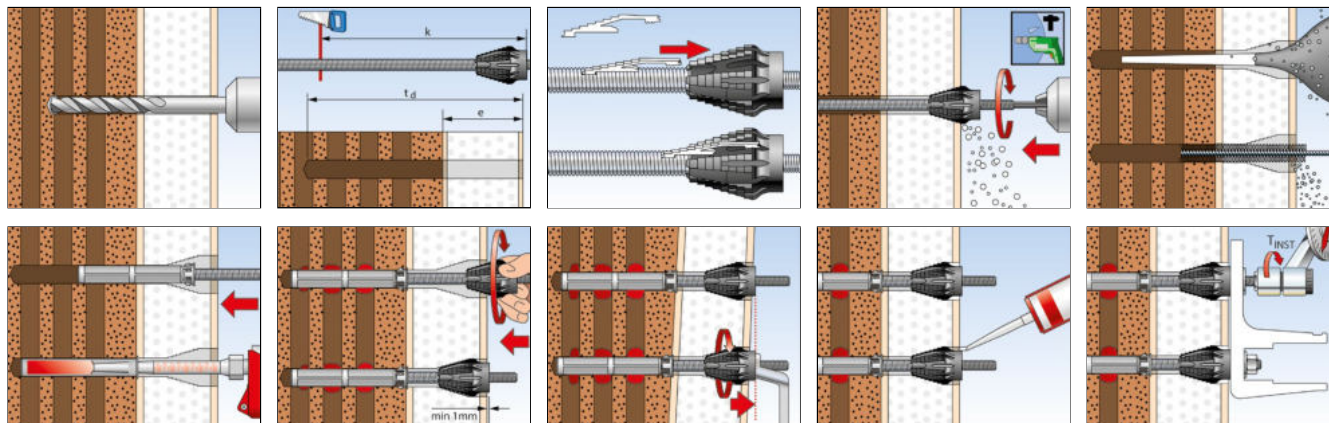


zaprawę FIS V
Strona 77



zaprawę FIS SB
Strona 40

MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE



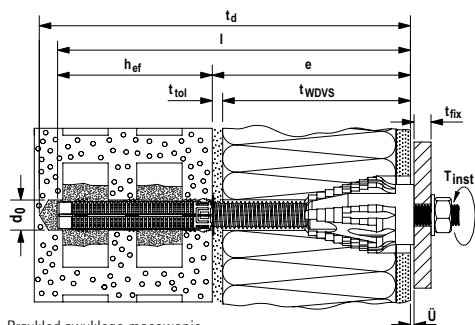
Thermax 12/110 M12

Thermax 16/170 M12

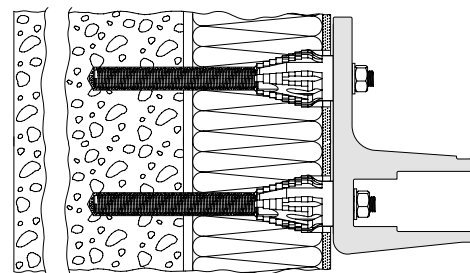
Oznaczenie artykułu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Aprobata DIBt	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu
					[szt.]
Thermax 12/110 M12	051291	—	●	20 Thermax M12, 20 tulejek siatkowych 20 x 130, 5 bitów, 5 ostrzy frezujących, 5 instrukcji montażowych	20
Thermax 12/110 M12	—	051537	●	10 Thermax M12 R, 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 R, 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

4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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						Element mocowany			
			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]	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	$h_{ef} + e + 10 \text{ mm}$	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	$h_{ef} + e + 10 \text{ mm}$	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**



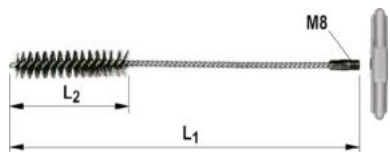
Zaprawa iniekcyjna **FIS EM Plus 390 S**



Uszczelniacz **KD-290**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna		Etykieta na opakowaniu	Zawartość opakowania	Ilość w opakowaniu [szt.]
		DIBt	ETA			
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	Długość L ₂	Średnica szczotki	Do otworu o średnicy	Ilość w opakowaniu
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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

4 Kołki ramowe / mocowania z odstępem

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^{1) 5) 7)} jednego mocowania spośród mocowania grupy kołków²⁾ 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]	$s_{min} \parallel / s_{min} \perp$ [mm]	c_{min} [mm]
Beton, zarysowany i niezarysowany, klasy $\geq C20/25$														
Thermax 12 ⁹⁾	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 ⁹⁾	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
Błoczek pełny, Mz, EN 771-1; $f_b \geq 12 N/mm^2$; $\rho \geq 1,8 kg/dm^3$; $LxBxH \geq 240x115x71 mm$, NF														
Thermax 12 ⁹⁾	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 ⁹⁾	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; $f_b \geq 20 N/mm^2$; $\rho \geq 2,0 kg/dm^3$; $LxBxH \geq 250x240x240 mm$, 8DF														
Thermax 12 ⁹⁾	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 ⁹⁾	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; $f_b \geq 12 N/mm^2$; $\rho \geq 1,0 kg/dm^3$; $LxBxH = 370x240x237 mm$ 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; $f_b \geq 12 N/mm^2$; $\rho \geq 1,4 kg/dm^3$; $LxBxH = 240x175x113 mm$, 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; $f_b \geq 2 N/mm^2$; $\rho \geq 1,0 kg/dm^3$; $LxBxH = 362x240x240 mm$														
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; $f_b \geq 2 N/mm^2$; $\rho \geq 0,35 kg/dm^3$; $LxBxH \geq 599x240x249 mm$														
Thermax 12 ⁹⁾	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 ⁹⁾	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 $\gamma_F = 1,4$.

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. Ocena Techniczna. 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 byłby 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. Ocena Techniczna, 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 (krótkotrwałe 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. Ocena Techniczna.

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 silikatów 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 R-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 kołków²⁾ 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 $e = 62 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 100 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 120 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 140 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 160 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 180 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 200 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 250 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Nośność na ścinanie przy $e = 300 \text{ mm}$ $V_{zul}^{3)}$ [kN]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Min. odstęp osiowy $s_{min} \parallel / \perp$ [mm]	Min. odstęp od krawędzi c_{min} [mm]
Beton, zarysowany i niezarysowany, klasy $\geq C20/25$														
Thermax 12 ⁸⁾	70	3,40 ⁵⁾	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 ⁵⁾	1,51	0,98	0,83	0,71	0,63	0,56	0,51	0,41	0,24	116	65	65
Błoczek pełny, Mz, EN 771-1; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 1,8 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH \geq 240x115x71 \text{ mm}$, 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; $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH \geq 250x240x240 \text{ mm}$, 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; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH = 370x240x237 \text{ mm}$ bzw. $500x175x237 \text{ mm}$														
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; $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH = 240x175x113 \text{ mm}$, 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; $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH = 362x240x240 \text{ mm}$														
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; $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$; $\rho \geq 0,35 \text{ kg/dm}^3$; $LxBxH \geq 599x240x249 \text{ mm}$														
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 $\gamma_F = 1,4$.

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. Ocena Techniczna. 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 byłoby wypełnione, to fugi traktuje się jako wolną krawędź i wówczas musi być zachowany minimalny odstęp c_{min} kotwy od fugi. W przypadku obciążenia ściskającego i pustaków zob. Ocena Techniczna, przyjęto grubość płyty kotwowej $t_{fix} = 6 \text{ mm}$.

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 (krótkotrwałe 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. Ocena Techniczna.

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 silikatów 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.

Kołki ramowe / mocowania z odstępem 4



5 Mocowania uniwersalne

		Strona
2-komponentowy kołek DUOPOWER		290
Kołek uszczelniający DUOSEAL		294
Kołek uniwersalny UX		297
Kołek rozporowy SX		302
Kołek rozporowy S		305
Kołek do prętów nagwintowanych RODFORCE FGD		308
Metalowy kołek rozporowy FMD		310
Kołek M-S		312
Kotwa M		314
Mocowanie mosiężne MS		316
Kołek do gazobetonu GB		318
Turbo kołek do gazobetonu FTP K		320
Turbo kołek do gazobetonu FTP M		322
Mocowanie mosiężne PA 4		324
Mocowanie balkonowe P 9 K		326
Mocowanie do schodów TB/TBB		328
Ogranicznik drzwiowy TS		329

Podwójna moc dwóch inteligentnych komponentów!



Półki oraz szafki ścienne



Mocowania TV, RTV

Mocowania uniwersalne 5

PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe drażnione
- 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 podłoża.

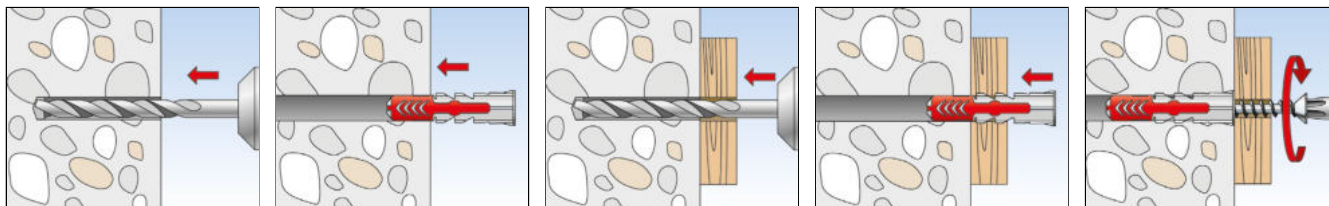
ZASTOSOWANIE

- Mocowania TV, RTV
- Oświetlenie
- Półki, szafki ścienne
- Lustra
- Skrzynki na listy
- Obrazy, dekoracje ścienne
- Wieszaki
- Karnisze
- Uchwyty na ręczniki
- Włączniki elektryczne
- Ceramika sanitarna
- Grzejniki, bojler

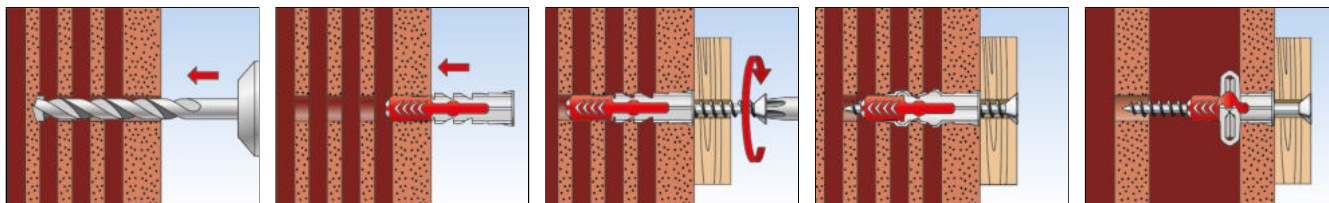
FUNKCJONOWANIE

- 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 + 1 x średnica kołka.
- 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.

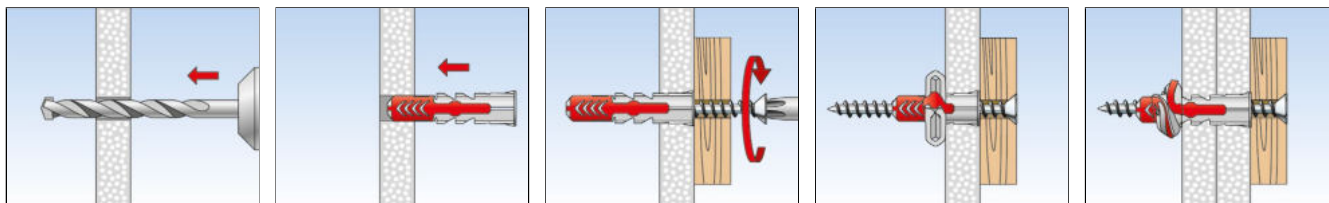
MONTAŻ W PODŁOŻACH PEŁNYCH



MONTAŻ W PODŁOŻACH PUSTYCH



MONTAŻ W PŁYTOWYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



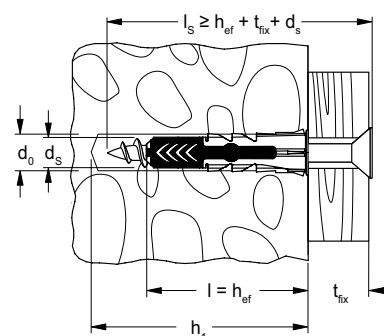
DANE TECHNICZNE



DUOPOWER



DUOPOWER długa wersja



Oznaczenie produktu	Kołki bez wkręta	Kołki z wkrętem	Nominalna średnica wiertła- \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Min. grubość podłoża płytowego	Min. zagłębienie wkręta w podłożu	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]	$d_s / d_0 \times l_s$ [mm]		t_{fix} [mm]	[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

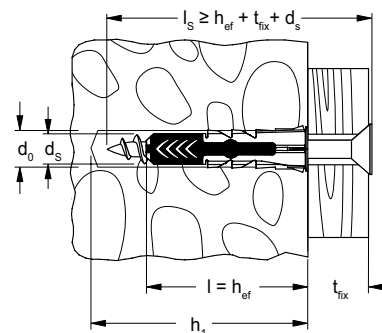
DANE TECHNICZNE



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 podłożu	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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

Podane wartości odnoszą się do kołków z wkrętem o podanej średnicy.

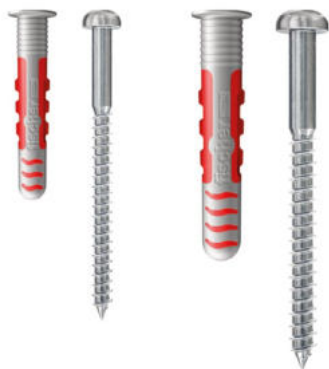
Oznaczenie produktu	DUOPOWER									
	5 x 25	6 x 30	6 x 50	8 x 40	8 x 65	10 x 50	10 x 80	12 x 60	14 x 70	
Średnica wkręta Ø [mm]	4	5	5	6	6	8	8	10	12	
Min. odległość od krawędzi betonu c _{min} [mm]	30	35	35	50	50	65	65	80	100	
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}²⁾										
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	
Błoczeki 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 (ρ ≥ 0,9 kg/dm ³) [kN]	0,13	0,15	0,17	0,25	0,40	0,25	0,40	0,35	0,40	
Błoczeki silikatowe drążone ≥ KSL 12 (ρ ≥ 1,6 kg/dm ³) [kN]	0,40	0,60	0,60	0,70	1,00	0,70	2,00	0,75	1,50	
Płyty gipsowo-kartonowe (ρ ≥ 0,9 kg/dm ³) [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	
Błoczek 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 uszczelniający do mokrych pomieszczeń



Mocowanie na płytkach ceramicznych



Akcesoria zamocowane w mokrym środowisku

Mocowania uniwersalne 5

PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe pełne
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe z otworami
- Płyty gipsowo-kartonowe
- Płyty gipsowe zbrojone włóknem szklanym
- Płyty gipsowe

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

- Kołek DuoSeal kompletnie uszczelnia wywiercone otwory, bez potrzeby stosowania żadnych dodatkowych mas uszczelniających, co zapobiega tworzeniu się pleśni i przenikaniu wilgoci do podłoża.
- Kołek DuoSeal idealnie nadaje się do powierzchni pokrytej płytkami, które często są narażone na zachłapanie wodą i sporadycznie gromadzą wodę.
- Wodoszczelność została potwierdzona w zgodności z ETAG 022 oraz DIN 18534 aż do klasy odporności na wodę W3-l. W każdym razie należy także brać pod uwagę wszystkie krajowe przepisy, dotyczące stosowania kołków rozporowych w mokrym środowisku.
- Czerwona część kołka zapewnia bezpieczne zamocowanie we wszystkich materiałach budowlanych. Dodatkowo kołek DuoSeal uzyskuje takie same nośności, jak inne porównywalne kołki nylonowe.

ZASTOSOWANIE

Powierzchnie pokryte płytkami, takie jak:

- łazienki, prysznice i toalety
- kuchnie
- garaże
- pralnie
- baseny
- łaźnie parowe
- obiekty sportowe

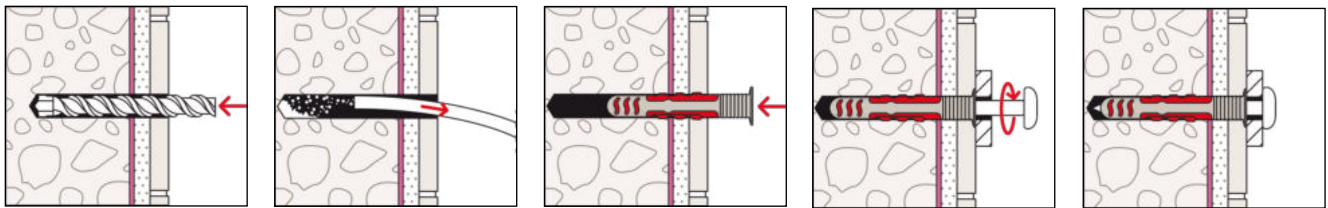
Nadają się do:

- mocowania akcesoriów łazienkowych
- mocowania armatury
- kabin prysznicowych
- luster
- lekkich półek
- akcesoriów kuchennych

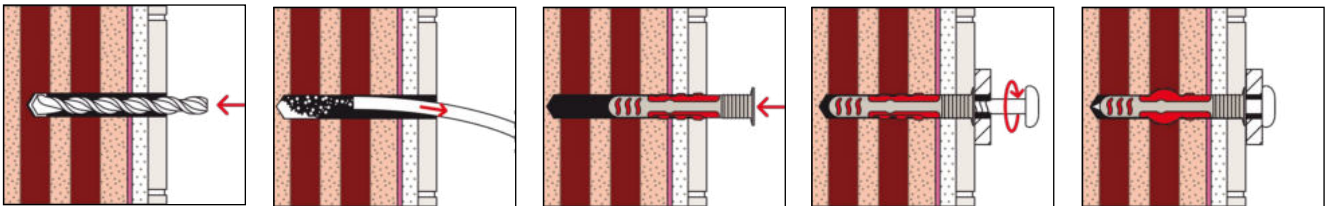
FUNKCJONOWANIE

- Kołek DuoSeal nadaje się do stosowania na płytkach i może być montowany jedynie w montażu wstępnym.
- Kołek DuoSeal może być delikatnie zamontowany na płytkach kilkoma uderzeniami młotkiem. Kołnierz na końcu kołka zapobiega nadmiernemu zagłębieniu się do podłoża i dodatkowo uszczelnia otwór.
- Czerwona część kołka jest wykonana z wysokiej jakości nylonu, ma na celu automatyczne i najbardziej optymalne funkcjonowanie w zależności od rodzaju materiału podłoża.
- Szara część kołka dociska do ścianek otworu podczas wkręcania wkręta i równocześnie całkowicie uszczelnia otwór.
- Żeberka na kołku kompensują nierówności w taki sposób, aby zapewnić najlepsze uszczelnienie, pomimo niedoskonałości otworu.

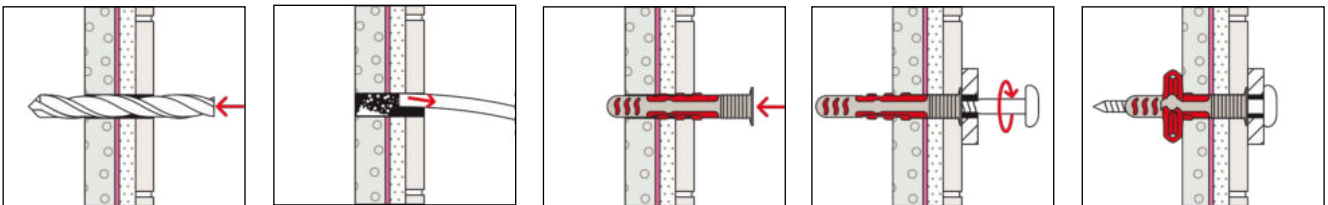
MONTAŻ W PODŁOŻACH PEŁNYCH



MONTAŻ W PODŁOŻACH PUSTYCH



MONTAŻ W PŁYTOWYCH MATERIAŁACH BUDOWLANYCH



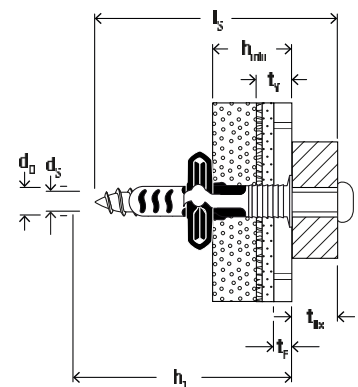
DANE TECHNICZNE



DUOSEAL 6



DUOSEAL 8



Produkt	Nr art.	Średnica wiertła d_0 [mm]	Tolerancja średnicy otworu [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t_{fix} [mm]	Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Wkęt $d_s \times l_s$ [mm]	Gniazdo	Głębokość uszczelnienia t_v [mm]	Grubość płytki t_F [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
DuoSeal 6 x 38 S A2	557727	6	6,0 - 6,40	65 - t_{fix}	12	22	4,5 x 60	TX20	5 - 14	5 - 10	50
DuoSeal 8 x 48 S A2	557728	8	8,0 - 8,45	75 - t_{fix}	16	25	6 x 70	TX30	5 - 14	5 - 10	25

NOŚNOŚCI
DUOSEAL

Nośności zalecane 1) dla pojedynczego kołka.

Typ			DuoSeal 6	DuoSeal 8
Średnica wkręta		[mm]	4.5	6.0
Nośności zalecane, zależne od materiału podłoż $F_{rec}^{2)3)}$				
Beton	$\geq C20/25$	[kN]	0.40	0.60
Cegła pełna	$\geq Mz 12$	[kN]	0.20	0.30
Błoczek silikatowy pełny	$\geq KS 12$	[kN]	0.30	0.40
Gazobeton	$\geq ACC 2$	[kN]	0.10	0.10
Pustaki ceramiczne	$\geq HLZ 12$	[kN]	0.20	0.30
Błoczek silikatowy otworowy	$\geq KSL 12$	[kN]	0.30	0.40
Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane (zielone)	12.5 mm	[kN]	0.10	0.104)
Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane (zielone)	2 x 12.5 mm	[kN]	0.15	0.15
Płyty gipsowo-kartonowe twarde i impregnowane (np. Knauf Diamant)	12.5 mm	[kN]	0.15	0.15
Płyty gipsowo-kartonowe twarde i impregnowane (np. Knauf Diamant)	2 x 12.5 mm	[kN]	0.20	0.20
Płyty gipsowe zbrojone włóknem szklanym	12.5 mm	[kN]	0.20	0.20
Błoczek gipsowy	$\rho_p \geq 0.85 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0.10	0.10

1) Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

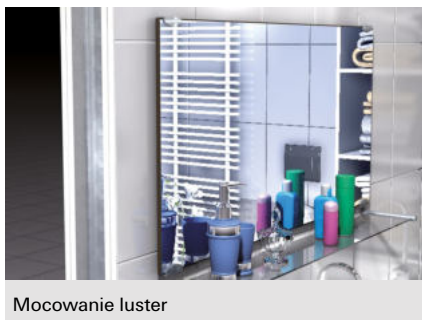
Nośności obowiązują dla wkrętów nierdzewnych dostarczanych wraz z kołkami, przy uwzględnieniu całkowitej grubości: płytka + klej do płytki + masa uszczelniająca.

2) Dla rozciągania, ścinania i innego dowolnego obciążenia pod dowolnym kątem.

3) Nośności odnoszą się do grubości 5 - 10 mm i całkowita grubość płytki wynosi 9.5 - 14.5 mm.

4) Nośności odnoszą się do grubości 8 - 10 mm i całkowita grubość płytki wynosi 12.5 - 14.5 mm.

Kołek nylonowy do wszystkich typów podłoży



Mocowanie lustro



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

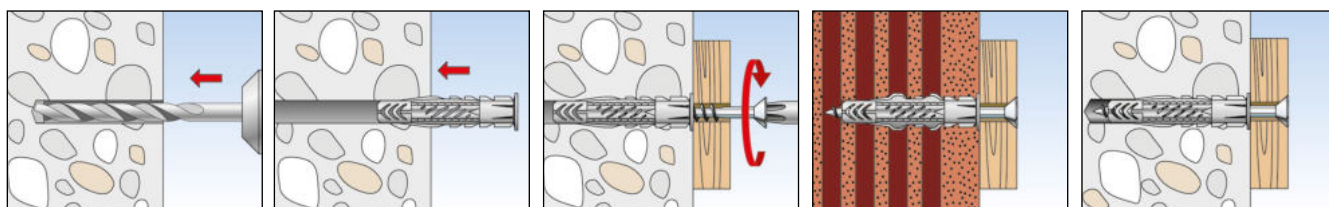
- Uniwersalna konstrukcja pozwala na zastosowanie we wszystkich materiałach budowlanych.
- Ukośne nacięcia zapewniają optymalne prowadzenie wkręta.
- Mocowanie posiada zabezpieczenie przed zbyt wczesnym rozparciem w trakcie wbijania do otworu.
- Geometria kołka umożliwia stosowanie wkrętów do drewna 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 rozpięcie 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 kołka.
- 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.



5 Mocowania uniwersalne

DANE TECHNICZNE



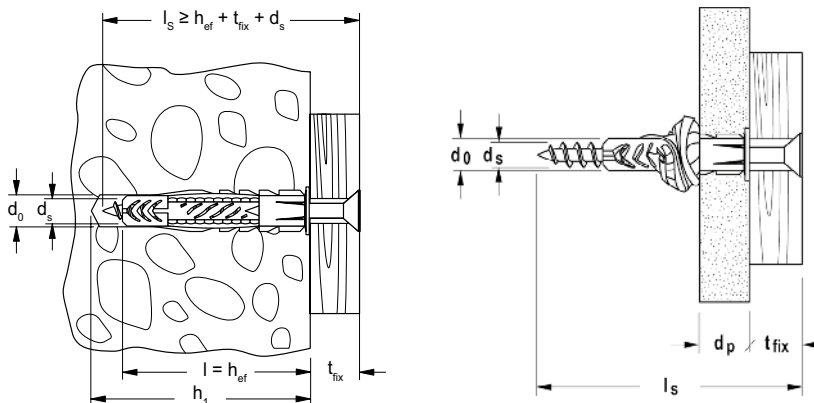
UX - Kołek bez kołnierza



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 - \varnothing	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]	$d_s / d_s \times l_s$ [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.

Mocowania uniwersalne 5

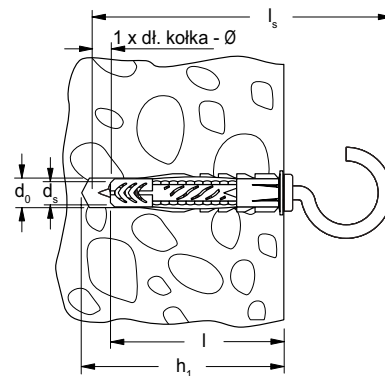
DANE TECHNICZNE



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 (tworzywowy)



UX WH N - Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym (tworzywowy)



UX OH N - Kołek z kołnierzem i hakiem oczkowym (tworzywowy)

Oznaczenie produktu	Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem okrągłym (tworzywowy) Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem kątowym (tworzywowy) Nr art.	Kołek z kołnierzem i hakiem oczkowym (tworzywowy) Nr art.	Nominalna średnica wiertła - \varnothing 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 - \varnothing 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

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 kotków UX 6 x 35, 70 kotków UX 8 x 50, 20 kotków UX 10 x 60	1
Box UX-R 6/8/10	093819	100 kotków UX 6 x 35 R, 70 kotków UX 8 x 50 R, 20 kotków UX 10 x 60 R	1
Box UX/SX-S	093181	50 kotków UX 6 x 35, 50 wkrętów 4,5 x 50, 50 kotków SX 6 x 30, 50 wkrętów 4,5 x 45, 25 kotków UX 8 x 50, 25 wkrętów 5 x 65, 25 kotków SX 8 x 40, 25 wkrętów 5 x 50	1
Red - box UX/SX	040991	60 kotków SX 6 x 30, 50 kotków SX 8 x 40, 20 kotków SX 10 x 50, 60 kotków UX 5 x 30 R, 40 kotków UX 6 x 50 R, 50 kotków UX 8 x 50 R, 10 kotków UX 10 x 60 R	1
Profi-Box UX + wkręty + wkręty z hakiem	518526	Wersja international: 50 kotków UX 6 x 35 R, 25 kotków 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 kotków UX 6 x 35, 25 kotków UX 6 x 35 R, 25 kotków UX 8 x 50, 25 kotków UX 8 x 50 R, 10 kotków UX 10 x 60	1
Meister-Box UX + wkręty + wkręty z hakiem	513894	Wersja niemiecka: 50 kotków UX 6 x 35 R, 25 kotków 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 kotków UX 6 x 35, 25 kotków UX 6 x 35 R, 25 kotków UX 8 x 50, 25 kotków UX 8 x 50 R, 10 kotków UX 10 x 60	1

NOŚNOŚCI

Kołek uniwersalny UX

Nośności zalecane¹⁾ 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	ρ ≥ 0,9 kg/dm ³	[kN]	-	-	-	0,15	0,35	0,45	0,50

¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

NOŚNOŚCI

Kołek uniwersalny UX z wkrętem i hakiem oczkowym

Nośności zalecane¹⁾ 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 wrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocny kołek nylonowy, rozpirający się w 4 kierunkach



Konsole



Karnisze

PODŁOŻA

- Beton
- Cegła pełna
- Bloczki silikatowe
- Gazobeton
- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe drażnione
- Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe i zbrojone
- Bloczki z betonu lekkiego
- Płyty kanałowe
- Kamień naturalny
- Płyty drewnopochodne

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

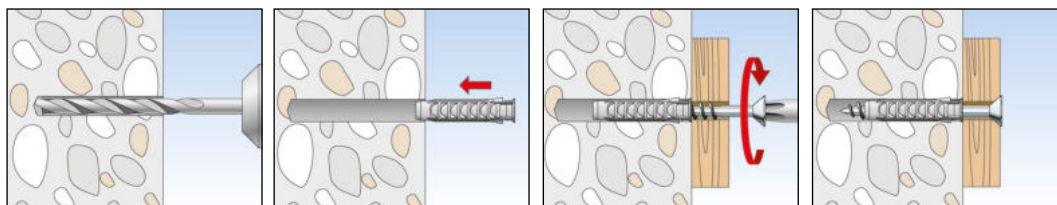
- Rozparcie kołka w 4 kierunkach zapewnia optymalny rozkład sił w materiale i oferuje wysoką nośność w pełnych i pustych materiałach budowlanych.
- Szttywna szyjka kołka zapobiega tworzeniu się sił rozporowych na powierzchni materiału podczas wkręcania wkręta. Pomaga to zapobiegać uszkodzeniom płytek i tynku.
- Wystające zębra zabezpieczają przed obracaniem się kołka w otworze przy wkręcaniu wkręta.
- Dłuższa wersja kołka: SX 6x50, 8x65 oraz 10x80 jest dedykowana zwłaszcza do mocowania w podłogach o pustych przestrzeniach oraz w gazobetonie.

ZASTOSOWANIE

- Oświetlenie
- Szafy
- Detektory ruchu
- Obrazy
- Lamy
- Skrzynki na listy
- Włączniki elektryczne
- Półki i szafki ściennie
- Uchwyty na ręczniki
- Włączniki elektryczne
- Ceramika sanitarna
- Grzejniki, bojler
- 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 kołka.
- Do stosowania z wkrętami do drewna, płyt wiórowych, jak również wkrętami ASL.



Mocowania uniwersalne 5

DANE TECHNICZNE



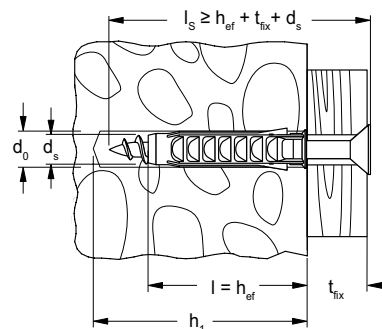
SX - Kołek z kołnierzem



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 - \varnothing	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]	$d_s / d_s \times l_s$ [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 - \varnothing	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]	$d_s / d_s \times l_s$ [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 zalecane¹⁾ 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
Błoczek 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/dm ³) [kN]	0,13	0,07	0,07	0,17	0,17	0,50	0,26	0,40	0,60
Błoczek 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	-

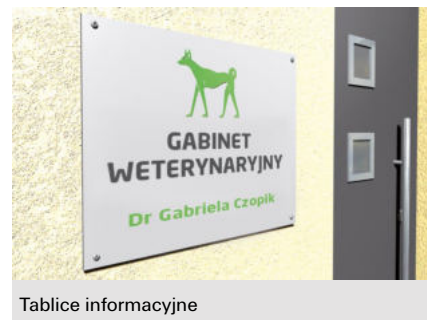
¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

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

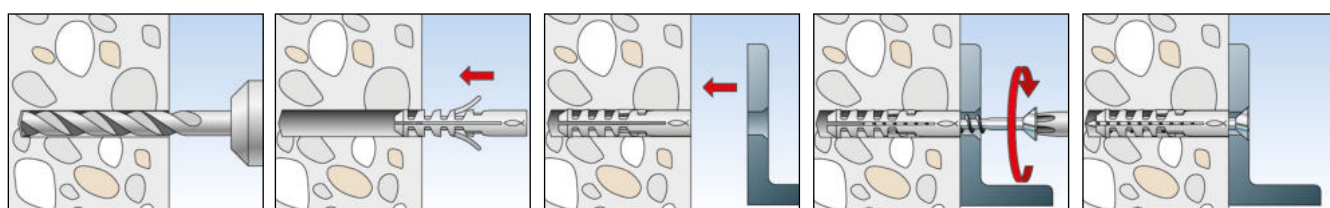
- Zakończenie kołka bez kołnierza, umożliwia ustawienie mocowania tak głęboko, jak jest to wymagane, celem uzyskania maksymalnej nośności.
- Ponieważ kołek roziera się wyłącznie w dwóch kierunkach, możliwe jest skierowanie sił rozpierających tak, aby biegiły równoległe do krawędzi materiału budowlanego, 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

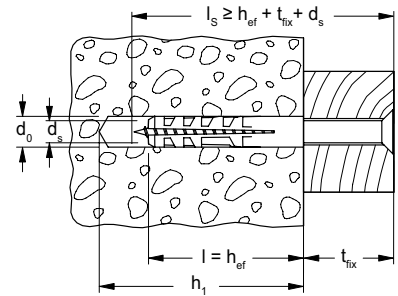
- Kołek rozporowy S jest odpowiedni do montażu wstępnego i przelotowego.
- Podczas obracania wkręta, kołek rozporowy S rozszerza się w dwóch kierunkach, zapewniając w ten sposób bezpieczne kotwienie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkrętów jest określona przez długość kołka + grubość tynku i/lub materiału izolacyjnego + grubość mocowania + 1x średnica kołka.
- 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 równoległe do krawędzi.



DANE TECHNICZNE



Kołek rozporowy S



Mocowania uniwersalne 5

Oznaczenie produktu	Standardowe	Powiększone	Nominalna średnica wiertła \varnothing	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 \varnothing	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 S 8	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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

Podane obciążenia obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

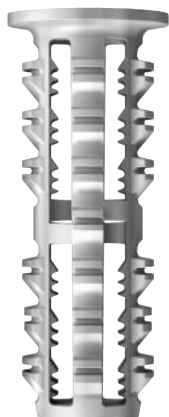
Oznaczenie produktu	S4	S5	S6	S8	S10	S12	S14	S16	S20	
Średnica wkręta \emptyset [mm]	3	4	5	6	8	10	12	12	16	
Min. odległość od krawędzi betonu c_{min} [mm]	20	25	30	40	50	60	70	80	100	
Nośności zalecane F_{rec}²⁾ w zależności od rodzaju materiału podłoża										
Beton \geq C20/25 [kN]	0,16	0,28	0,40	0,60	1,10	1,50	1,85	2,26	3,88	
Cegła pełna \geq Mz 12 [kN]	0,14	0,24	0,28	0,50	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	
Błoczek silikatowy pełny \geq KS 12 [kN]	0,14	0,24	0,28	0,55	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	
Gazobeton \geq 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⁾ Obowiązują dla wrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

³⁾ Ze względu na to, że uszkodzenie podłoża zbyt szybko się zmienia, nie można podać wiążących wartości.

Ekonomiczny kołek wbijany - zapewnia łatwy i szybki montaż prętów nagwintowanych



Sufit podwieszany



Podwieszenie rurociągu

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 wystarczy 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.

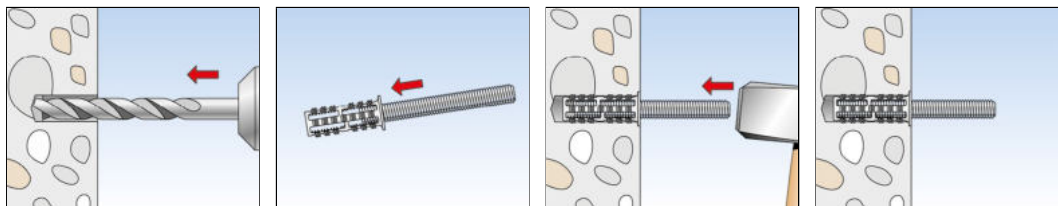
ZASTOSOWANIE

- Podwieszanie pojedynczych rurociągów
- Mocowania wodociągowe i instalacji grzewczych
- Kable i obejmy rurkowe
- Sufity podwieszane
- Lampy sufitowe
- Konsole
- Szyny montażowe

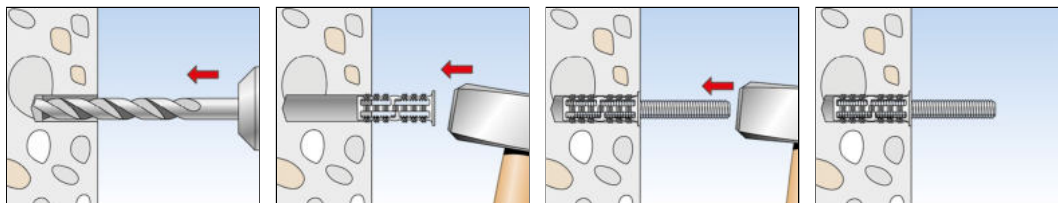
FUNKCJONOWANIE

- 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 RODFORCE 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



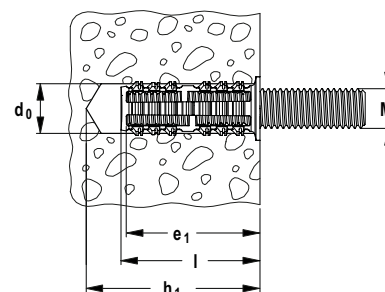
MONTAŻ Z OSOBNYCH ELEMENTÓW



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 \emptyset 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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego zamocowania.

Podane nośności obowiązują dla śrub metrycznych lub prętów nagwintowanych z podanym rozmiarem gwintu.

Typ		RODFORCE FGD M6	RODFORCE FGD M8
Gwint	\emptyset [mm]	M6	M8
Nośności zalecane F_{rec}²⁾ w zależności od materiału podłoża			
Beton	\geq C20/25 [kN]	0,31	0,36
Cegła pełna	\geq Mz 12 [kN]	0,19	0,33
Błoczki silikatowe pełne	\geq KS 12 [kN]	0,31	0,36

¹⁾ Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, 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

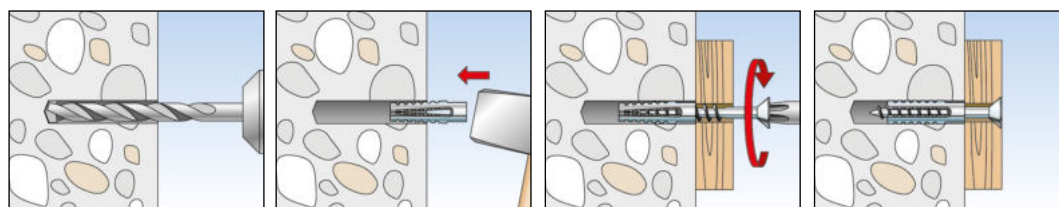
- Metalowy kołek rozporowy FM jest polecany szczególnie do zastosowań w technice instalacyjnej.
- Zewnętrzne zęby zapewniają przeniesienie dużych obciążeń.
- Żebrowana geometria wewnętrzna FMD została stworzona z myślą o zastosowaniu wkrętów do drewna i płyt wiórowych i umożliwia bezpieczne prowadzenie wkrętu. Zapewnia to zwiększone bezpieczeństwo instalacji i umożliwia szeroki zakres zastosowań.

ZASTOSOWANIE

- Rurociągi gazowe
- Rurociągi wodne
- Opaski kablowe

FUNKCJONOWANIE

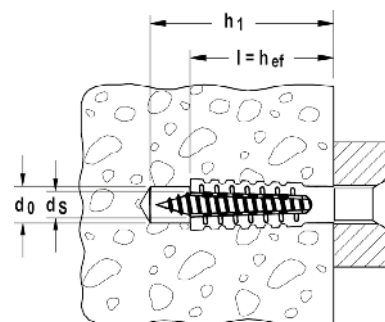
- FMD nadaje się do montażu wstępnego.
- Włożenie mocowania powoduje rozparcie FMD, a metalowe zęby mocują kotwę bezpiecznie w materiale budowlanym.
- Wymagana długość wkręta jest określona przez: długość kołka + grubość elementu + 1x średnica kołka.
- Do stosowania z wkrętami do drewna i płyt wiórowych.
- 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 - \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Rozmiar wkręta	Ilość w opakowaniu		
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	d_s [mm]	[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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

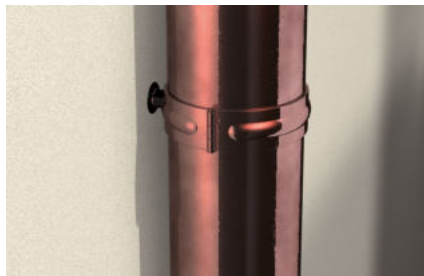
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu			FMD 8 x 38	FMD 8 x 60	FMD 10 x 60
Średnica wkręta	\varnothing	[mm]	8	8	10
Nośność zalecana, odpowiednio do wyszczególnionego materiału podłoża F_{rec}²⁾					
Gazobeton	\geq PB 2, PP 2 (G 2)	[kN]	0,20	0,30	0,40
Gazobeton	\geq AAC 4	[kN]	0,30	0,40	0,60

¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, 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

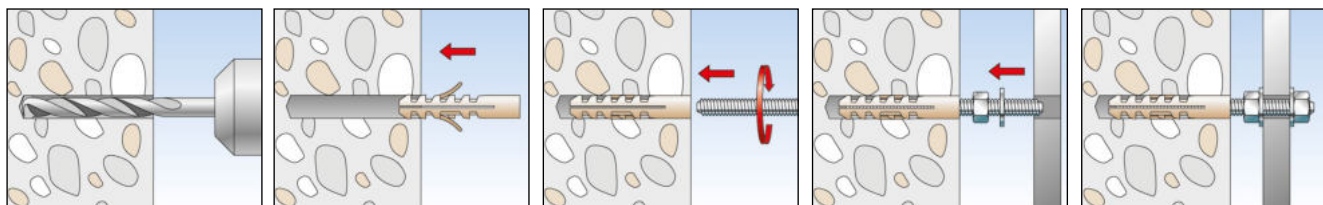
- Wewnętrzna geometria kołka M-S pozwala na użycie standardowych śrub metrycznych lub gwintowanych prętów, aby idealnie dopasować je do zamierzonego zastosowania.
- Zakończenie kołka bez kołnierza, umożliwia ustawienie mocowania tak głęboko, jak jest to wymagane, celem uzyskania maksymalnej nośności.
- Ponieważ kołek rozpira się wyłącznie w dwóch kierunkach, możliwe jest skierowanie sił rozpierających tak, aby bieły równoległe 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 kołka.
- Odpowiedni do śrub metrycznych i gwintowanych.
- Przy prętach zaleca się fazowanie wkręcane końca gwintu.

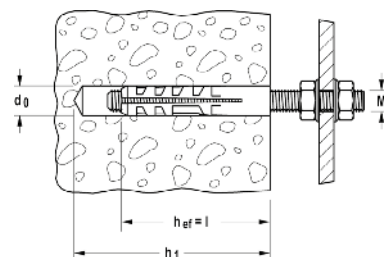


Mocowania uniwersalne 5

DANE TECHNICZNE



Kołek **M-S** do śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Gwint	Ilość w opakowaniu		
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	[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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

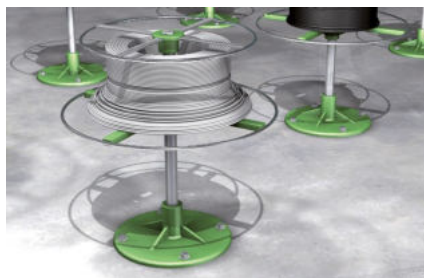
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

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

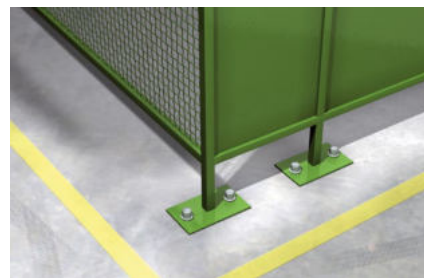
¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

²⁾ Obowiązuje dla wyrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocna nylonowa kotwa rozporowa z mosiężnym stożkiem do gwintów metrycznych



Budowa instalacji



Kratki ochronne

Mocowania uniwersalne 5

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

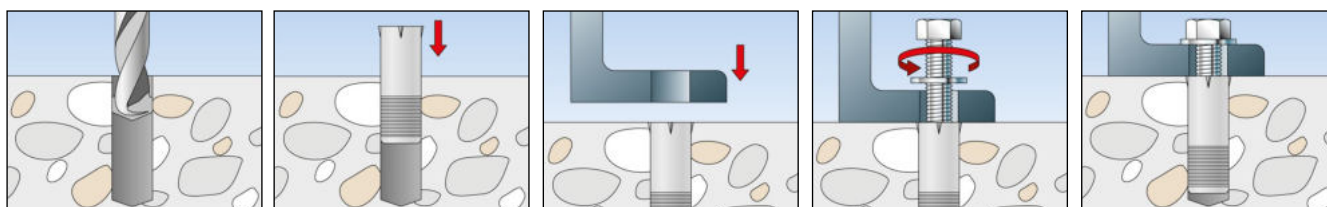
- Duża zewnętrzna średnica kotwy pomaga uzyskać duże obciążenia w materiałach budowlanych. Zapewnia to maksymalną nośność mocowania.
- Wysoka rozszerzalność kotwy sprawia, że jest ona niewrażliwa na tolerancje materiału budowlanego. Gwarantuje to prostą i bezpieczną instalację.
- Gwint wewnętrzny pozwala 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

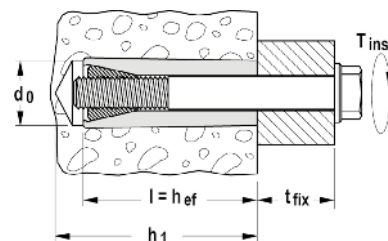
- Kotwa M nadaje się do montażu wstępnego.
- Obrót śruby powoduje, że wewnętrzny stożek mosiężny rozszerza kotwę M, dzięki czemu niezawodnie zakotwicza ją w materiale budowlanym.
- Wymagana długość śruby jest podana przez długość kotwy + grubość mocowania.
- Odpowiednia do śrub metrycznych i gwintowanych.



DANE TECHNICZNE



Kotwa **M** dla śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Gwint	Maks. moment dokręcenia	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	T_{inst} [Nm]	[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	$\geq C20/25$ [kN]	1,10	1,80	2,60	4,40	5,00

¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, 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

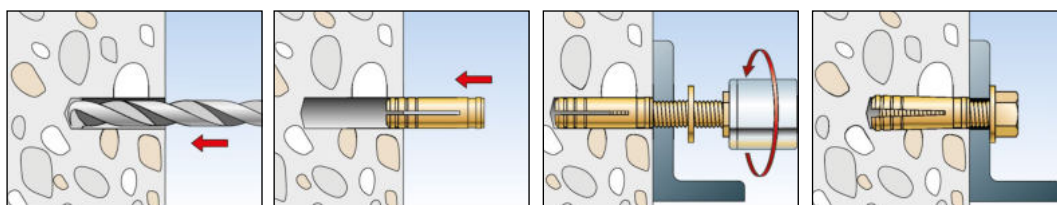
- Zwarta konstrukcja mosiężnego mocowania zmniejsza ilość wymaganych wierceń, pomagając zapewnić szybką instalację.
- Specjalna struktura powierzchni MS zapobiega obracaniu się mocowania w wywierconym otworze. Zapewnia to zwiększone bezpieczeństwo instalacji.
- Gwint wewnętrzny pozwala na użycie standardowych 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

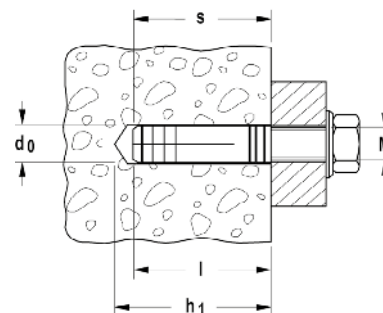
- Mocowanie mosiężne MS nadaje się do montażu wstępnego.
- Wkręcenie śruby metrycznej powoduje rozszerzenie się przedniej części mosiężnego mocowania, a tym samym bezpieczne zakotwiczenie go w podłożu.
- Obliczanie długości śruby do montażu wpuszczanego: długość mocowania + grubość mocowania = min. długość kołka.
- Odpowiedni do śrub metrycznych i gwintowanych.



DANE TECHNICZNE



Mocowanie mosiężne **MS** do śrub z gwintem metrycznym



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła - \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Gwint wewnętrzny	Min. głębokość wkręcania	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	s [mm]	[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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

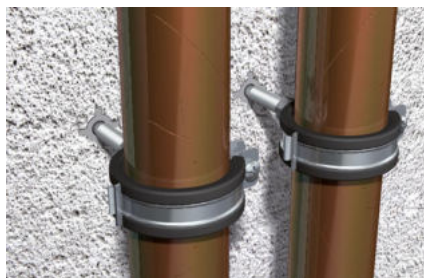
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

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	\geq 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 wyrwania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Specjalny kołek do montażu w gazobetonie



Instalacje rurowe



Sufity podwieszane

Mocowania uniwersalne 5

PODŁOŻA

Zatwierdzone dla (GB 10) wzgl. nadaje się do (GB 8 i GB 14):

- Beton komórkowy \geq AAC 2

Nadaje się również do:

- Beton komórkowy i panele sufitowe o wytrzymałości na ściskanie \geq 3.3

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

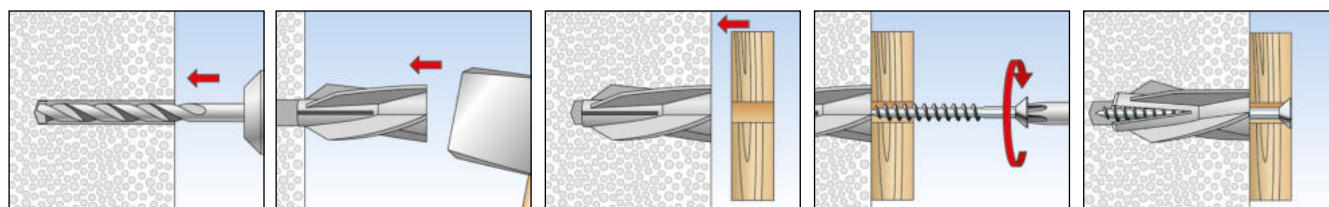
- Ogólna niemiecka aprobatą budowlaną gwarantuje zatwierdzone bezpieczeństwo użytkowania.
- Zewnętrzne żebra w kształcie spirali zapewniają dobre dopasowanie do miękkiego materiału budowlanego, gwarantując tym samym najlepszy rozkład sił i wysoką nośność.
- Kołek może być wbijany młotkiem - nie potrzeba 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

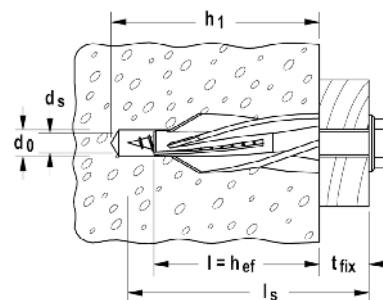
- GB nadaje się do montażu wstępnego.
- Zewnętrzne żebra w kształcie spirali zapewniają dobre dopasowanie pomiędzy materiałem budowlanym a kołkiem.
- Wymagana długość śruby jest określona przez: długość kołka + grubość mocowania + 1 x średnica kołka.
- GB 10 musi być użyty z bezpiecznym wkrętem fischer 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 - \varnothing 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}		Wymiar wkręta * $\varnothing \times l_s$	Materiał wkręta			
	[mm] min.	[mm] max.		Stal ocynkowana i pasywowana		Stal nierdzewna odporność na korozję klasa III, na przykład A4	
				Nr art.	Nr art.	Nr art.	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		
GB 14	85	105	7 x 167	089178			
	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 fischer⁴⁾ wg. tabeli selekcji.

Oznaczenie produktu	GB 10 ²⁾		GB 8 ³⁾	GB 14 ³⁾
Średnica bezpiecznego wkręta fischer	\varnothing	[mm]	7	10
Min. odległości ⁶⁾	s_{min}	[mm]	150 (100) ⁸⁾	300 (200) ⁸⁾
Min. odległość od krawędzi ⁷⁾	c_{min}	[mm]	100 (75) ⁸⁾	200 (150) ⁸⁾
Minimalna grubość elementu	h_{min}	[mm]	75	200
Głębokość kotwienia	h_{ef} (h_v)	[mm]	50	75
Nośności dla odpowiedniego podłoża		Nośności dopuszczalne F_{perm}³⁾	Nośności zalecane F_{rec}³⁾	
Gazobeton	AAC 2	[kN]	0,21	0,20
Gazobeton	AAC 3	[kN]	0,32 (0,43) ⁵⁾	0,30
Gazobeton	AAC 4	[kN]	0,54 (0,71) ⁵⁾	0,40

¹⁾ Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

²⁾ W celu wymiarowania nośności kołka GB na wrywanie, ścinanie i zginanie należy uwzględnić całą aprobatę Z-21.2-123.

³⁾ Obowiązuje dla wrywania, 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 GB 14 nie są objęte aprobatą.

Wszechstronny nylonowy kołek do gazobetonu



Oświetlenie zewnętrzne



Grzejniki

PODŁOŻA

- Gazobeton
- Masywny panel wykonany z gipsu

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

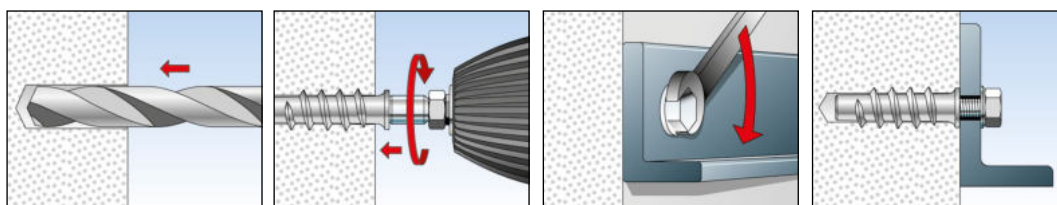
- FTP K nadaje się zarówno do wkrętów do drewna, jak i śrub metrycznych, dzięki czemu zapewnia elastyczność przy doborze śrub.
- Spiralnie uformowany gwint zewnętrzny wwierca się swoim kształtem w gazobeton, co zapewnia bezpieczne trzymanie.
- Ustawienie za pomocą narzędzia do ustawiania FTP EK wymaga 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

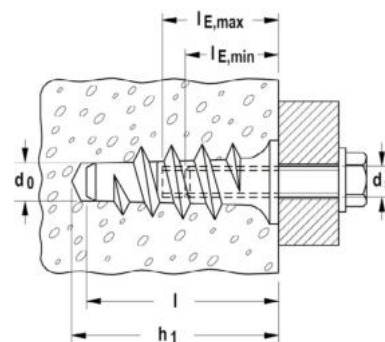
- FTP K nadaje się do montażu wstępnego.
- Należy ustawić FTP K z narzędziem konfiguracyjnym FTP EK. Kołek wsuwa się do betonu komórkowego z dopasowując się optymalnie podczas instalacji.
- Nadaje się do wkrętów do drewna i metrycznych o średnicy 4 do 10 mm.



DANE TECHNICZNE



Turbo kołek do gazobetonu **FTP K** (nylon)



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Rozmiar wkręta	Śruba metryczna	Min. wkręcenie	Maks. wkręcenie	Ilość w opakowaniu
		d_0	h_1	l	d_s	M	$l_{E,min}$	$l_{E,max}$	[szt.]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	
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 obciążenia¹⁾ 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	\varnothing	[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 ($\geq 2,5$ N/mm ²)	[kN]	0,15	0,20	0,30	0,40
Gazobeton	AAC 4 ($\geq 5,0$ N/mm ²)	[kN]	0,25	0,30	0,40	0,50
Blok gipsowy		[kN]	-	-	0,29	0,54

¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

²⁾ Obowiązuje dla wrywania, ścinania lub obciążenia pod dowolnym kątem.

Metalowy kołek do śrub metrycznych, przeznaczony do gazobetonu.



Konsole naścienne



Półki

PODŁOŻA

- Gazobeton
- Bloczki gipsowe

ZALETY PRODUKTU

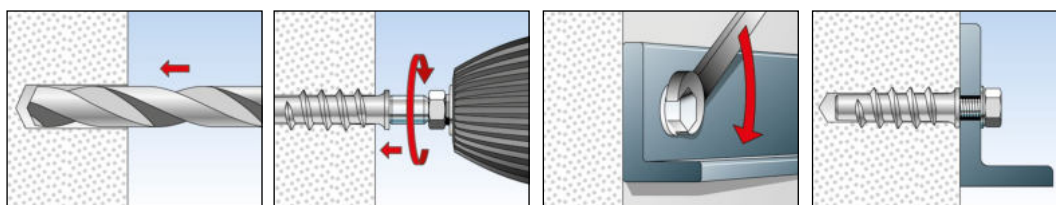
- Do osadzenia kołka FTP M potrzebny jest jedynie klucz imbusowy, bez jakichkolwiek innych narzędzi.
- Kołek FTP M ma dużą nośność w gazobetonie, co wpływa na bezpieczeństwo zamocowania.
- Spiralny gwint wciną się lekko do gazobetonu, tworząc dobre połączenie. To oznacza, że przy montażu nie trzeba dużo 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 wciną 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 wkrętarci: należy zastosować niski moment i odpowiedni bit sześciokątny FTP EM.

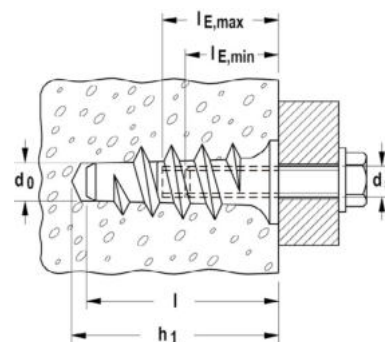


Mocowania uniwersalne 5

DANE TECHNICZNE



Turbo kołek do gazobetonu **FTP M** (metal)



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Śruba metryczna	Min. wkręcenie	Maks. wkręcenie	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[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 ($\geq 2,5$ N/mm ²)	[kN]	0,30	0,45	0,60
Gazobeton	AAC 4 ($\geq 5,0$ N/mm ²)	[kN]	0,50	0,65	0,70
Gazobeton	AAC 6 ($\geq 7,5$ N/mm ²)	[kN]	0,70	0,80	0,90
Blok gipsowy		[kN]	-	0,45	0,65

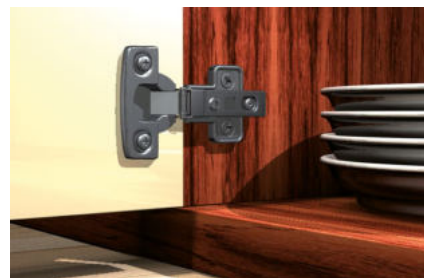
¹⁾ Zawiera współczynnik bezpieczeństwa 7.

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

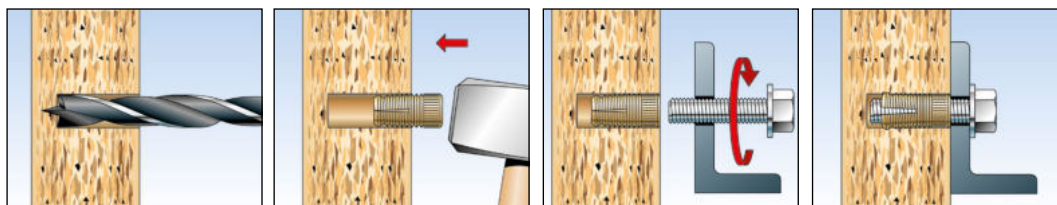
- Krótkie mocowanie mosiężne PA4 wymaga bardzo małej głębokości zakotwienia i dlatego jest dobrym rozwiązaniem dla materiałów płytowych.
- Specjalna powierzchnia PA 4 zapobiega kręceniu się podczas montażu, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo montażu.
- Gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie standardowych śrub metrycznych i idealne dostosowanie do zamierzonego zastosowania.

ZASTOSOWANIE

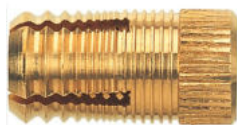
- Poręcze
- Uchwyty kątowe
- Akcesoria meblowe
- Lampy

FUNKCJONOWANIE

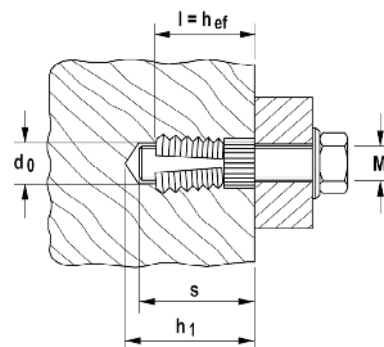
- Mocowanie mosiężne PA4 jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Wkręcanie śruby metrycznej powoduje rozprężanie początkowej części mocowania, co skutkuje zamocowaniem w podłożu.
- Wyliczenie długości śruby współpracującej z mocowaniem: długość zamocowania + grubość elementu mocowanego = min. długość śruby.



DANE TECHNICZNE



Mocowanie mosiężne PA4



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Długość kołka	Gwint	Głębokość wkręcenia	Efekt. głęb. kotwienia	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	M	s [mm]	h_{ef} [mm]	[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 twardej masy budowlanej. 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.

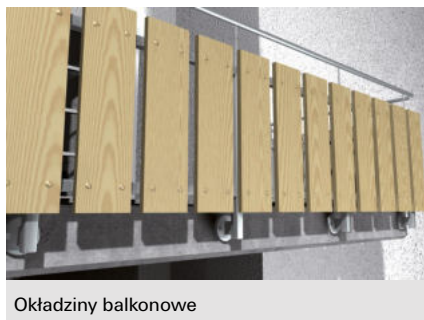
Podane nośności obowiązują dla śrub metrycznych o określonym rozmiarze gwintu.

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

Mocowania uniwersalne 5

PODŁOŻA

- Zamocowania na profilach metalowych z pustą przestrzenią

ZALETY PRODUKTU

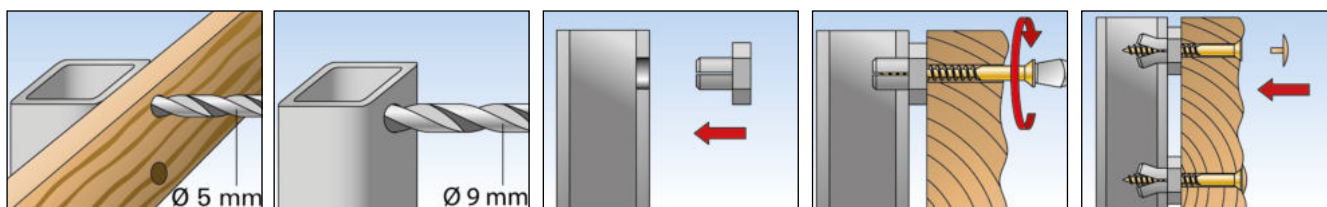
- Szeroki kołnierz mocowania P9K stabilizuje okładziny balkonowe w odstępie do profilu, dzięki czemu unika się tworzenie rdzy.
- Mocowanie rozpręża się w słupkach balkonowych, co oznacza, że nie trzeba wiercić drugiego otworu po przeciwnej stronie słupka, dzięki czemu mocowanie jest praktycznie niewidoczne.
- 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
- Gniazodka / włączniki elektryczne
- Lampy
- Detektory ruchu

FUNKCJONOWANIE

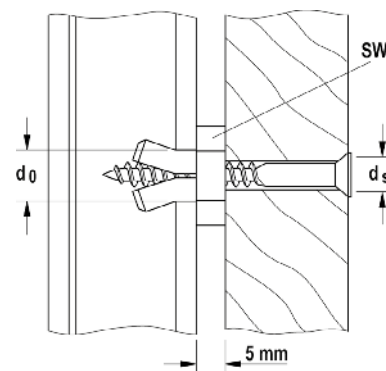
- Wkręcanie wkręta powoduje rozpięcie mocowania w pustej przestrzeni profilu, co zapewnia mocne połączenie.
- Szeroki kołnierz zapobiega bezpośredniemu doleganiu mocowania do profilu.



DANE TECHNICZNE



Mocowanie balkonowe P 9 K



Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Średnica wkręta d_s	Wysokość kołnierza	Rozmiar łba wkręta \circ SW	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	d_s [mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
P 9 K	059395	9	5,0	5	15	50

NOŚNOŚCI

Mocowanie balkonowe P 9 K

Nośności zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

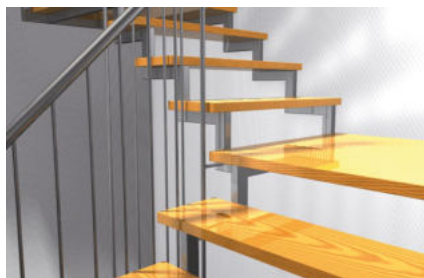
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do drewna o określonej średnicy.

Oznaczenie produktu	P 9 K	
Średnica wkręta \varnothing [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 wrywania, 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

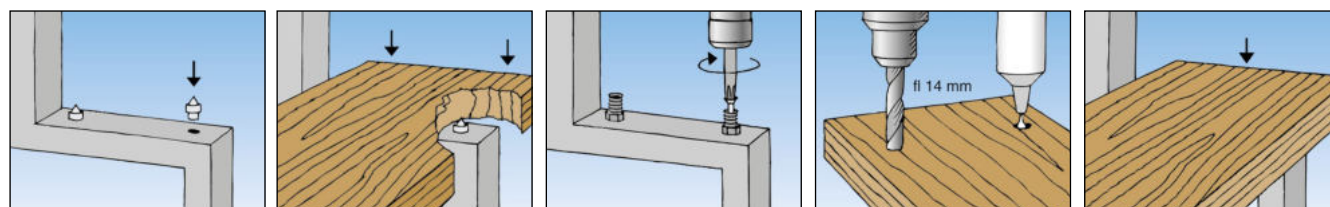


Mocowanie stopnic **TB** do montażu na podkonstrukcji stalowej

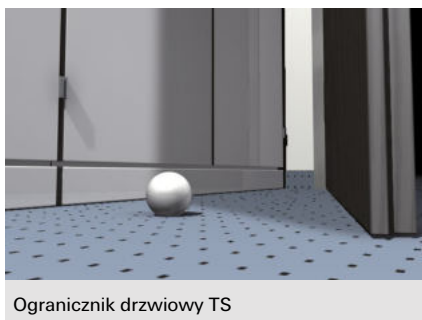
Mocowanie stopnic **TBB** do montażu na schodach betonowych

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 $d_s \times l_s$ [mm]	Średnica tła \circ 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

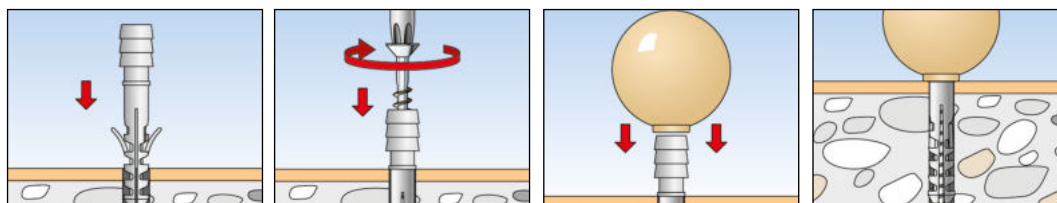
- Wydłużony trzpień umożliwia dokładne i łatwe ustawienie ogranicznika.
- Estetyczny wygląd, ze względu na niewidoczne mocowanie.
- Ogranicznik posiada wszystkie potrzebne elementy do zamontowania i dlatego stanowi wygodne i kompletne rozwiązanie.
- Ogranicznik jest oferowany w kilku kolorach, dlatego 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 rozpira 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.



DANE TECHNICZNE



Ogranicznik drzwiowy TS

Zestaw TS-SORT

Oznaczenie produktu	Nr art.	Nominalna średnica wiertła \varnothing	Min. głębokość wiercenia	Kolor	Zawartość	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	h_1 [mm]			[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

Mocowania uniwersalne 5





6 Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią

Strona

Kołek zaciskowy DUOTEC		334
Metalowe mocowanie HM		337
Mocowania uchylne K, KD, KDH, KM		340
Mocowanie płytowe PD		344
Mocowanie do płyt g-k DUOBLADE		346
Mocowanie do płyt g-k GK		348
Metalowe mocowanie do płyt g-k GKM		350

6 Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią

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 wrywanie 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 uchylony 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).

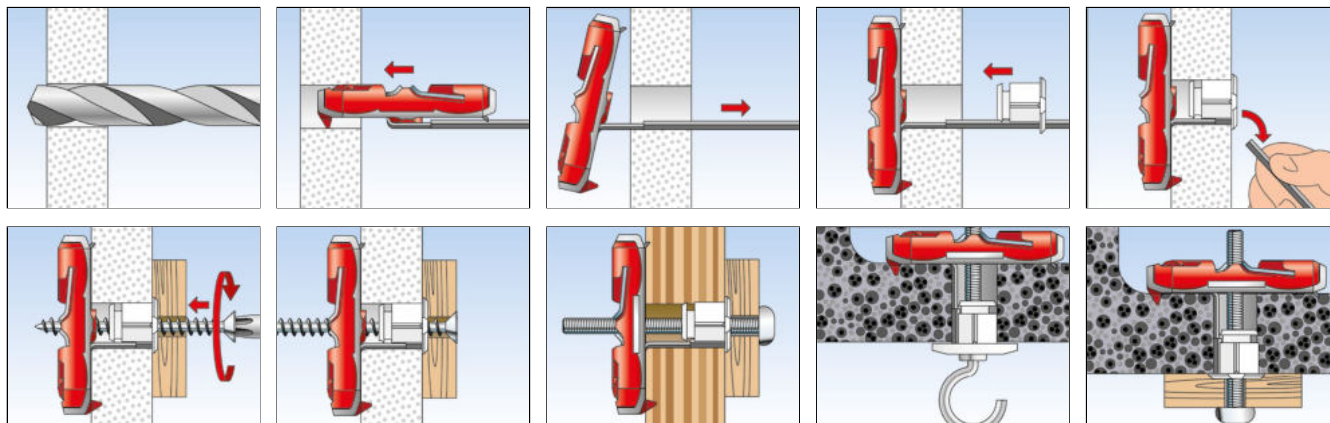
ZASTOSOWANIA

- Szafki kuchenne
- Regały
- Półki
- Szafki
- Poręcze
- Obrazy
- Lustra
- Lampy
- Ciężkie wiszące doniczki

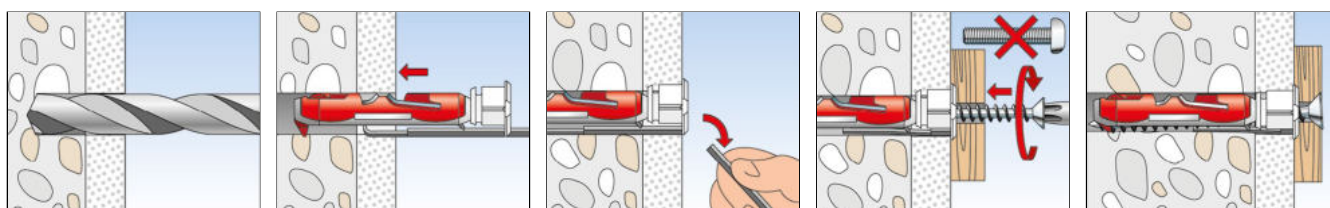
FUNKCJONOWANIE

- Kołek DUOTEC jest przeznaczony do montażu wstępnego.
- Łatwy montaż przy zastosowaniu standardowego wiertła 10 lub 12 mm.
- Krótki element uchylony pozwala na zastosowanie w wąskich szczelinach, które mogą być wypełnione wełną mineralną. Należy zwrócić uwagę na długość elementu uchylonego!
- 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.

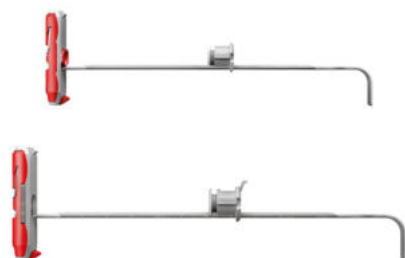
MONTAŻ W PŁYTACH GIPSOWO-KARTONOWYCH Z PUSTĄ PRZESTRZENIĄ



MONTAŻ W PRZYPADKU NATRAFIENIA NA PODŁOŻE PEŁNE

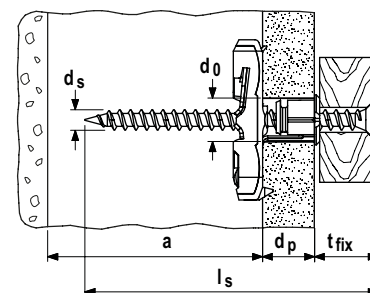


INFORMACJE TECHNICZNE DLA PODŁOŻY Z PŁYT BUDOWLANYCH



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.]
fischer DUOTEC 10	537258	10	12	55	40	4,5 - 5,0	$\geq d_p + t_{fix} + 20$	50
fischer DUOTEC 10 S	537259 1)	10	12	55	40	5,0	70	25
fischer DUOTEC 10 S PH	539025 2)	10	12	55	40	5,0	70	25
fischer DUOTEC 12	542796	12	12	55	50	5,0 - 6,0 / M6	$\geq d_p + t_{fix} + 20$	10
fischer DUOTEC 12 S PH M	542797 2)3)	12	12	55	50	M6	55	10
fischer DUOTEC 12 RH	542798 4)	12	12	55	50	5,5	70	10

1) fischer 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 zalecane¹⁾⁴⁾ dla pojedynczego kołka

Typ podłoża		fischer Duotecym 10				fischer Duotecym 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”	$f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$	[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	$f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	[kN]	-	-	-	-	0,90	1,00	1,00	0,50 ³⁾

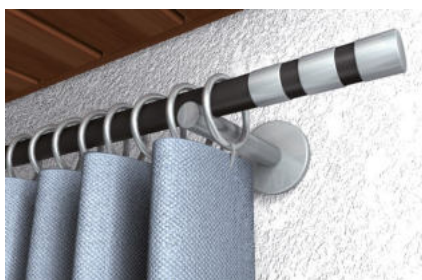
¹⁾ Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

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

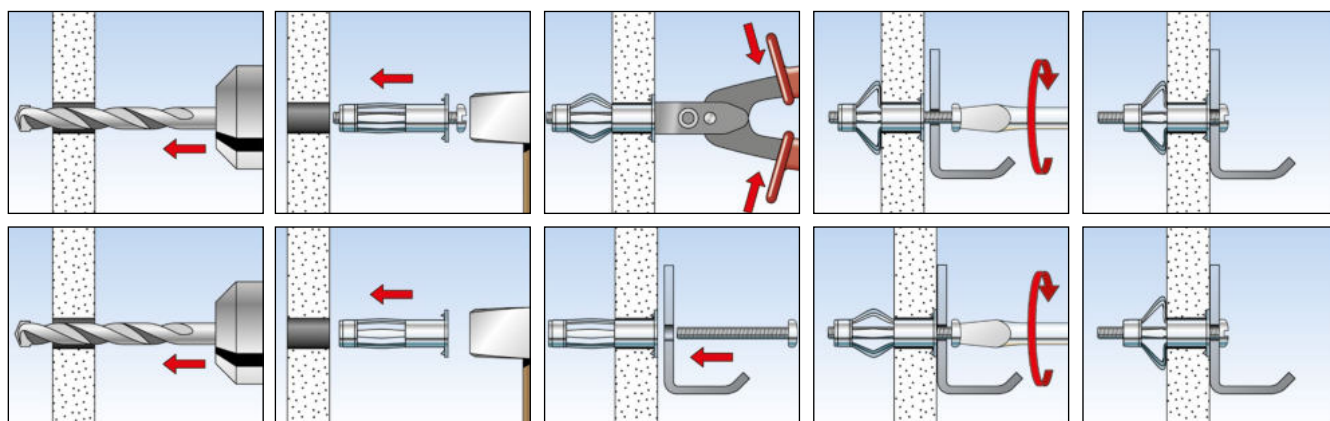
- Ze względu na szeroki asortyment, mocowanie HM może być łącznikiem w płytach o grubości w zakresie od 3-50 mm i nadaje się do wielu różnych zastosowań.
- Wewnętrzny gwint metryczny pozwala na wielokrotne usuwanie złącza i ponowne mocowanie, co sprawia że jest ono bardzo uniwersalne.
- Ramiona mocowania 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 rozpinają 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 rozpinania zamocowania, element mocowany lub płytka o max. grubości 6 mm musi pełnić rolę blokadę dokręcania.



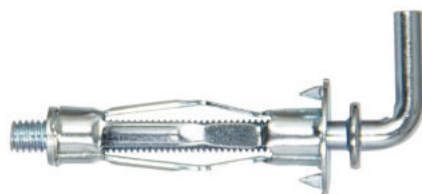
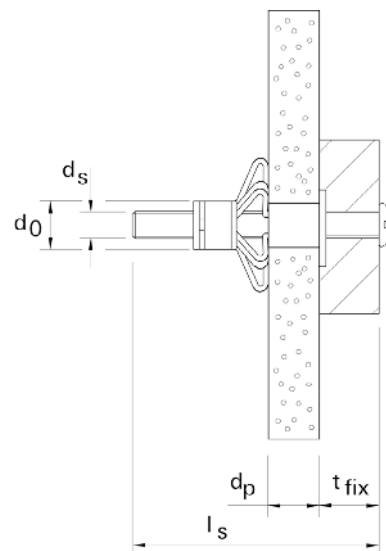
INFORMACJE TECHNICZNE



HM-S ze śrubą metryczną



HM-SS ze śrubą z łbem sześciokątnym

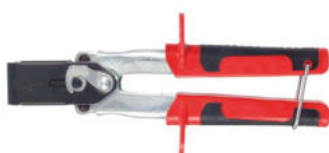


HM-H z hakiem prostym

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 zalecane¹⁾ 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 wrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią o zróżnicowanych grubościach ścianki i o dużych długościach użytkowych



Oświetlenie sufitowe



Umywalki

Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią 6

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty g-k zbrojone
- Stropy z pustaków ceramicznych i betonowych
- Płyty wiórowe
- Sklejki i inne płyty drewnopochodne

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

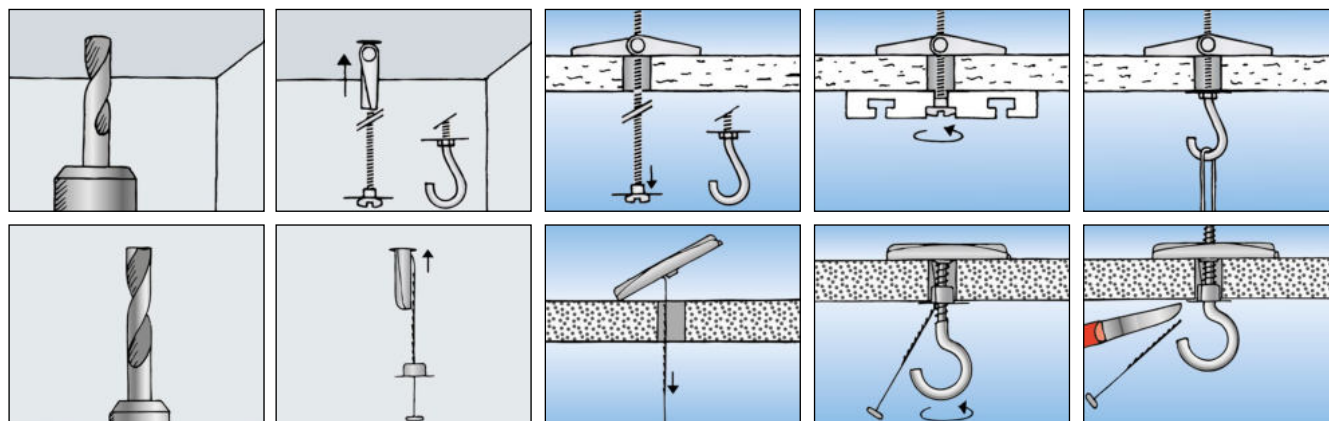
- Uniwersalne mocowania do różnego rodzaju płytowych materiałów budowlanych.
- Mocowanie KM 10 nadaje się szczególnie do mocowania umywarek i pisuarów na płytach budowlanych.
- Do montażu nie są potrzebne jakiegokolwiek dodatkowe narzędzia. Montaż przebiega szybko i sprawnie.

ZASTOSOWANIA

- Obrazy
- Oświetlenie
- Lekkie półki
- Wieszaki na ręczniki
- Szafki łazienkowe
- Półki podświetlane
- Umywalki i pisuary (KM 10)

FUNKCJONOWANIE

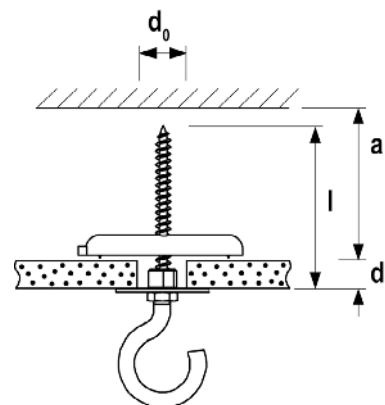
- Mocowania uchylne przeznaczone są do montażu przelotowego.
- Po przełożeniu przez otwór w płycie element uchylny automatycznie rozkłada się w pustej przestrzeni za płytą.
- Po przełożeniu uchylnej części mocowania K54 przez otwór w płycie należy ją zaciągnąć i zaprzeć o przeciwną stronę płyty, a potem 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 \emptyset x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
K 54	050323	10	65	58	125	wkręt do drewna 4 mm	25

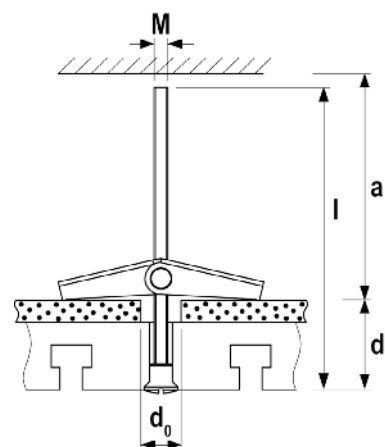
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie rozkładane typu „parasolka”
KD 3 + 4

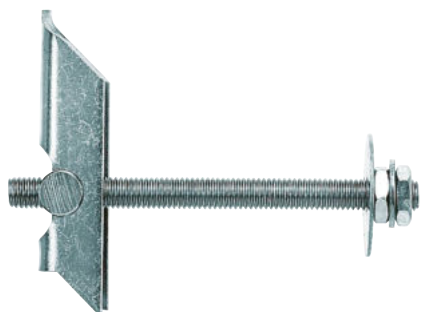


Mocowanie rozkładane typu „parasolka”
z hakiem **KDH 3 + 4**

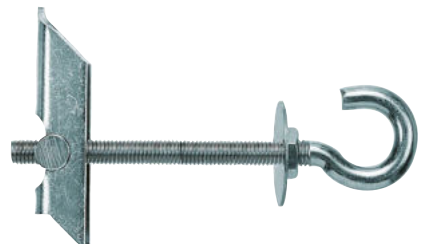


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Min. głębokość pustej przestrzeni a [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar śruby \emptyset x długość [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
KD 3	080181	12	65	27	95	M 3 x 90	50
KDH 3	080182	12	51	27	105	M 3 x 80	25
KD 3 B	080192	12	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

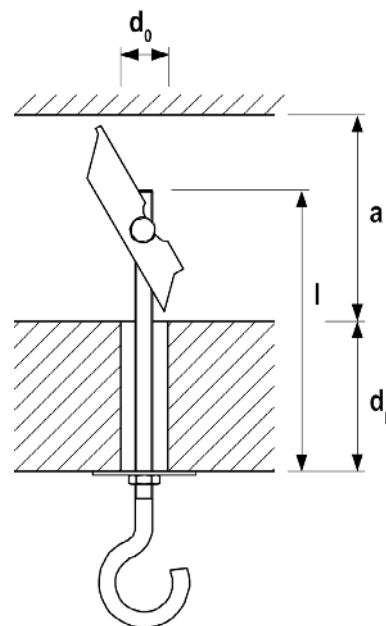
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie uchyłne **KD 5 + 6 + 8**

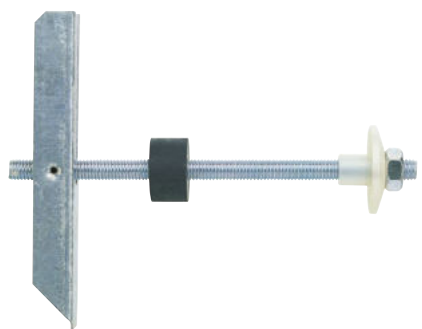


Mocowanie uchyłne z hakiem **KDH 5 + 6 + 8**

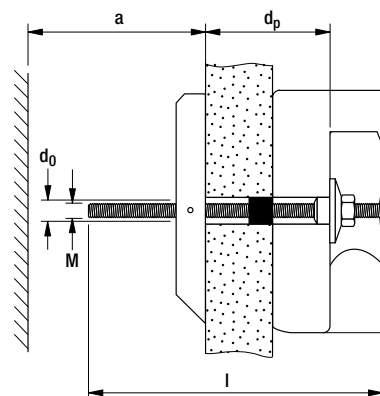


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Max. grubość płyty	Min. głębokość pustej przestrzeni	Długość mocowania	Rozmiar śruby	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	d_p [mm]	a [mm]	l [mm]	$\emptyset \times$ długość [mm]	[szt.]
KD 5	080187	16	63	70	100	M 5 x 100	25
KDH 5	080188	16	60	70	130	M 5 x 90	20
KD 6	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 uchyłne **KM 10**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Max. grubość płyty	Min. głębokość pustej przestrzeni	Długość mocowania	Rozmiar śruby	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	d_p [mm]	a [mm]	l [mm]	$d_s \times l_s$ [mm]	[szt.]
KM 10	050326	30	90	140	180	M10 x 180	25

Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią 6

NOŚNOŚCI

Mocowanie uchylne KD

Nośności zalecane¹⁾ 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 wyrwywającego.

³⁾ Miarodajne jest odginanie haka. Tylko dla obciążenia wyrwywającego.

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 wyrwywania, 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

6

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe i płyty gipsowe zbrojone
- Płyty drewnopochodne
- Płyty MDF
- Płyty Multiplex
- Płyty OSB
- Sklejki
- Płyty wiórowe
- Płyty meblowe

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

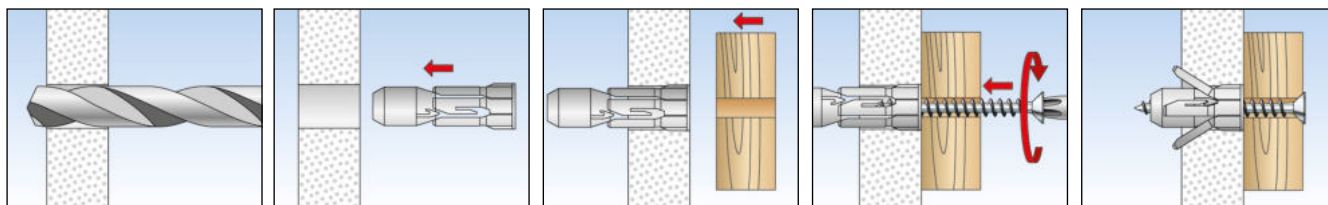
- Zasada działania kołka pozwala na stosowanie go w płytach o różnej grubości i z niewielką pustą przestrzenią. Dzięki temu kołek jest bardzo uniwersalny.
- Specjalna geometria zamocowania ze stożkiem nylonowym, zapewnia wysoki moment dokręcania, który jest natychmiast wyczuwalny. Dlatego montaż odznacza 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 rozpira.
- 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.



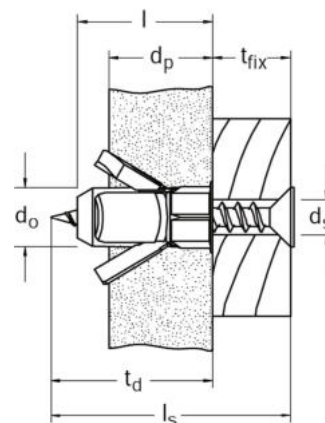
INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie płytowe **PD**



Mocowanie płytowe **PD S**
- kołek z wkrętem do płyt wiórowych



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_o [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max. grubość płyty d_p [mm]	Długość mocowania l [mm]	Rozmiar wkręta $d_s / d_s \times l_s$ [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

Nośności¹⁾ dla pojedynczego mocowania

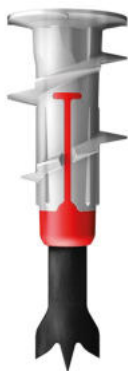
Podane nośności obowiązują z wkrętami do płyt wiórowych i o wyszczególnionych średnicach

Oznaczenie produktu		PD 8	PD 10	PD 12
Średnica wkręta	\emptyset [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 wrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Samowiercące mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych do szybkiego i łatwego montażu



Detektor dymu



Lustro

6

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe, pojedyncze i podwójne
- Płyty gipsowe zbrojone
- Lekkie płyty cementowe

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

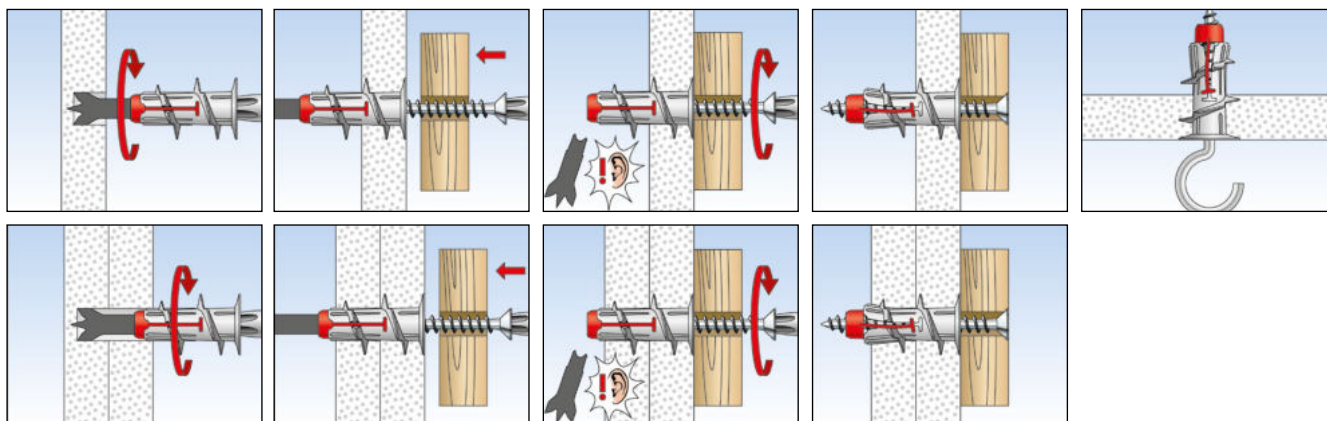
- Innowacyjny produkt fischer z grupy DUO-Line to rozwiązanie mocniejsze i bardziej inteligentne.
- Samowiercące mocowanie DUOBLADE pozwala na szybki i łatwy montaż w płytach gipsowo-kartonowych oraz płytach zbrojonych włóknem.
- Czarna metalowa końcówka gwarantuje prosty i bezpieczny montaż.
- Wysoki moment dokręcania podczas montażu umożliwia wycucie 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.

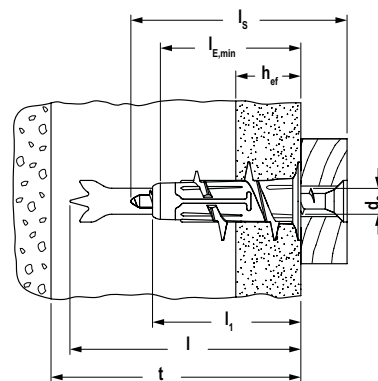


Mocowania do podłóży z pustą przestrzenią

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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego mocowania

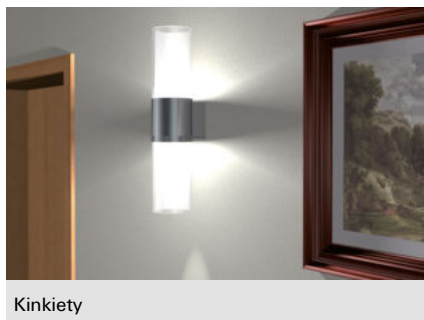
Podane nośności obowiązują dla wkrętów do płyt wiórowych o wyszczególnionych średnicach

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 wrywania, ścinania i innego obciążenia pod dowolnym kątem.

Najszybszy montaż w płytach gipsowo-kartonowych



Kinkiety



Obrazki

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowo-kartonowe, pojedyncze i podwójne

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

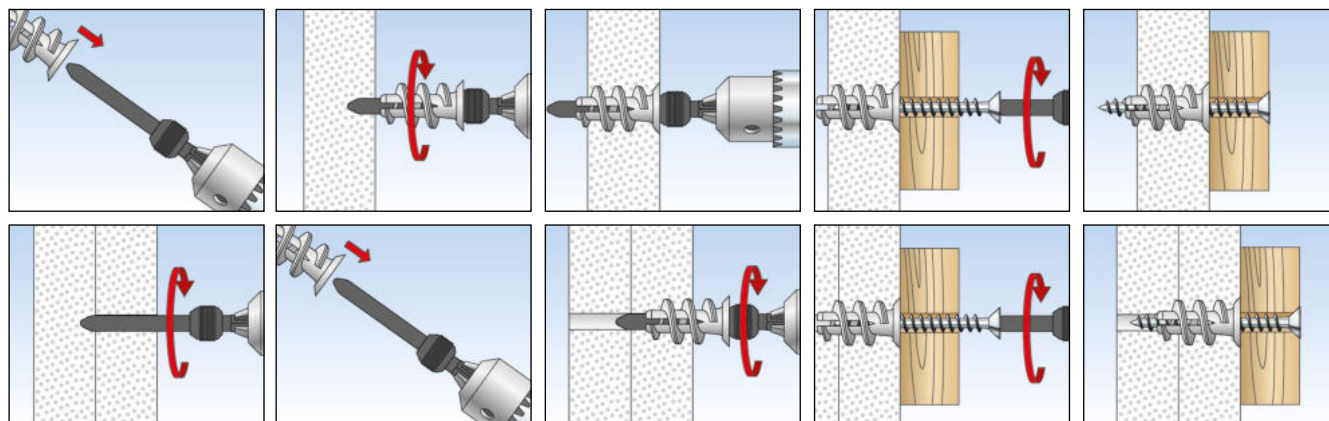
- Załączony do opakowania osadzak spełnia funkcję wiercenia i osadzania. Dzięki temu montaż jest szybki i łatwy.
- Gwint mocowania GK jest ostry i łatwo wciną się do płyty, dzięki czemu mocowanie osiąga wysoki poziom nośności.
- Niewielka długość zamocowania oznacza, że potrzebna jest tylko niewielka przestrzeń za płytą. A zatem mocowanie może być zastosowane również w przypadku nieznannej grubości płyty i szczeliny poza płytą.
- Gniazdo krzyżkowe 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 dokręcania. Dlatego też, w przypadku stosowania wkrętarki akumulatorowej, należy ograniczyć moment dokręcający.
- Można stosować wkręty do drewna, wkręty samowierzące 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.



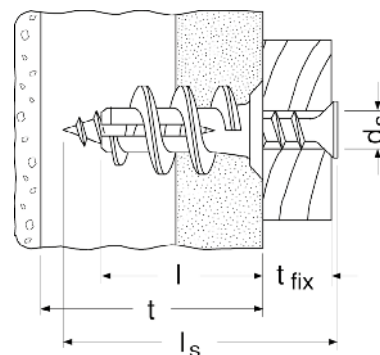
INFORMACJE TECHNICZNE



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 wosporczej t [mm]	Max. grubość elementu mocowanego t _{fix} [mm]	Wymiary wkręta d _s x l _s [mm]	Gniazdo	Ilość w opakowaniu [szt.]
GK	052389 ¹⁾²⁾	22	25	—	4,0 - 5,0 x l _s	—	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 x 40; 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

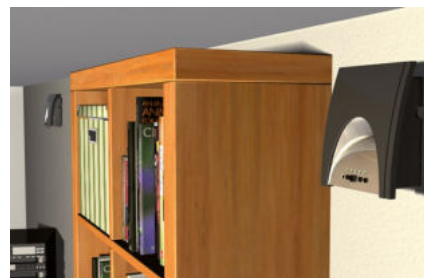
¹⁾ Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

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

Samowierzące metalowe mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych i płyt gipsowych zbrojonych.



Kinkiety



Szafki wiszące

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty gipsowe zbrojone
- Płyty gipsowo-kartonowe

KORZYŚCI

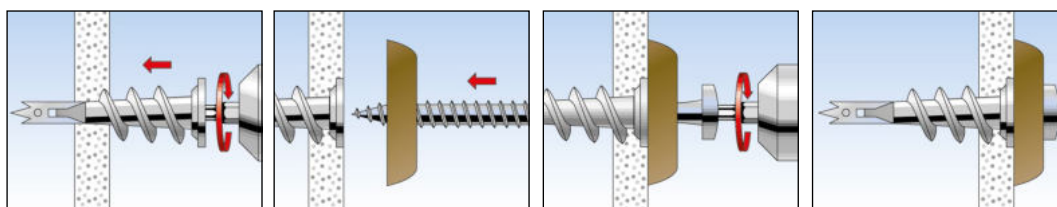
- Ze względu na swoje właściwości, mocowanie GKM może być stosowane zarówno w płytach gipsowo-kartonowych, jak i w płytach gipsowych zbrojonych. Można łączyć z nim większość wkrętów, także z hakami lub z oczkiem. Dzięki temu jest bardzo uniwersalne.
- Gwint mocowania jest ostry i łatwo wcina się do płyty, dzięki czemu mocowanie osiąga wysoki poziom nośności.
- Gniazdo krzyżkowe 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 nieznannej grubości płyty i szczeliny poza płytą.

ZASTOSOWANIA

- Obrazy
- Oświetlenie
- Instalacje elektryczne
- Elementy wyposażenia mieszkań

FUNKCJONOWANIE

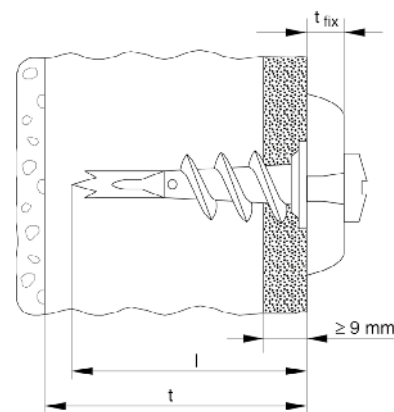
- Mocowanie do płyt gipsowo-kartonowych GKM jest przeznaczone do montażu wstępnego.
- Mocowanie samo wkręca się do płyty gipsowo-kartonowej tworząc ścisłe połączenie.
- Mocowanie jest wkręcane równo z powierzchnią płyty przy pomocy załączonego osadzaka. Należy unikać zbyt mocnego dokręcenia. Dlatego też, w przypadku stosowania wkrętarki akumulatorowej, należy ograniczyć moment dokręcający.
- Można stosować wkręty do drewna, wkręty samowierzące 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 \varnothing 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	Min. grubość do	Max. grubość elemen-	Wymiary wkręta	Gniazdo	Ilość w opakowaniu
		l [mm]	pierwszej warstwy wsporczej t [mm]	tu mocowanego t _{fix} [mm]			
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 zalecane¹⁾ 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.



7 Mocowania elektryczne

Strona

Klips zamykający SCN		354
Klips rurowy RC		356
Klips rurowy FC		358
Obejma SCH		360
Opaska FF		362
Zacisk wtykowy ClipFix plus LS/ES/ZS		364
Zacisk wtykowy ClipFix plus SD		366
Wieszak kablowy KB		368
Uchwyt kablowy SHA		370
Uchwyt kablowy metalowy SHA M		372
Klips do szczelin kablowych FWSC		374
Talerzyk z gwoździem NSB		375
Uchwyt gwoździowy NS/MNS		377
Obejma rurowa z odstępem AM		379
Obejma kablowa BSM		381
Taśma tekstylna GWB		383
Taśma stalowa perforowana LBV/LBK		384
Gwóźdź do betonu ED		385
Opaska zaciskowa BN/UBN		387
Kołek kablowy FCTP		389

7

Mocowania elektryczne



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

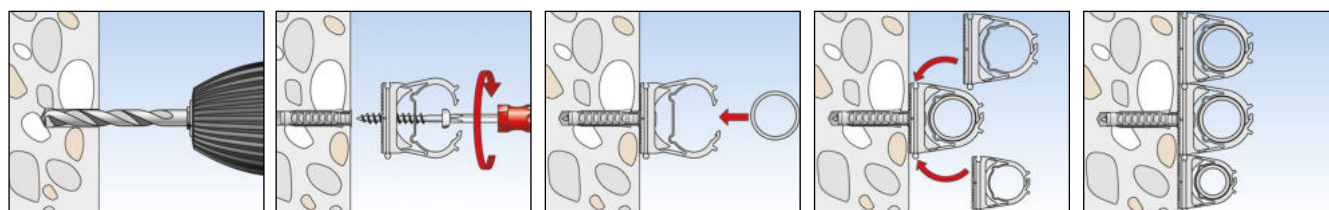
- Klips SCN podczas ściskania automatycznie obejmuje rurę i zamyka się na niej, co ułatwia i usprawnia montaż.
- Mechaniczny zatrzask umożliwia bezpieczne zamknięcie, które może być ponownie otwierane.
- Zintegrowany otwór fasolkowy pozwala na łatwy i precyzyjny montaż.
- Złącza po obu stronach klipsa 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

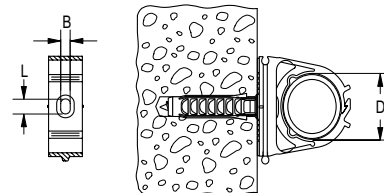
- Klips zamykający SCN jest stosowany w montażu wstępnym z kołkiem rozporowym lub na 11-milimetrowej szynie montażowej.
- Ze względu na zamknięcie mechaniczne, rurki są bezpiecznie mocowane.
- Temperatura podczas montażu w zakresie od -20 °C do +60 °C
- Temperatura po zamontowaniu w zakresie od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE

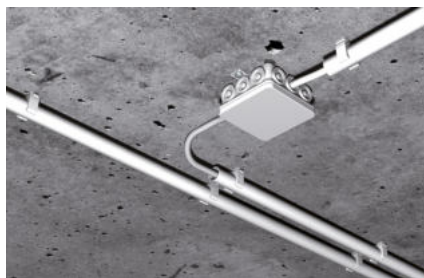


Klips zamykający **SCN**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Odstęp rurki od ściany [mm]	Zakres obejmny 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 zwartej 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.

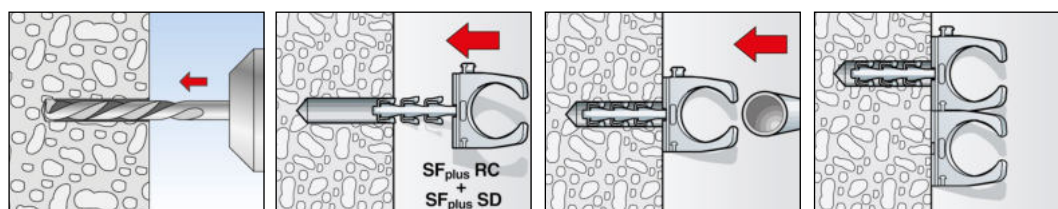
ZASTOSOWANIA

Do mocowania z:

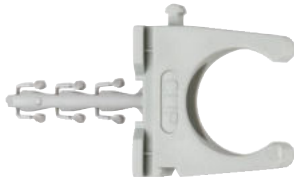
- Giętkimi lub sztywnymi izolowanymi rurkami tworzywowymi

FUNKCJONOWANIE

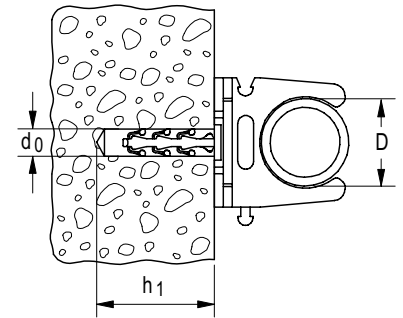
- Izolowaną rurkę tworzywową należy najpierw umieścić w klipsach. Wstępne naprężenie klipsa bezpiecznie utrzymuje rurkę.
- Klips rurowy RC jest przystosowany do zastosowania albo z mocowaniem wtykowym SD, albo z kołkiem wbijanym N6.
- Łączenie klipsa z mocowaniem SD odbywa się bezpośrednio, bez stosowania 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.



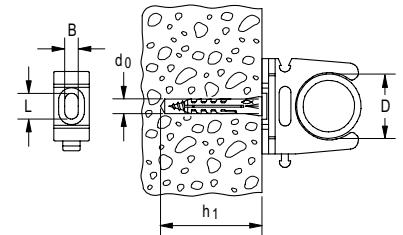
INFORMACJE TECHNICZNE



Zacisk wtykowy Clipfix plus i klips rurowy RC



Klips rurowy RC PG



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Dopasowanie do IEC	Zakres obejmny	Wymiary otworu fasolkowego	Ilość w opakowaniu
		d_0 [Ø mm]	h_1 [mm]			B x L [mm]	
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

7

Mocowania elektryczne

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.

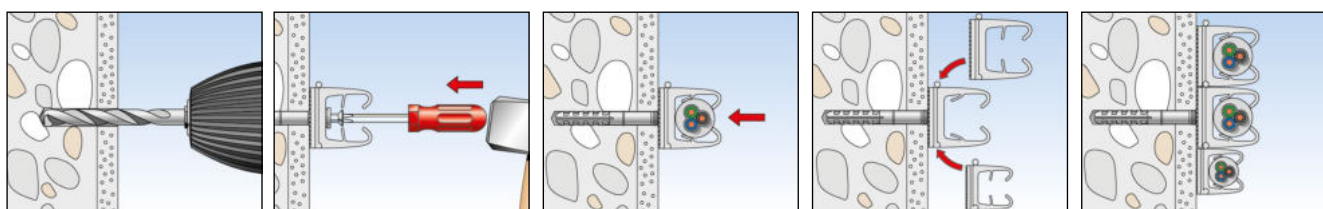
ZASTOSOWANIA

Do zamocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych izolowanych rurek tworzywowych

FUNKCJONOWANIE

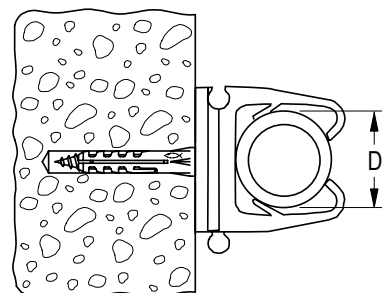
- Klips rurowy jest dostosowany do mocowania z kołkami wbijanymi N5.
- Podczas wbijania do otworu kołek automatycznie rozpiera się do ścianek otworu.
- Kable lub rurki należy następnie umieszczać w klipsie FC. Wstępne naprężenie klipsa będzie bezpiecznie je utrzymywać.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu jest w zakresie od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



Klipsy rurowy **FC**



Oznakowanie produktu	Nr art.	Zakres obejmuj	Ilość w opakowaniu
		D [mm]	[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

7

Mocowania elektryczne

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.

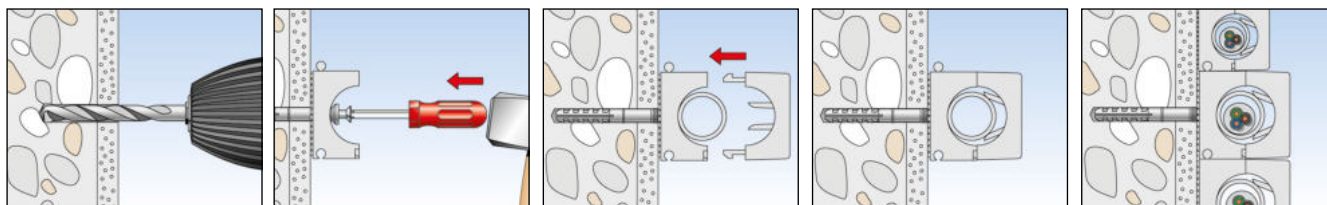
ZASTOSOWANIA

Do zamocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych izolowanych rurek
- tworzywowych

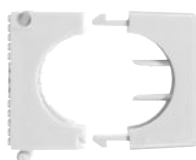
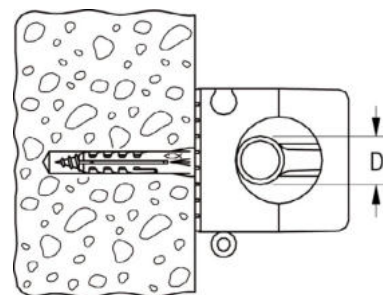
FUNKCJONOWANIE

- Obejma SCH jest przystosowana do mocowania kołkami wbijanymi N5.
- Podczas wbijania do otworu kołek automatycznie rozpięra 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 obejm D [mm]	Rozmiary rurek izolowanych	Ilość w opakowaniu [szt.]
	szary RAL 7035	nylon trans- parentny			
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 związania kilku kabli lub rurek.
- Można regulować szerokość pętli.
- Gniazdo na opasce umożliwia przekładania końcówki przez szczelinę.

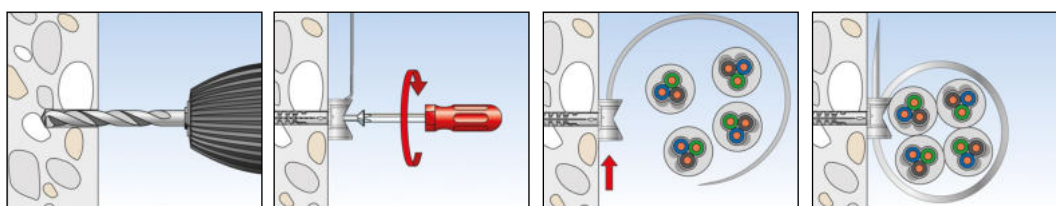
ZASTOSOWANIA

Do opasywania i mocowania:

- Kabli elektrycznych
- Giętkich i sztywnych rurek elektrycznych
- Przewodów stalowych

FUNKCJONOWANIE

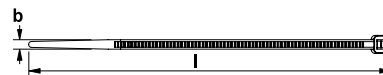
- Gniazdo na opasce może być mocowane przy pomocy kołka rozporowego z wkrętem, odpowiedniego do podłoża.
- Zalecana temperatura podczas montażu od -20 °C do +60 °C.
- Odporność na temperatury po zamontowaniu w zakresie od -40 °C do +80 °C.



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

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

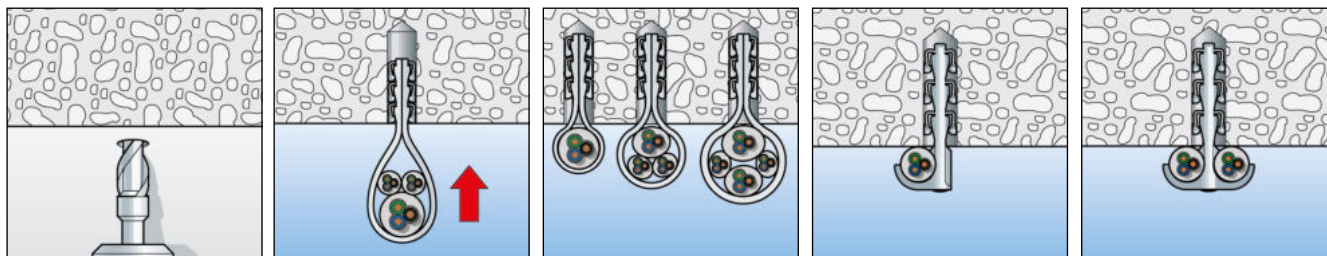
- Kompletnie mocowanie składa się z kołka, wkręta i opaski. Dzięki temu można oszczędzać materiały i czas montażu oraz montować kable jedną ręką.
- Smukły kształt mocowania sprawia, że jedynie nieznacznie wystaje poza podłoże, zajmując jednocześnie niewiele miejsca.
- Trzy różne rozmiary każdego z elementów 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 płomień, 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

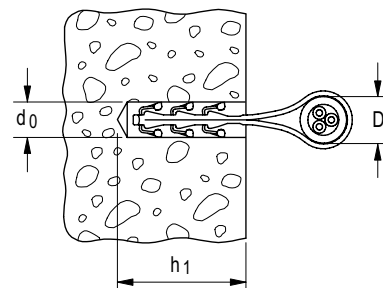
- Zacisk wtykowy jest umieszczany w otworze bez konieczności stosowania dodatkowych wkrętów, łączy przewody lub rurki bezpośrednio z podłożem.
- Ze względu na klinowanie się w otworze zacisk wtykowy ClipFix utrzymuje się samodzielnie.
- Pętlę opaski kablowej LS należy wsunąć do otworu, wówczas zazębi 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.



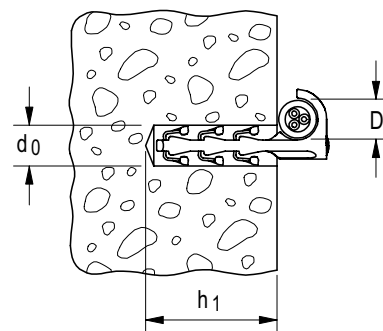
INFORMACJE TECHNICZNE



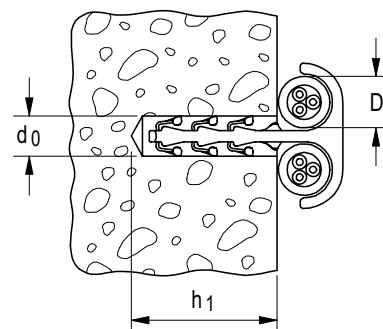
Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF i obejma LS



Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF i uchwyt ES



Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF i uchwyt ZS



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Zakres obejmy	Ilość w opakowaniu
		d_0 [Ø mm]	h_1 [mm]	D [mm]	[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

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



7

Mocowania elektryczne

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 płomień, nie zawiera halogenu ani silikonu i może funkcjonować całorocznie, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

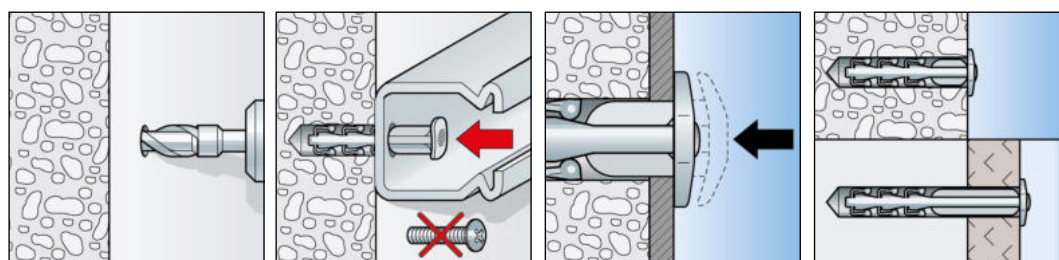
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Kanałów kablowych
- Opasek kablowych
- Podstawki obejmki kablowej
- Płaskich elementów budowlanych

FUNKCJONOWANIE

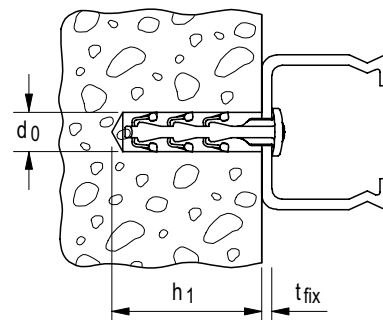
- Zacisk wtykowy jest ręcznie umieszczony w otworze. Nie ma konieczności stosowania dodatkowych wkrętów.
- Ze względu na klinowanie się w otworze zacisk wtykowy ClipFix utrzymuje się samodzielnie.
- Zalecane nośności (przy uwzględnieniu wymaganego współczynnika bezpieczeństwa) opaski kablowej LS wynosi 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

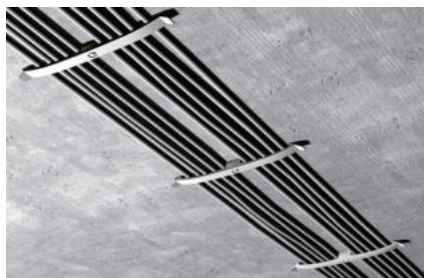


Zacisk wtykowy ClipFix plus
SF plus SD

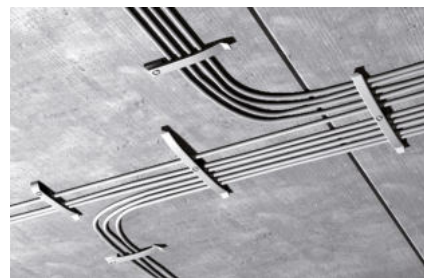


Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
SF plus SD 30	058178	6	35	4	200
SF plus SD 40	058179	6	35	15	100

Spłaszczony wieszak kablowy do mocowania kabli w ograniczonej przestrzeni



Mocowanie wiązki kabli



Mocowanie wiązki kabli

7

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy stosowaniu wraz zaciskiem wtykowym ClipFIX SD:

- Beton
- Szkło spienione
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o gęstej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

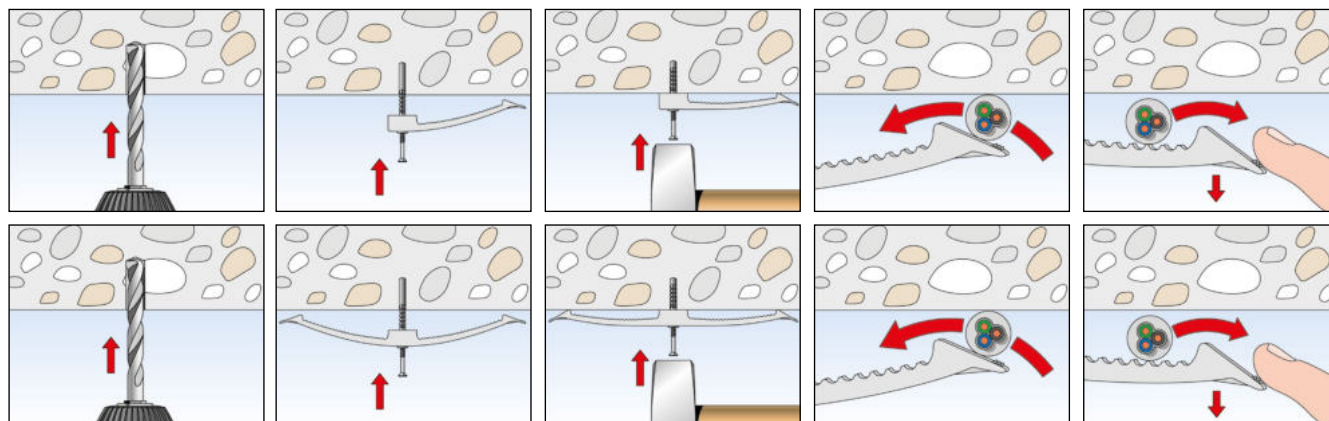
- Płaski kształt wieszaka KB pozwala na oszczędne wykorzystanie przestrzeni i upraszcza seryjne mocowanie kabli.
- Kombinacja wieszaka kablowego z zaciskiem wtykowym ClipFix SD pozwala na montaż jedną ręką, co ma wpływ na szybki i ekonomiczny postęp pracy.
- Trwały nylon jest materiałem odpornym na płomień, 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 wbija-
nym **KB N 8**



Wieszak kablowy z kołkiem wbija-
nym **KB N 16**



Zacisk wtykowy ClipFix SF z wieszakiem kablowym **SF plus KB 8**



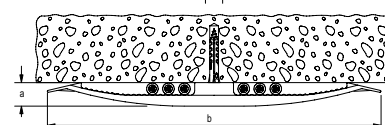
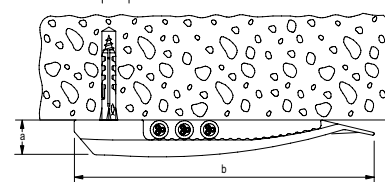
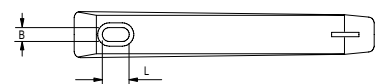
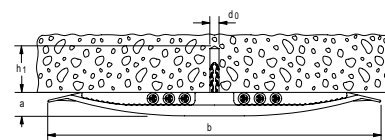
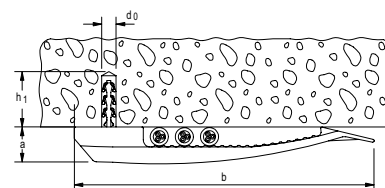
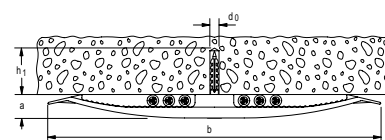
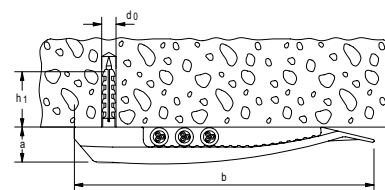
Zacisk wtykowy ClipFix SF z wieszakiem kablowym **SF plus KB 16**



Wieszak kablowy **KB 8**



Wieszak kablowy **KB 16**



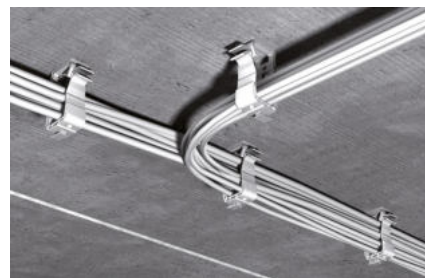
7
Mocowania elektryczne

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu d_0 [Ø mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Wymiary $a \times b$ [mm]	Wymiar szczeliny $B \times L$ [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

7

Mocowania elektryczne

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy zastosowaniu zacisku wtykowego ClipFix SD:

- Beton
- Szkło piankowe
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Łatwe związkiwanie 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 zawierającym halogenu ani silikonu i może funkcjonować całościowo, nawet podczas mrozów. Dzięki temu zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa.

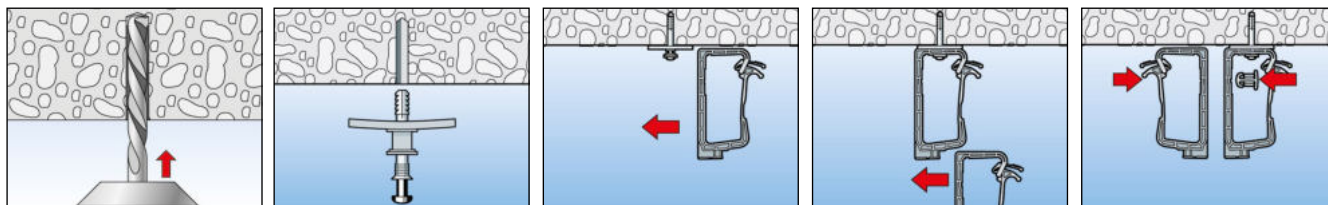
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Kabli elektrycznych, luzem i w wiązkach

FUNKCJONOWANIE

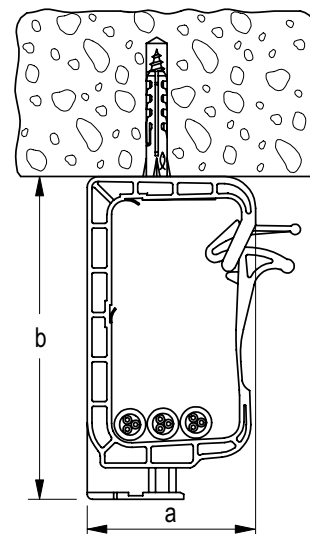
- Obejma kablowa SHA służy do podwieszania wiązek kabli. Zamknięcie ułatwia późniejsze dokładanie dodatkowych kabli.
- Obejma kablowa może być mocowana do podłoża przy pomocy zacisku wtykowego ClipFix plus, albo przy pomocy podstawki montażowej MS, albo z kołkami i wkrętami.
- Kilka obejm kablowych SHA 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 odstępów montażowych, który wynosi 80 cm.
- Odporność na temperatury zamontowanego mocowania wynosi od -20 °C do +80 °C.



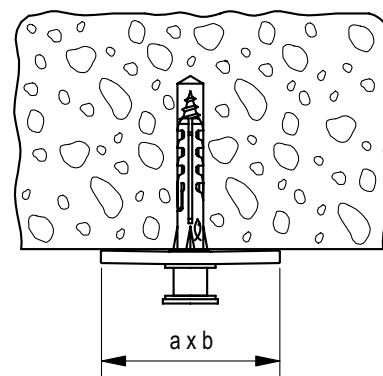
INFORMACJE TECHNICZNE



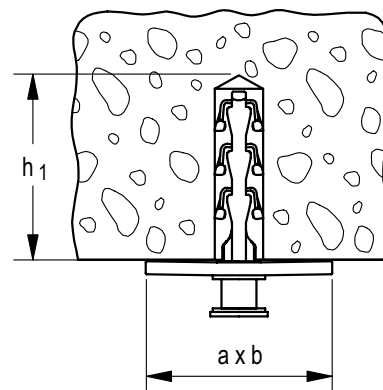
Obejma kablowa **SHA**



Podstawka montażowa **SHA MS**



Podstawka montażowa z zaciskiem wtykowym **SF plus MS**



Łącznik **SHA KP**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Wymiary	Maksymalna ilość wiązek	Ilość w opakowaniu
		d_0 [Ø mm]	h_1 [mm]	$a \times b$ [mm]		
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

7

KORZYŚCI

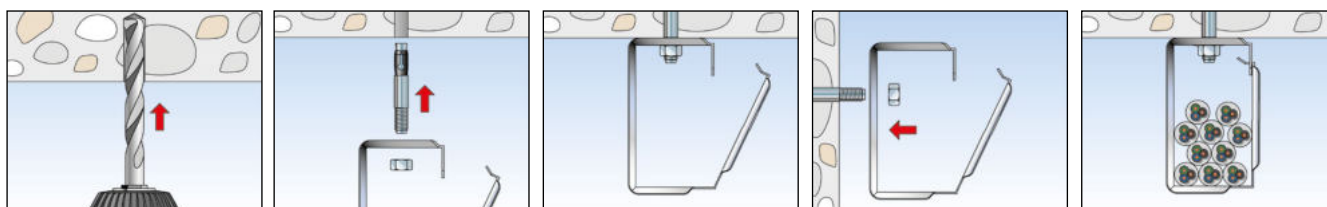
- Metalowa obejma kablowa SHA M posiada dużą wytrzymałość mechaniczną i dlatego odznacza się długim czasem użytkowania i bezpieczeństwem, także w razie pożaru.
- Została objęta aprobatą jako wariant produktu do utrzymania zasilania według normy DIN 4102 cz. 12.
- Dzięki temu spełnia warunki bezpieczeństwa 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

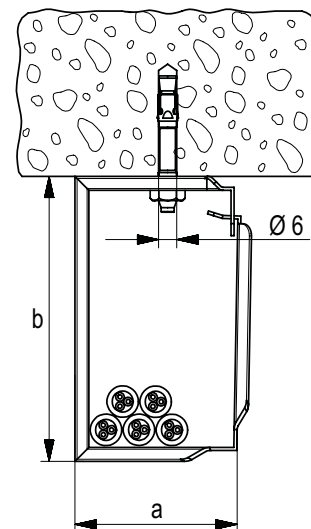
- Obejma kablowa może być mocowana do ścian lub sufitów za pomocą kołków z wkrętami lub kotwami metalowymi, odpowiednimi do podłoża i celu zastosowania.



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 rozpięcie się klipsa w ścianie gwarantuje pewne mocowanie kabli.
- Zasada rozpięcia się klipsa zapobiega ewentualnemu uszkodzeniu kabli.
- Kolor klipsów jest neutralny i dlatego nie prześwitują one przez tynk.
- Klips do szczelin jest wykonany z materiału nie zawierającego halogenu.

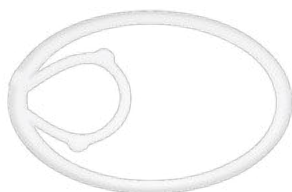
ZASTOSOWANIA

- Mocowanie kabli w szczelinach o grubości w zakresie 20 - 60 mm

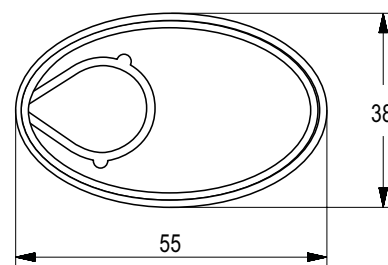
FUNKCJONOWANIE

- 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.

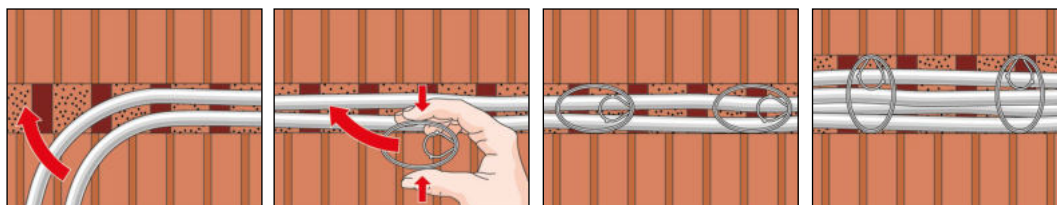
INFORMACJE TECHNICZNE



Klips do szczelin kablowych FWSC



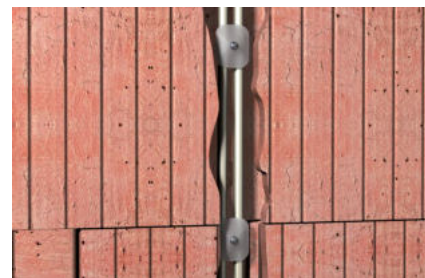
Oznakowanie produktu	Nr art.	Max. szerokość szczeliny [mm]	Wymiary [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FWSC 20 - 60	545792	60	38 x 60 x 4	50



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

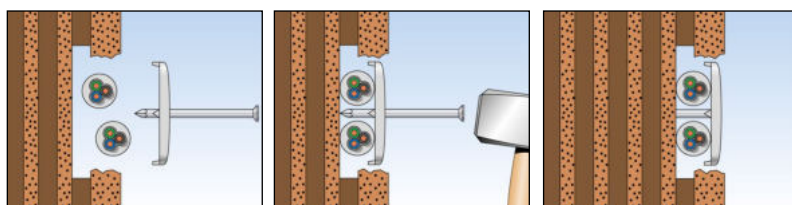
- Talerzyk z gwóździem NSB może być zastosowany w szczelinie o podwójnej szerokości.
- Wypukły kształt talerzyka zapewnia optymalny nacisk, pozwalający na bezpieczne mocowanie.
- Płaski talerzyk tylko nieznacznie wystaje ponad szczelinę i może być łatwo zatynkowany.
- Talerzyk NSB jest wykonany z mocnego 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

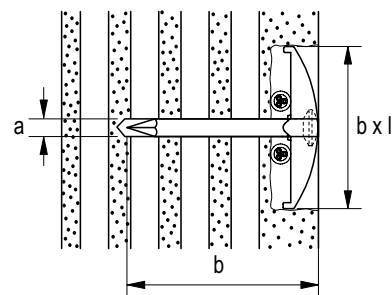
- Należy usunąć kabel.
- Następnie, dostosować talerzyk do szerokości szczeliny, wybierając rozmiar 27 mm lub 34 mm, a następnie wbij gwóźdź młotkiem.
- Kable zostają zamocowane w szczelinie przez lekko wypukły talerzyk.



INFORMACJE TECHNICZNE



Talerzyk z gwoździem **NSB**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Wymiary gwoźdźcia	Wymiary talerzyka	Ilość w opakowaniu
		$a \times b$ [mm]	$b \times l$ [mm]	[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



MATERIAŁY PODŁOŻA

- Płyty pilśniowe
- Drewno
- Gazobeton
- Płyty wiórowe
- Sklejka
- Panele gipsowe i podłoża tynkowe

KORZYŚCI

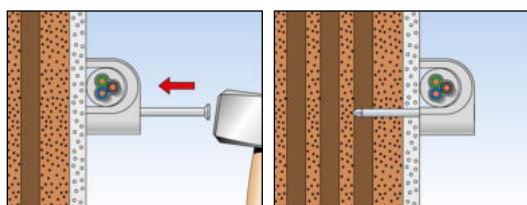
- Klips gwoździowy jest wstępnie zmontowany z ocynkowanym gwoździem, co umożliwia szybkie mocowanie i skrócenie montażu.
- Klips zajmuje bardzo mało miejsca i dlatego może być stosowany w wąskich szczelinach.
- Klips gwoździowy MNS umożliwia mocowanie kabli o średnicy w zakresie od 4 mm do 14 mm przy zastosowaniu tylko 3 rozmiarów.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania pojedynczych kabli o różnej średnicy

FUNKCJONOWANIE

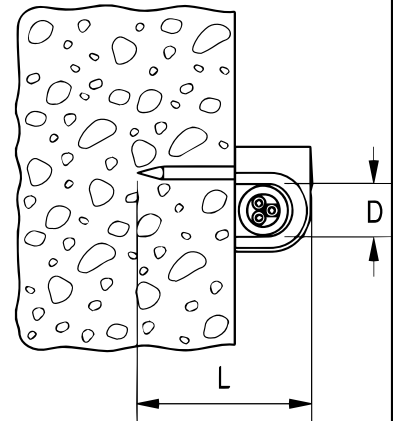
- Należy ustawić klips nad ułożonym kablem. Następnie wbić zmontowany gwóźdź młotkiem.



INFORMACJA TECHNICZNA



Klips gwoździowy **NS**



Klips gwoździowy **MNS**

7

Mocowania elektryczne

Oznaczenie produktu	Nr art.	Przeznaczenie do kabla o średnicy [Ø mm]	Zakres	Długość gwoźdźa	Ilość w opakowaniu
			Ø [mm]	L [mm]	[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 do kabli i rurek o łatwym montażu



Mocowanie przewodów stalowych



Mocowanie przewodów

MATERIAŁY PODŁOŻA

Przy zastosowaniu kotew gwoździowych FNA:

- Beton
- Bloczki silikatowe
- Kamień naturalny o gęstej strukturze
- Sprężone płyty kanałowe

Przy zastosowaniu kołka wbijanego N:

- Beton
- Bloczki silikatowe
- Cegły
- Kamień naturalny
- Bloczki z betonu lekkiego

KORZYŚCI

- Szybki zamek ułatwia zamykanie i otwieranie obejmy bez całkowitego odkręcania śrub, co pozwala na łatwy i szybki montaż.
- Wstępnie zmontowana śruba z konwencjonalną bruzdą i gniazdem krzyżkowym umożliwia zastosowanie różnych śrubokrętów, co znacznie ułatwia montaż.

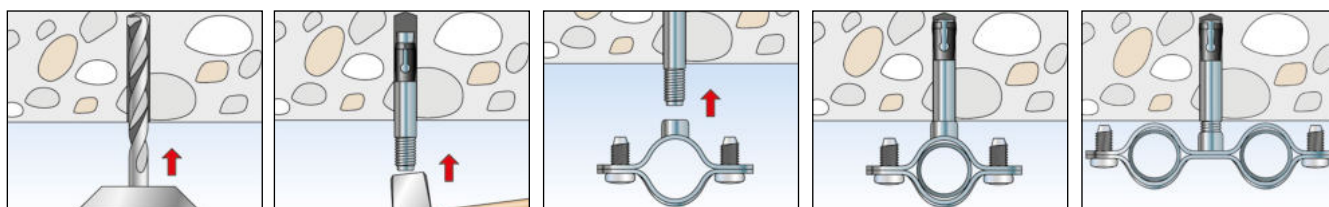
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Przewodów stalowych
- Kabli elektrycznych
- Rurek miedzianych i metalowych

FUNKCJONOWANIE

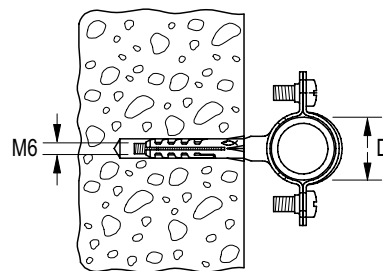
- Obejma rurowa AM z gwintem M6 może być mocowana albo za pomocą kotwy FNA II 6x30 M6x43, albo śruby dwugwintowej STST 6x60 lub STST 6x80 lub kołka wbijanego N 6x40/10 M6.



INFORMACJE TECHNICZNE



Metalowa dwuczęściowa obejma rurowa **AM**

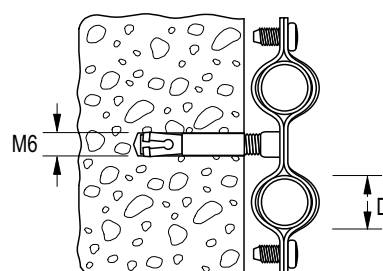


Oznaczenie produktu	Nr art.	Rozmiar IEC	Zakres obejmy	Ilość w opakowaniu
			D [mm]	[szt.]
AM 8	060185	–	8 - 10	50
AM 10	060186	–	10 - 11	50
AM 12	060187	12	12 - 13	50
AM 14	060188	–	14 - 15	50
AM 16	060189	16	15 - 17	50
AM 18	060190	–	18 - 19	50
AM 20	060191	20	20 - 21	50
AM 22	060192	–	22 - 23	50
AM 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	Ilość w opakowaniu
		D [mm]	[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.

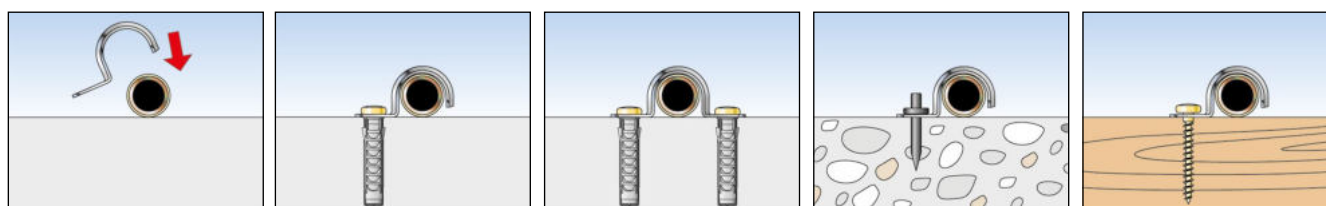
ZASTOSOWANIA

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.



INFORMACJE TECHNICZNE



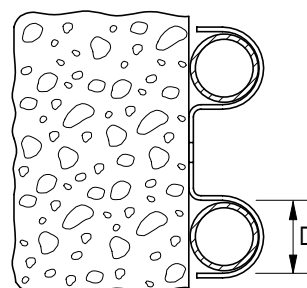
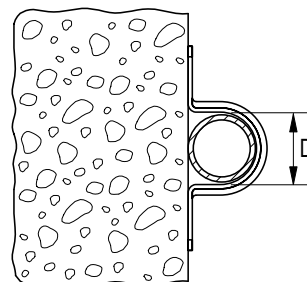
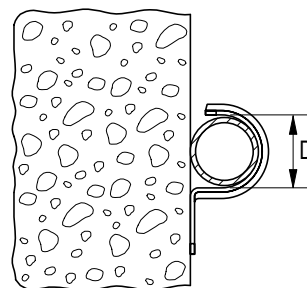
Obejma kablowa **BSM**



Obejma kablowa **BSMD**



Obejma kablowa **BSMZ**



Mocowania elektryczne

7

Oznaczenie produktu (rozmiar)	Nr art.			Rozmiar IEC	Zakres obejmy D [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	BSM	BSMD	BSMZ			
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.

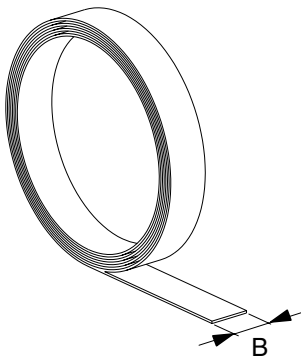
ZASTOSOWANIA

- Taśma jest odporna na rozerwanie, a zatem może służyć do łatwego i mocnego podwieszania
- Możliwe jest bezpośrednie mocowanie przy pomocy gwoździ do betonu ED

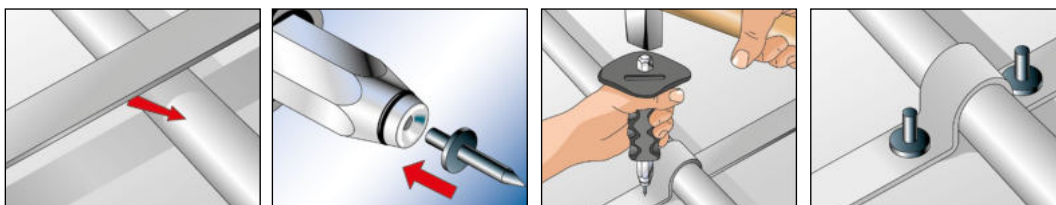
WŁAŚCIWOŚCI

- **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 rurociągów



Rurki tworzywowe

Mocowania elektryczne

7

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.

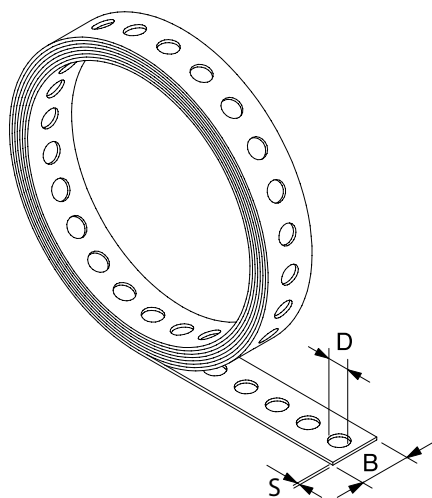
ZASTOSOWANIA

- Taśma stalowa z wysztancowanymi otworami jest oferowana w wersji ocynkowanej LBV lub z powłoką z tworzywa LKB
- Mocowanie do stropów żelbetonowych można wykonać przy pomocy kotew gwoździowych FNA II
- Można także mocować taśmę stosując kołki do prętów nagwintowanych RAH

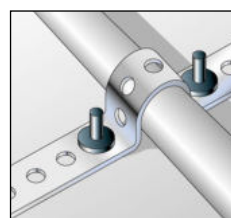
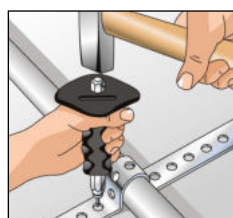
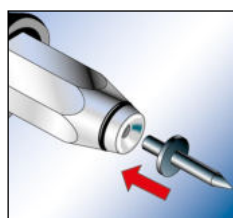
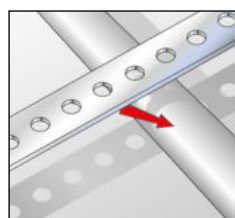
WŁAŚCIWOŚCI

- **Materiał:** stal DX5 1D+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 I [mm]	Szerokość B B [mm]	Grubość S [mm]	Średnica otworów- \emptyset 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.

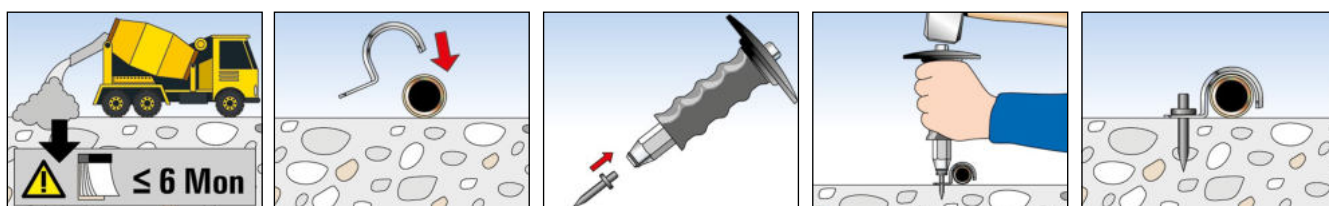
ZASTOSOWANIA

Do mocowania:

- Obejm takich jak BSM, BSMD, BSMZ
- Taśmy perforowanej jak np. LBK, LBV

FUNKCJONOWANIE

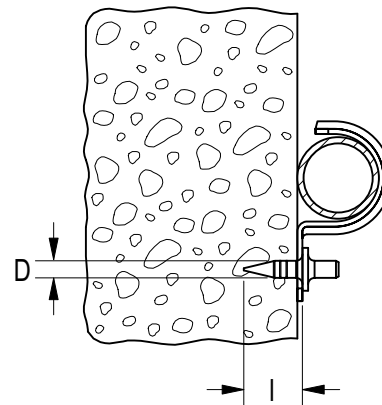
- Gwoździe do betonu ED należy wbijać przy pomocy osadzaka SZE.
- Uchwyt w osadzaku pewnie i bezpiecznie utrzymuje gwóźdź podczas wbijania.
- Przed wbijaniem należy ustawić element, który ma być zamocowany.
- Gwóźdź jest wbijany poprzez element do podłoża betonowego. (Beton nie powinien być starszy niż 6 miesięcy).



INFORMACJE TECHNICZNE



Gwóźdź do betonu ED



Oznaczenie produktu	Nr art.	Długość	Średnica	Ilość w opakowaniu
		l [mm]	d [mm]	[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

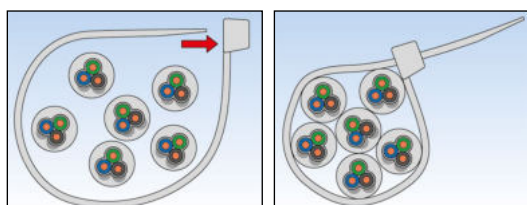
- Trwały nylon nie zawiera halogenu ani silikonu.
- Czarna wersja opaski UBN jest wykonana z materiału odpornego na promienie UV.


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.



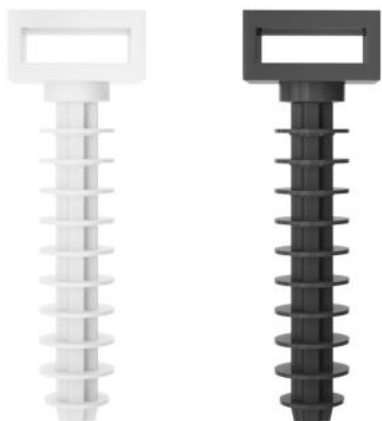
INFORMACJE TECHNICZNE

 Opaska zaciskowa **BN** transparentna


 Opaska zaciskowa **UBN**, kolor: czarny

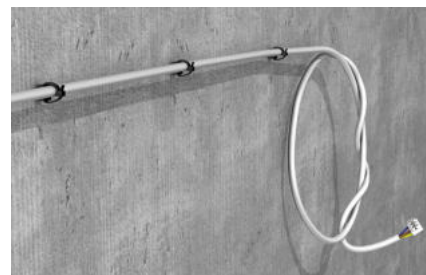

 Opaska zaciskowa **GBN**, kolor: zielony


Oznaczenie produktu	Nr art.			Wymiary [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]	Ilość w kartonie zbiorczym [szt.]
	Kolor: czarny	Kolor: transparentny	Kolor: zielony			
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 opaska 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.

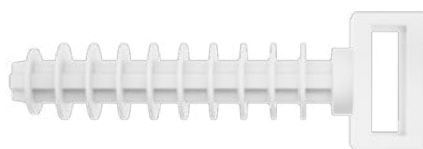
ZASTOSOWANIA

- Uniwersalny punkt mocujący do kabli i rurek, współdziałający z opaską kablową

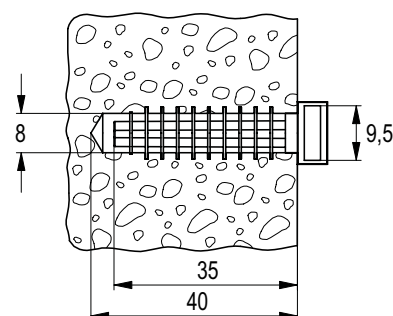
FUNKCJONOWANIE

- 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.

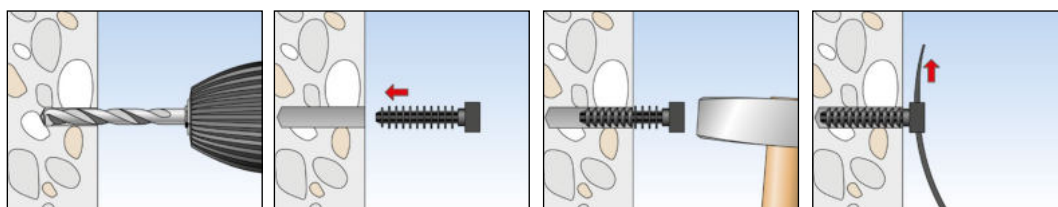
INFORMACJE TECHNICZNE



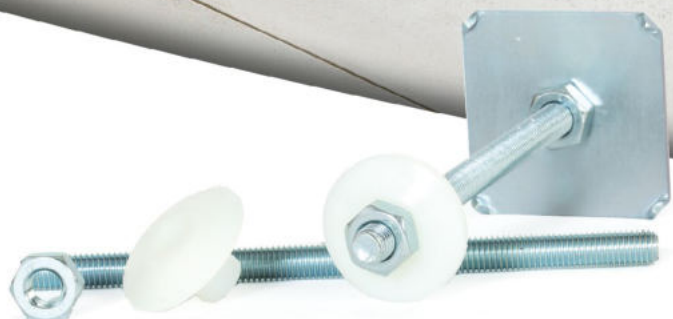
Kołek do opasek kablowych FCTP






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







8 Mocowania sanitarne

	Strona
Mocowania sanitarne do płytowych materiałów budowlanych 	392
Mocowania do ceramiki 	394
Mocowania do umywalk i pisuarów 	396

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

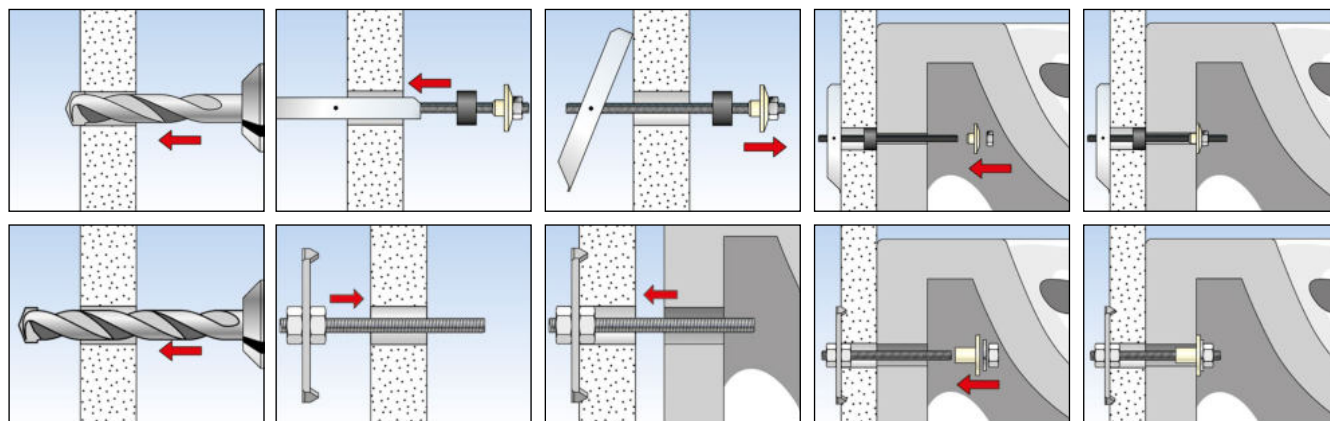
- Mocowania KM i WDP są specjalnie przeznaczone do mocowania na płytach z pustą przestrzenią i ściankach instalacyjnych.
- Szeroka beleczka uchylna mocowania KM oraz duża płytka w mocowaniu WDP zapewniają dobre przekazywanie naprężeń, co skutkuje wysokim poziomem nośności.

ZASTOSOWANIA

- Umywalki
- Pisuary

FUNKCJONOWANIE

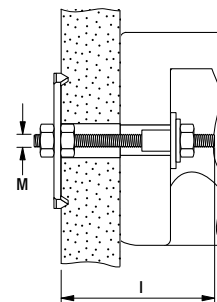
- Mocowanie KM jest przeznaczone do montażu przelotowego.
- Bezpośrednio po umieszczeniu w otworze, beleczka uchylna w mocowaniu KM samoczynnie rozkłada się poza płytą.
- Natomiast mocowanie WDP jest osadzone podczas montażu ścianek.



INFORMACJE TECHNICZNE

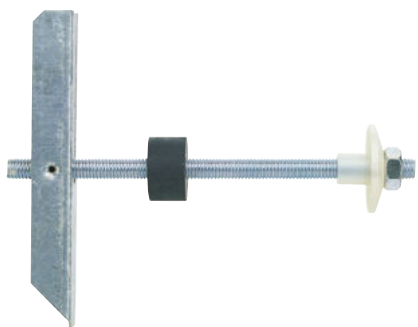


Mocowanie **WDP** do umywalk i pisuarów

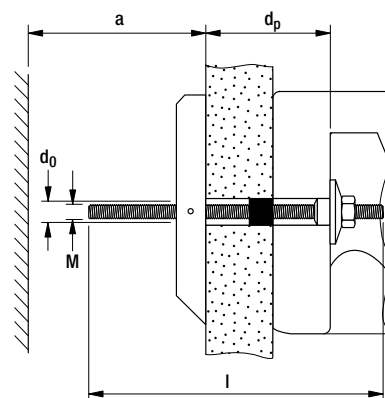


Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość woreczka [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
WDP 10 x 170	014320	2 pręty nagwintowane M10 x 170 z płytką 60x60x3, 2 tulejki z kołnierzem BDH M10, 2 nakrętki sześciokątne M10 ocynkowane	10

INFORMACJE TECHNICZNE



Mocowanie uchylne **KM 10**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica otworu	Długość mocowania	Min. głębokość szczeliny poza płytą	Max. grubość płyty	Śruba	Ilość w opakowaniu
		d_0 [mm]	l [mm]	a [mm]	d_p [mm]	$d_s \times l_s$ [mm]	[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

OZNAKOWANIE



ZALETY PRODUKTU

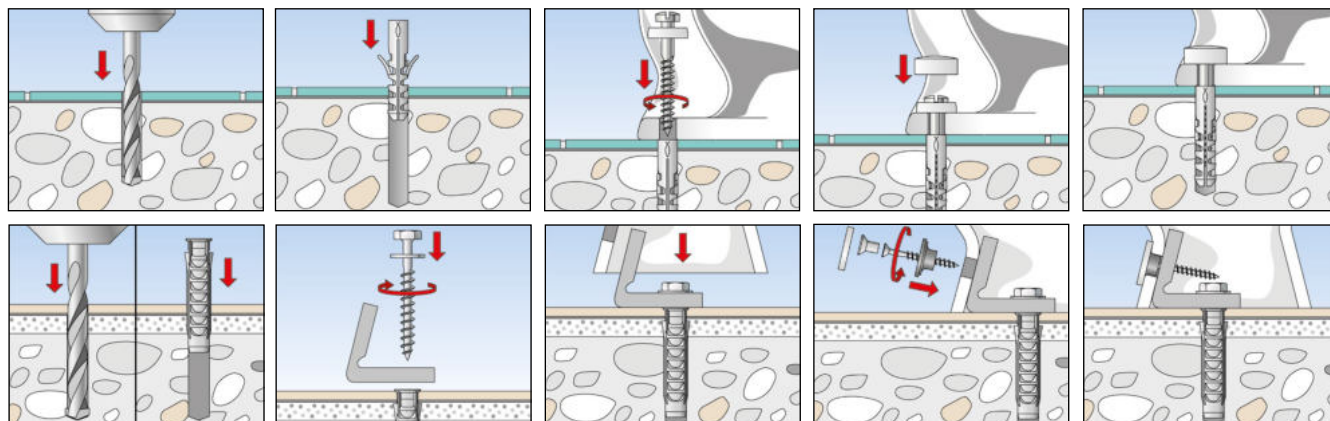
- Kompletny zestaw mocowania zawierający wkręty mosiężne, umożliwia łatwy i szybki montaż.
- Specjalnie ukształtowana podkładka zapobiega przyleganiu wkręta do ceramiki, dzięki czemu unika się jej uszkodzenia podczas montażu.
- Uchwyt montażowy WB 5N posiada rzędy otworów, które można wykorzystać w dwóch kierunkach.
- Mocowanie sanitarne WCN może być także wykorzystane do półek i lusterek, 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 uchwyty poprzez rząd otworów. Otwory te pozwalają zrównać się z otworami montażowymi w ceramice.



INFORMACJE TECHNICZNE



WCN

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość woreczka [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 woreczka [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 woreczka [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 woreczka [szt.]	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

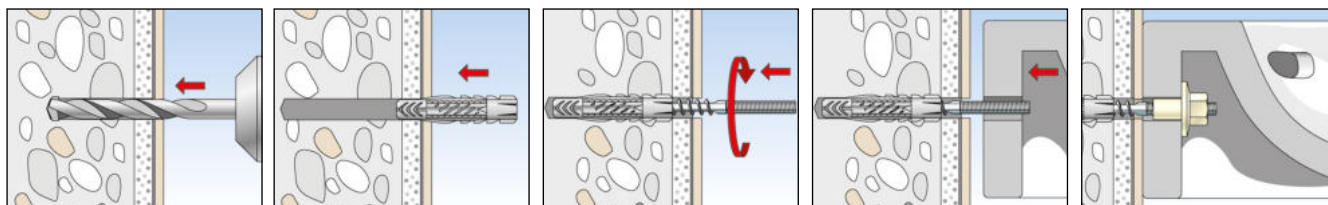
- Kompletny zestaw mocowań pozwala na szybki i łatwy montaż.
- Kołki uniwersalne UX mogą być zastosowane zarówno w materiałach pełnych jak i w pustakach.
- Nakrętki kołnierzowe są wykonane z nylonu odpornego na starzenie i czynniki chemiczne, co gwarantuje długotrwałe użytkowanie i brak uszkodzeń elementów 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 rozpira 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 woreczka [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 woreczka [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 woreczka [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 woreczka [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 woreczka [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 kolnierkową) l_{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 zalecane¹⁾ 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	∅ [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⁾
Błoczki 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.





9 Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe

		Strona
Mocowanie do rusztowań GS 12 + kołek rozporowy		402
Wkręt oczkowy GS		404
Nakrętka oczkowa RI		406

Standardowe mocowanie do rusztowań



Mocowanie do rusztowań



Rusztowanie fasadowe

MATERIAŁY PODŁOŻA

GS 12 + kołek S14 ROE:

- Beton
- Bloczki silikatowe pełne
- Kamień naturalny o zwartej strukturze
- Cegła pełna
- Bloczki z betonu lekkiego

GS + kołek S16 HR:

- Pustaki ceramiczne
- Bloczki silikatowe otworowe
- Gazobeton

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

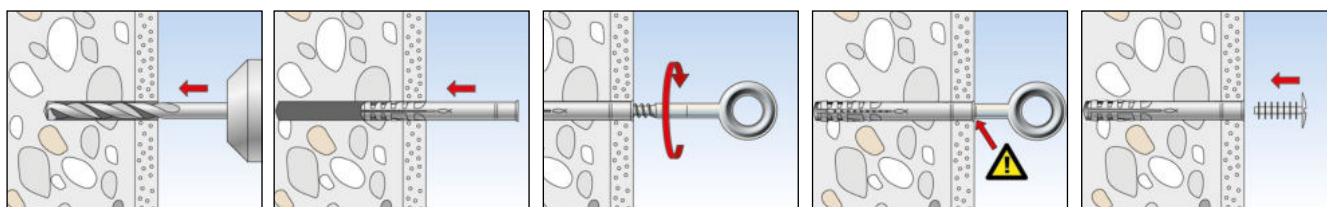
- Optymalna współpraca wkręta oczkowego i kołka wpływa na wysoki poziom nośności i zapewnia duży stopień bezpieczeństwa.
- Wysokiej jakości spaw zapobiega otwarciu oczka.
- Zatyczka do otworów (dostępna osobno) całkowicie i dyskretnie zakrywa otwór pozostały po mocowaniu, nawet jeśli ten otwór miałby poszarpane krawędzie.

ZASTOSOWANIA

- Rusztowania fasadowe
- Liny
- Łańcuchy
- Siatki zabezpieczające
- Oświetlenie
- Sznury na bieliznę
- Koszki podwieszane

FUNKCJONOWANIE

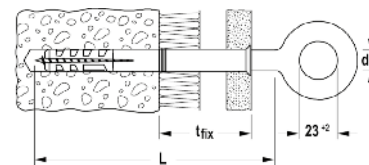
- W celu zachowania nośności zamocowania, kołki rozporowe mogą być zastosowane tylko jednorazowo.
- Kombinacja z kołkiem S16 HR jest zalecana do pustaków ceramicznych i do gazobetonu.
- Oznaczenie głębokości wkręcania umożliwia kontrolę montażu i wpływa na jego bezpieczeństwo.
- W przypadku mocowania 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 huštawek, 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 / S 16 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

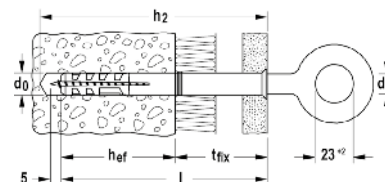
INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek **S 14 ROE**



Kołek **S 16 HR**



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 wytrzymałość¹⁾ przy wrywaniu pojedynczego zamocowania.

Typ mocowania	S 14 ROE + GS 12		S 16 HR + GS 12	
Maksymalna wytrzymałość N_u przy wrywaniu w zależności od wyszczególnionego materiału podłoża				
Beton	\geq C20/25	[kN]	14,5	-
Cegła pełna	\geq Mz 12	[kN]	13,0	-
Błoczeki silikatowe pełne	\geq KS 12	[kN]	14,5	-
Błoczeki z betonu lekkiego	\geq V 2	[kN]	3,0	-
Błoczeki silikatowe otworowe	\geq KSL 12	[kN]	-	5,0
Pustaki ceramiczne	\geq Hlz 12	[kN]	-	3,5
Gazobeton	\geq 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 + S 14 H R jest odpowiedni do:

- pustaków ceramicznych

GS 8 lub GS 10 mogą być bezpośrednio połączone z drewnem

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

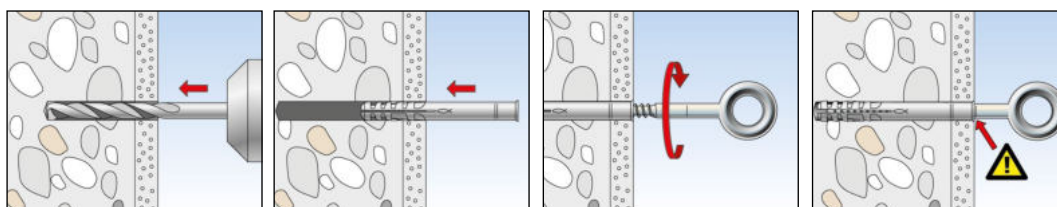
- Idealna współpraca wkręta oczkowego z kołkiem pozwala na osiągnięcie wysokich nośności i zapewnienie wysokiego stopnia bezpieczeństwa.

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 huštawek, hamaków itp.

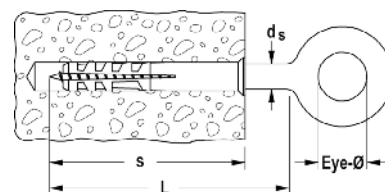


Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe 9

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

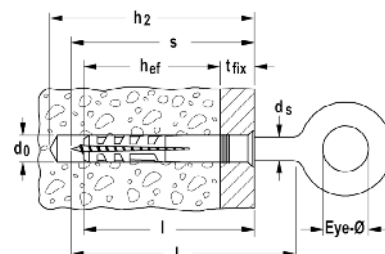
INFORMACJE TECHNICZNE



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 zalecana¹⁾ 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 wrywanie w zależności od wyszczególnionego materiału podłoża N_{rec}				
Beton	$\geq C12/15$ [kN]	1,20	1,70	1,03
Cegła pełna	$\geq Mz 12$ [kN]	0,65	0,70	1,00
Błoczek silikatowy pełny	$\geq KS 12$ [kN]	1,20	1,70	0,84
Błoczek z betonu lekkiego	$\geq V 4$ [kN]	-	-	0,29
Błoczek silikatowy otworowy	$\geq KSL 12$ [kN]	0,35	0,35	0,30
Pustaki ceramiczne	$\geq H12$ ($\rho \geq 1 \text{ kg/dm}^3$) [kN]	-	-	0,36
Gazobeton	$\geq AAC 2$ [kN]	0,09	0,20	-
Gazobeton	$\geq AAC 4$ [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
- Podłogi murowanych 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

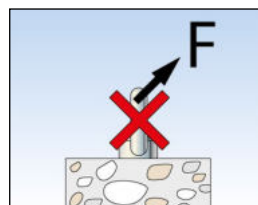
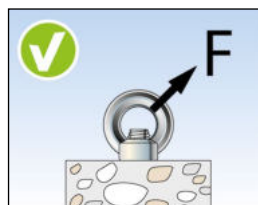
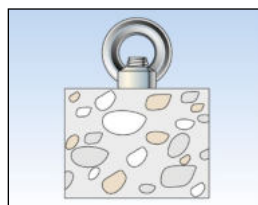
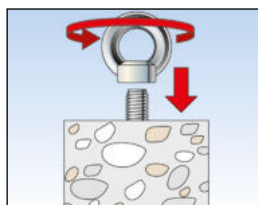
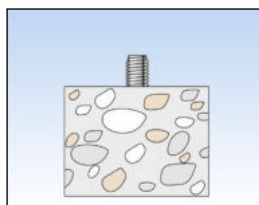
- Nakrętka oczkowa może być stosowana łącznie z kotwami, które posiadają pręt nagwintowany. Szczegółowe informacje o funkcjonowaniu tych kotew można znaleźć w rozdziale „Kotwy stalowe” oraz „Mocowania chemiczne”. Mogą to być takie kotwy jak np.: FHB II, RG M, FZA, FAZ II, FIS A.
- Nakrętka oczkowa nie nadaje się do mocowania huštawek, 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



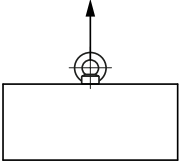
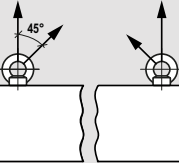
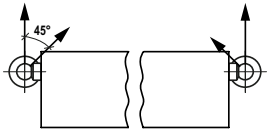
Mocowania do rusztowań, śruby i wkręty oczkowe

NOŚNOŚCI

Nakrętka oczkowa RI

Nośności zalecane¹⁾ 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 wrywanie ukośne do 45° w grupie dwóch nakrętek oczkowych		[kN]	0,70	1,15	1,70

¹⁾ Uwzględniono wymagane współczynniki bezpieczeństwa.



10 Mocowania dociepleniowe/ Mocowania fasadowe

Strona

Kołek do izolacji DHK		410
Kołek do izolacji DHM		412
Kołek podtynkowy FIF-PN 8		414
Kołek podtynkowy FIF-CN II 8		417
Kołek podtynkowy FIF-CS 8		420
Talerzyki dociepleniowe		422
Talerzyk z wkrętem DHT S		424
Kołek do izolacji FID		426
Uchwyt mocujący DVN		428

10

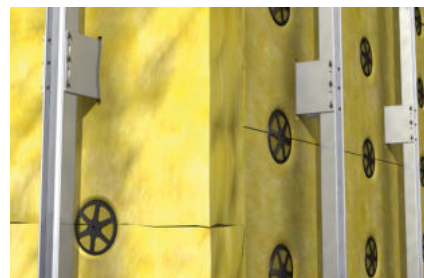
Mocowania dociepleniowe/ Mocowania fasadowe



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 zwartej 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

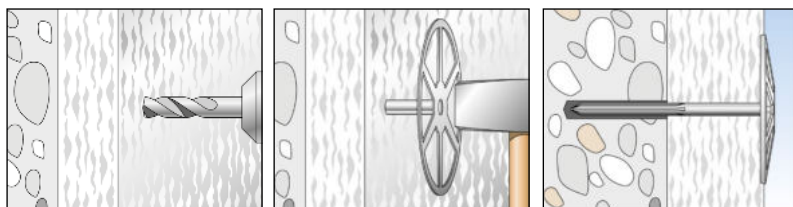
Kołki nadają się do mocowania zarówno w miękkich jak i twardych materiałach izolacyjnych jak np. fasady wentylowane.

W szczególności do:

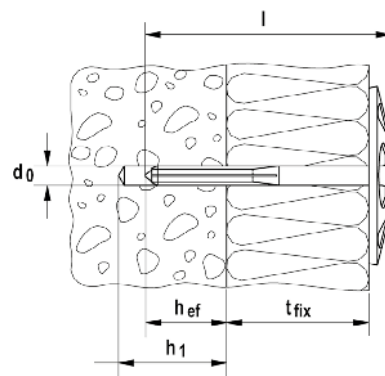
- Wełny mineralnej lub szklanej
- Utwardzonych płyt poliuretanowych
- Lekkich paneli z wełny drzewnej
- Płyt korkowych/ mat kokosowych
- Styropianu
- Płyt ze szkła spianionego

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 temperatury po zamontowaniu od -40 °C do +80 °C.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek do izolacji DHK 45
z talerzykiem - \varnothing 45 mm

Kołek do izolacji DHK,
talerzykiem - \varnothing 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

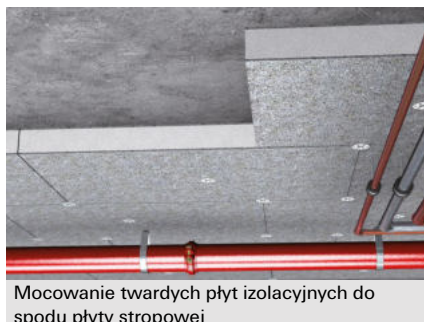
Nośność zalecana¹⁾ dla pojedynczego kołka.

Typ kołka	DHK		
Nośność zalecana F_{rec}²⁾ w zależności od materiału podłoża			
Beton	\geq C12/15	[kN]	0,03
Cegła pełna	Mz 12	[kN]	0,03
Błoczek silikatowy pełny	KS 12	[kN]	0,03
Błoczek silikatowy otworowy	KSL 6	[kN]	0,03
Pustaki ceramiczne	Hz 12	[kN]	0,02
Gazobeton	\geq PB 2, PP 2 (G2)	[kN]	0,02

¹⁾ Uwzględniono wszystkie wymagane współczynniki bezpieczeństwa.

²⁾ Obowiązuje tylko dla wrywania.

Metalowy kołek przeznaczony do mocowania ogniochronnych płyt izolacyjnych



Mocowanie twardej płyty izolacyjnych do spodu płyty stropowej



Mocowanie twardej płyty 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 twardej materiałów izolacyjnych, jak np.:

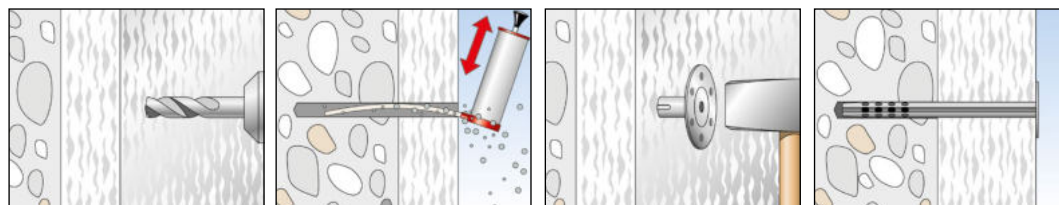
- Wełna mineralna lub szklana
- Lekkich paneli z wełny drzewnej
- Paneli ze szkła spienionego

Nadaje się także do:

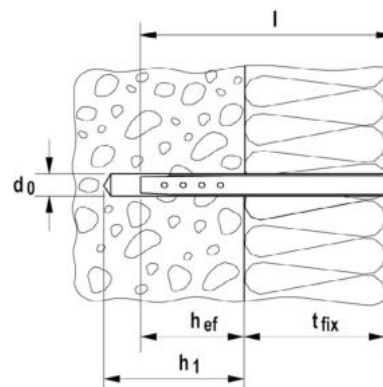
- Płyt styropianowych
- Mat z włókna kokosowego

FUNKCJONOWANIE

- Kołki są osadzone przelotowo, poprzez wbijanie młotkiem.
- Podczas wbijania stalowy trzpień sprężynuje i roziera 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

Oznakowanie produktu	Stal cynkowana ogniowo	Stal nierd- zewna A2	Aprobata DIBt	Średnica otworu	Min. głębokość otworu	Efektywna głębokość zakot- wienia	Długość kołka	Długość użytkowa	Ilość w opako- waniu
	Nr art.	Nr art.		d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	[szt.]
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



Zasłepka **DHM ADK-W**



Zasłepka **DHM ADK-GR**



Zasłepka **DHM ADK-BG**

Oznakowanie produktu	Nr art.	Średnica d [mm]	Kolor	Ilość w kartonie zbiorczym [szt.]	Ilość w opako- waniu [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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

Typ	DHM		
Nośność zalecana F_{rec}²⁾ w zależności od materiału podłoża			
Beton ³⁾	$\geq C12/15$	[kN]	0,25
Cegła pełna	Mz 12	[kN]	0,25
Błoczki silikatowe	KS 12	[kN]	0,25
Gazobeton (bez nawiercania)	$\geq PB 2, PP 2 (G2)$	[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.

Wstępnie zmontowany kołek z gwoździem tworzywowym



Szttywne 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

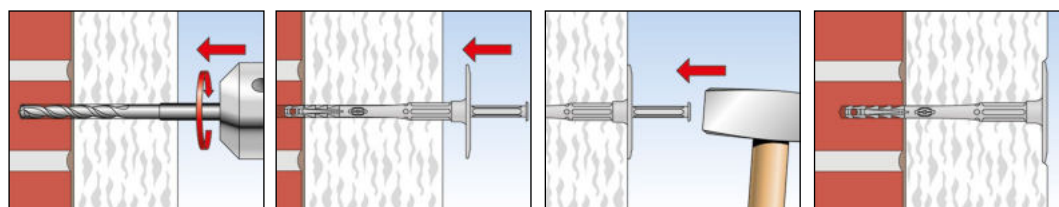
- Do osadzenia kołka wystarczy kilka uderzeń młotkiem.
- Talerzyk ściśle dolega do izolacji, ponieważ jego grubość wynosi zaledwie 2,5 mm. Dzięki temu można ograniczyć koszty.
- Zoptymalizowano siły utrzymujące kołek poprzez wzmocnienie gwoździa włóknem szklanym.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia.
- Ze względu na gwóźdź tworzywowo, 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

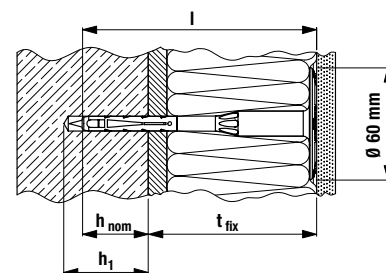
- Kołki są montowane przelotowo.
- Bardzo łatwe mocowanie kołków, polegające na wbijaniu tworzywowego gwoździa.
- Grubości warstw nienośnych, takich jak klej i stary tynk, muszą być zaliczone do długości użytkowej.



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

10

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.

Materiał podłoża	Gęstość cegły lub bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Min. grubość warstwy mocowanej h_{min} [mm]	Beton i mury ⁵⁾		
					Nośność na wrywanie ³⁾	Min. odstęp osiowy ²⁾	Min. odstęp od krawędzi ²⁾
					N_{perm} [kN]	s_{min} [mm]	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 $\gamma_F = 1,5$.

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 wrywające obciążenie wiatrem.

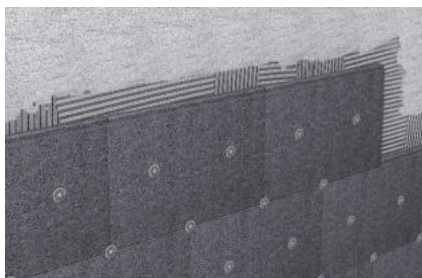
⁴⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchych podłożach o temperaturze do +24 °C (krótkotrwale do +40 °C).

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 wzmocnianie 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

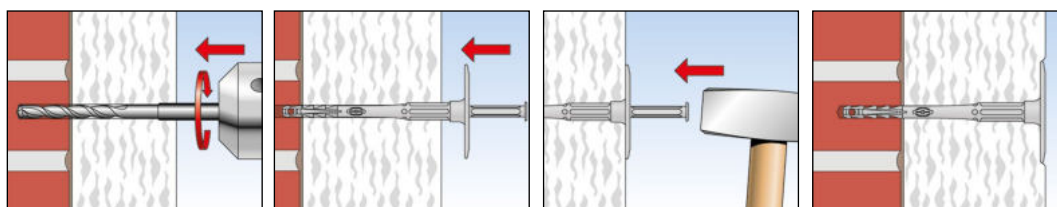
- Do osadzania kołka wystarczy kilka uderzeń młotkiem.
- Talerzyk ściśle dolega do izolacji, ponieważ jego grubość wynosi zaledwie 2,5 mm. Dzięki temu można ograniczyć koszty.
- Zoptymalizowano siły utrzymujące kołek poprzez wzmocnienie gwoździa włóknem szklanym.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia.
- Ze względu na gwoździe tworzywowy, kołek FIF-CN 8 praktycznie nie posiada mostków cieplnych.
- Strefa rozporowa trzpienia powoduje precyzyjne zagłębienie talerzyka w warstwę izolacji.
- Kołek może być stosowany do warstwy izolacyjnej o grubości do 340 mm.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania płyt dociepleniowych ETICS do betonu lub do murów
- Montaż materiałów izolacyjnych ETICS, np. styropianu lub z wełny mineralnej kołkami zagłębionymi równo z powierzchnią płyty

FUNKCJONOWANIE

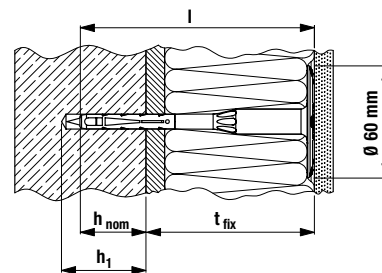
- Kołek jest montowany przelotowo.
- Łatwe i szybkie osadzanie poprzez zwykle wbijanie gwoździa młotkiem.
- Grubości warstw nienośnych, jak np. warstwa kleju i starego tynku, muszą być zaliczone do długości użytkowej.



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	Min. głębokość otworu	Min. głębokość zakotwienia	Długość kołka	Max. grubość użytkowa	Średnica talerzyka	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_{nom} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	[mm]	[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	Min. głębokość otworu	Min. głębokość zakotwienia	Długość kołka	Max. grubość użytkowa	Średnica talerzyka	Ilość w opakowaniu
			d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_{nom} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	[mm]	[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/O393.

Materiał podłoża	Gęstość cegły lub bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Min. grubość warstwy mocowanej h_{min} [mm]	Beton lub mury ⁵⁾		
					Nośność na wyrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Min. odstęp 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	$\geq 2,0$	12	35 ⁶⁾	100	0,25	100	100
Pustaki ceramiczne HLz wg normy EN 771-1:2011							
FIF-CN II 8	$\geq 1,0$	12	35 ⁷⁾	100	0,17	100	100
Bloczki z betonu lekkiego LAC wg normy EN 1520:2011							
FIF-CN II 8	$\geq 0,8$	6	55 ⁶⁾	100	0,17	100	100
Bloczki gazobetonowe AAC wg normy EN 771-4:2011							
FIF-CN II 8	$\geq 0,5$	4	55 ⁷⁾	100	0,10	100	100

¹⁾ Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa podany w ETA, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1,5$.

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 wrywające obciążenie wiatrem.

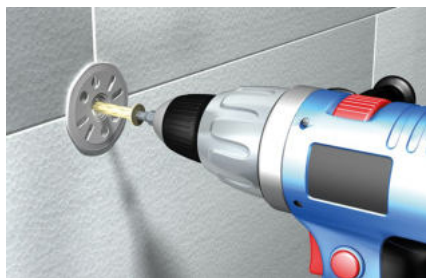
⁴⁾ Podane nośności obowiązują dla mocowań w suchych podłożach o temperaturze do +24 °C (krótkotrwale do +40 °C).

⁵⁾ Ograniczenia w zależności od producenta i dopuszczalne wzory otworów podano w ocenie technicznej.

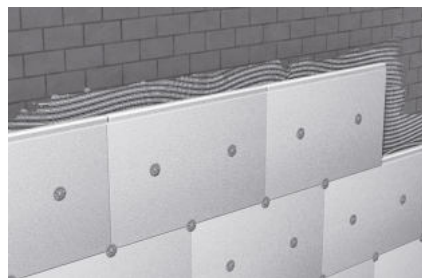
⁶⁾ Metoda wiercenia z udarem.

⁷⁾ Wiercenie udarowe.

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

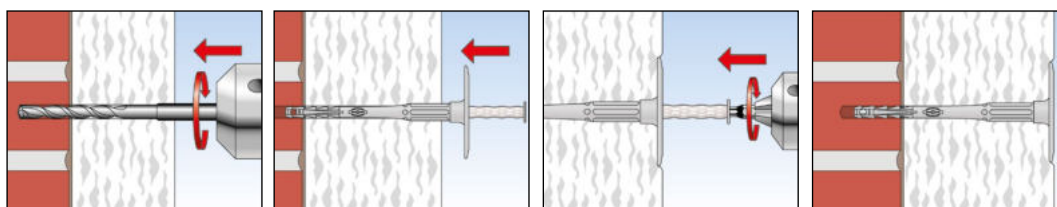
- Specjalny wkręt minimalizuje powstawanie mostków cieplnych, dzięki czemu na fasadzie nie powstają żadne ślady.
- Mała głębokość zakotwienia, wynosząca jedynie 35 mm wpływa na krótki czas wiercenia i niewielkie zużycie wiertła.
- Ze względu na dobre przyleganie tarczy do warstwy izolacyjnej można nakładać 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

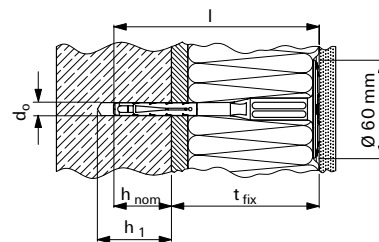
- Kołek jest wsuwany do otworu poprzez izolację i następnie mocno wkręcany.
- Dla kołków w rozmiarach od 8/60 do 8/180 należy zastosować zwykły bit T30. Natomiast dla kołków o długości od 250 mm potrzebny jest dodatkowy bit T25 o długości co najmniej 180 mm. Nie jest on wyszczególniony w asortymencie.



INFORMACJE TECHNICZNE



Kołek podtynkowy FIF-CS 8



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica otworu d_0 [mm]	Min. głębokość otworu h_1 [mm]	Efektywna głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Długość kołka l [mm]	Max. grubość użytkowa t_{fix} [mm]	Średnica telerzyka [mm]	Ilość w opakowaniu [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 8³⁾

Nośności zalecane dla pojedynczego kołka^{1) 4)} w złożonych systemach izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków (ETICS).

W celach projektowych należy uwzględnić całą Ocena Techniczną ETA-15/0006.

Materiał podłoża	Gęstość cegły lub bloczków ρ [kg/dm ³]	Min. wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Min. głębokość zakotwienia h_{nom} [mm]	Min. grubość warstwy mocowanej h_{min} [mm]	Beton i mury ⁵⁾		
					Nośność na wrywanie ³⁾ N_{perm} [kN]	Min. odstęp 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
Błocki z betonu lekkiego LAC wg normy EN 1520:2011							
FIF-CS 8	≥ 0,9	6	35 ⁶⁾	100	0,20	100	100
Błocki 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 $\gamma_L = 1,5$.

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 wrywające 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

10

Mocowania dociepleniowe/ Mocowania fasadowe

KORZYŚCI

- Różne średnice talerzyków dociepleniowych 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 R 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-R

DTM 70/10

DT 90

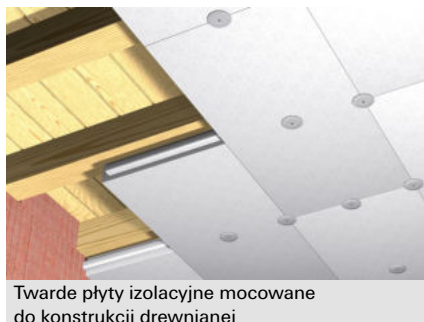
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica talerzyka [mm]	Wysokość talerzyka [mm]	Średnica otworu środkowego d_f [mm]	Grubość blachy s [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
HK 36 plastikowy	004283	36	4.5	5	–	100
HV 36 cynkowany	004286	36	3.5	5	0,7	100
Talerzyk ISO 8/60	001680	60	7	8	–	100
DT 60/10	044317	60	7	10	–	50
DTM 60/10 R	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.

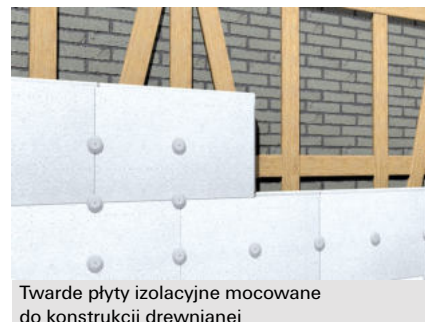
10

Mocowania dociepleniowe / Mocowania fasadowe

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 przyspiesza pracę.
- Mocowanie redukuje przewodzenie ciepła i zapobiega powstawaniu śladów na powierzchni tynku.
- Ekstremalnie cienki talerzyk może być otynkowany i dlatego jest bardzo uniwersalny.

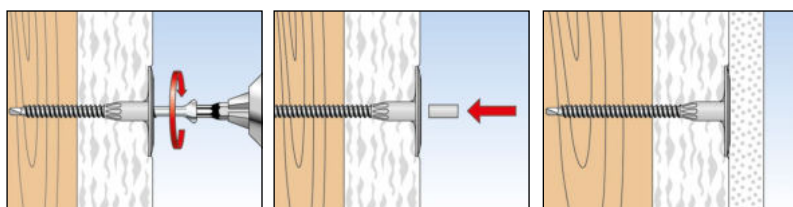
ZASTOSOWANIA

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.



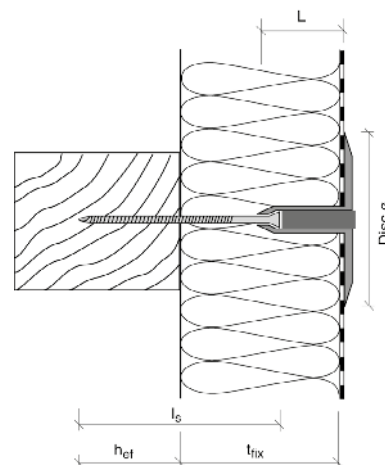
INFORMACJE TECHNICZNE



Talerzyk **DHT 50/ ...**



Talerzyk podtrzymujący z wkrętem **DHT S**



Oznaczenie produktu	Nr art.	Kolor	Długość użytkowa	długość trzpienia	Długość wkręta	Efektywna głębokość zakotwienia	Średnica talerzyka	Ilość w opakowaniu
			t_{fix} [mm]	L [mm]	l_s [mm]	h_{ef} [mm]	[mm]	[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

- Nietynkowane, 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

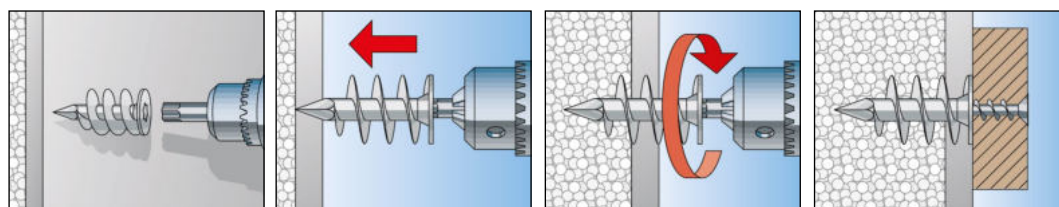
Do mocowania lekkich elementów bezpośrednio do płyt dociepleniowych, tynkowanych i nietynkowanych, wykonanych ze styropianu lub poliuretanu.

Typowe zastosowania to:

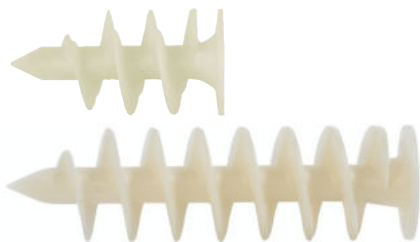
- Fasady ETICS
- Ocieplenia
- Instalacje elektryczne
- Elementy klimatyzacji
- Instalacje akustyczne

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.

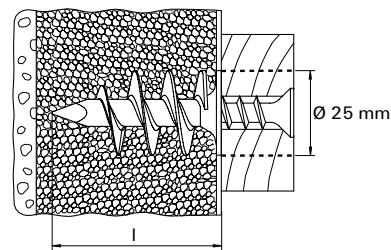


INFORMACJE TECHNICZNE



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 zalecane¹⁾ dla pojedynczego kołka.

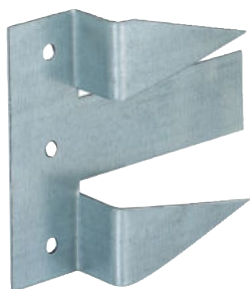
Podane nośności obowiązują z wkrętami do płyt wiórowych o maksymalnej średnicy.

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 wyrwywającego.

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 twardej izolacji.

ZASTOSOWANIA

- Do mocowania twardej izolacji (np. styropianu, płyt poliuretanowych, płyt ze szkła spienionego) do podkonstrukcji drewnianych, w szczególności na stropach

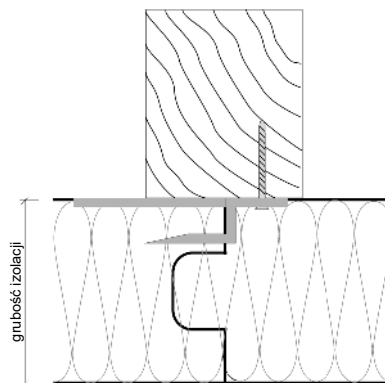
FUNKCJONOWANIE

- 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.

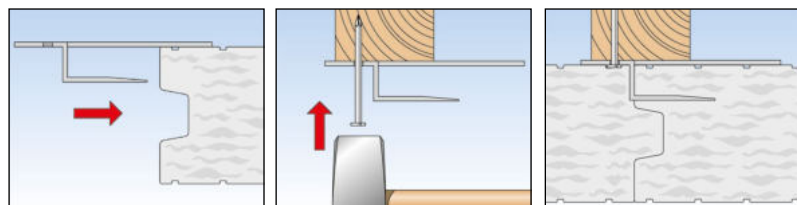
INFORMACJE TECHNICZNE



Uchwyt mocujący DVN



Oznakowanie produktu	Nr art.	Przeznaczenie do izolacji o grubości		Ilość w opakowaniu [szt.]
			[mm]	
DVN 15	047240		do 60	250
DVN 30	047243		od 80	250







11 Uszczelniacze i piany montażowe

	Strona
Piany montażowe wężykowe 	432
Piany montażowe pistoletowe 	433
Ogniochronna piana B1 	434
Piana do klejenia izolacji termicznej 	435
Silikon budowlany 	436
Silikon sanitarny 	437
Silikon uniwersalny 	438
Akryl 	439
Aksesoria do piany 	440
Aksesoria do silikonu 	441

Wysokiej jakości piany montażowe 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, silikon)
- Metale z powłoką podkładową

OZNAKOWANIE



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 puszkii 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 warstwa pozostawić do wyschnięcia a następnie nawilżyć
- 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

KORZYŚCI

- Adapter do wielokrotnego zamykania pozwala na ponowne używanie uprzednio otwieranej puszkii, 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

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, silikon)
- Metale z powłoką podkładową

OZNAKOWANIE



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 puszkii 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, każdą warstwę pozostawić do wyschnięcia a następnie nawilżyć
- 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

KORZYŚCI

- Nieznaczne rozpiekanie 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

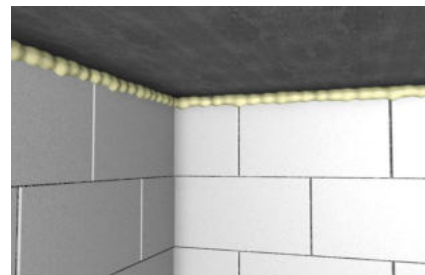
INFORMACJE TECHNICZNE

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 wypuszczenia, 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 puszkii 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

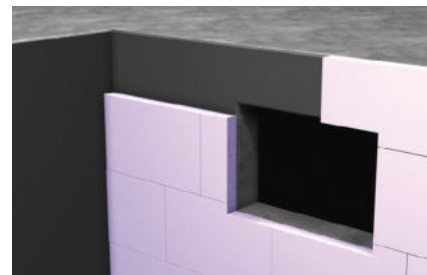
INFORMACJE TECHNICZNE

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 puszk 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/styrodu
- 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 puszk 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 mурowanych

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 lusterek bez stosowania dodatkowych elementów.
- Dobrze przyczepny do betonu i materiałów mурowych.
- Dobrze przyczepny do gładkich podłoży: szkła, ceramiki, powierzchni szklanych, 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.	Kolor [ml]	Pojemność opakowania [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 szklone
- Szkło
- H-PCV
- Ceramika
- Drewno lakierowane
- Poliester
- Tworzywa sztuczne (nie nadaje się do: PE, PP, teflon, silikon)

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Elastyczny materiał umożliwi 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 wokół 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

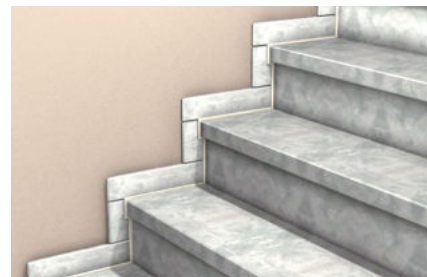
INFORMACJE TECHNICZNE

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 lusterek.
- Nie rozlewa się – doskonały do stosowania na krawędziach.
- Odporny na działanie środków chemicznych, wilgoć i starzenie.
- Niezszkodliwy 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 podłoża wchłaniającego gwarantuje bezpieczne uszczelnienie, a zatem niezawodne i ekonomiczne stosowanie.
- Uszczelniający może być malowany i tynkowany. Trzymają się go dobrze standardowe farby/tynki, dzięki czemu dalsze prace przebiegają bezproblemowo.
- Uszczelniający 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



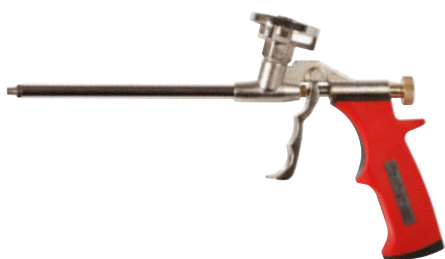
KORZYŚCI

- 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

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**KPM 2****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.

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



12 Wiertła i bity

Strona

Wiertło udarowe Quattric II		444
Wiertło uniwersalne D-U Hex		447
Wiertło udarowe SDS Plus II Pointer		449
Wiertło do murów Pointer M		453
Wiertło udarowe SDS Max II / SDS Max IV		454
Wiertło z otworem do odsysania pyłu FHD		457
Wiertło do kamienia naturalnego D-S		458
Przecinak Premium FCP		459
Przecinaki standardowe		460
Bity profesjonalny FPB		461
Bity diamentowy FDB		462
Bity Maxx-bit FMB		463
Uchwyt na bity FBH		464
Zestawy bitów		465
Aksesoria do wkrętarki udarowej		466



Profesjonalne wiertło do żelbetonu



KORZYŚCI

- Głowica wiertła wykonana z węgla spiekane go 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



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.	Srednica 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

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

Uniwersalne wiertło o długim okresie użytkowania we wszystkich materiałach podłoża.



Wiercenie w kombinacji materiałów metal-beton



Wiercenie w kombinacji materiałów drewno-pustak ceramiczny

MATERIAŁY PODŁOŻA

Do wiercenia bez udaru:

- Cegła pełna
- Pustaki ceramiczne
- Drewno
- Płytki ceramiczne
- Tworzywa sztuczne
- Aluminium
- Stal

Do wiercenia z udarem:

- Beton
- Wapień

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

- Końcówka widiowa z zeszlifowanymi diamentowo krawędziami tnącymi idealnie sprawdza się przy wierceniu w kombinacji materiałów.
- Końcówka odporna na ścieranie jest odpowiednia do wiercenia w twardych materiałach, takich jak np. beton.
- Uniwersalne stosowanie do wielu różnych materiałów, przy użyciu tylko jednego wiertła, pozwala na oszczędność czasu i kosztów.
- Specjalna geometria spirali zapewnia optymalne usuwanie pyłu i długotrwałe użytkowanie wiertła.
- Uchwyt sześciokątny umożliwia dobre przenoszenie sił zarówno przy wierceniu z udarem jak i bez udaru oraz przy zastosowaniu wiertarek bezprzewodowych.
- Certyfikat PGM gwarantuje dokładne wykonywanie otworów i niezawodne funkcjonowanie zamocowań.

ZASTOSOWANIA

- Idealne do wiercenia w różnych materiałach i kombinacjach materiałów

FUNKCJONOWANIE

- Wiertło uniwersalne D-U Hex może być stosowane zarówno do wiercenia bez udaru, jak i z udarem.
- Końcówka centrująca ułatwia ustawienie w żądanym miejscu i umożliwia dokładne rozpoczęcie wiercenia.

WYKONANIE

- Uchwyt sześciokątny 1/4"

INFORMACJE TECHNICZNE
**Wiertło uniwersalne
D-U Hex**


		Średnica nominalna wiertła d_0	Długość robocza	Długość całkowita l	Rodzaj opakowania	Zawartość	Ilość w opakowaniu
Oznaczenie produktu	Nr art.	[mm]	[mm]	[mm]		[szt.]	[szt.]
D-U Hex 3/45//90	561640	3	45	90	Blister	1	1
D-U Hex 4/45/90	561641	4	45	90	Blister	1	1
D-U Hex 5/50/100	561642	5	50	100	Blister	1	1
D-U Hex 6/60/100	561643	6	60	100	Blister	1	1
D-U Hex 6,5/60/100	561644	6,5	60	100	Blister	1	1
D-U Hex 7/60/100	561645	7	60	100	Blister	1	1
D-U Hex 8/50/100	561646	8	50	100	Blister	1	1
D-U Hex 10/90/150	561647	10	90	150	Blister	1	1
D-U Hex 12/90/150	561648	12	90	150	Blister	1	1
D-U Hex Set 5-12 mm	561649	5 6 8 10 12	50 60 50 90 90	100 100 100 150 150	Pudełko z tworzywa	5	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



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 I [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 I [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

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 osiągnięcie 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 dociepleniowych ETICS jak np. SXRL, FIS HK, fischer Thermax, EWI oraz VBS-M

OZNAKOWANIE



INFORMACJE TECHNICZNE



Wiertło do murów Pointer M

Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wiertła d_f [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 zakleszczeniu się wiertła w zbrojeniu.
- Poczworna 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

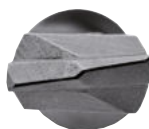
OZNAKOWANIE



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.

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 I [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



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



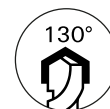
KORZYŚCI

- 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 wiertel D-S 4-10mm 5 szt. P	543025	4-5-6-8-10	–	–	Kasetka plastikowa	5	1
Zestaw wiertel 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 Plus 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		Szerokość		Zawartość		Ilość w opakowaniu	
			l	[mm]	B	[mm]	[szt.]	[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 krzyżkowe PZ
- gniazdo na Torx TX
- gniazdo 1/4"

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 50 PROFİ Bit W 1	557839	TX50	25	1 Bit	10
FPB PH 2 50MM PROFİ Bit W 1	557841 ¹⁾	PH 2	50	1 Bit	10
FPB PH 2 DRYWALL W 1	557840	PH 2	25	1 Bit	10
FPB PZ 2 50MM PROFİ Bit W 1	557842	PZ2	50	1 Bit	10
FPB PZ 4 PROFİ Bit W 1	557843	PZ 4	32	1 Bit	10
FPB T 10 PROFİ Bit W 10	557845	TX10	25	10 Bit	10
FPB T 15 PROFİ Bit W 10	557846	TX15	25	10 Bit	10
FPB T 20 PROFİ Bit W 10	557847	TX20	25	10 Bit	10
FPB T 25 PROFİ Bit W 10	557848	TX25	25	10 Bit	10
FPB T 30 PROFİ Bit W 10	557849	TX30	25	10 Bit	10
FPB T 40 PROFİ Bit W 10	557850	TX40	25	10 Bit	10
FPB PH 1 PROFİ Bit W 10	557851	PH1	25	10 Bit	10
FPB PH 2 PROFİ Bit W 10	557852	PH 2	25	10 Bit	10
FPB PH 3 PROFİ Bit W 10	557853	PH3	25	10 Bit	10
FPB PZ 1 PROFİ Bit W 10	557854	PZ1	25	10 Bit	10
FPB PZ 2 PROFİ Bit W 10	557855	PZ2	25	10 Bit	10
FPB PZ 3 PROFİ Bit W 10	557856	PZ3	25	10 Bit	10

¹⁾ Dostawa na zamówienie.

Bit z powłoką antypoślizgową



KORZYŚCI

- Powłoka zawierająca cząsteczki diamentowo-szafirowe zapewnia najlepszy z możliwych sposobów 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 krzyżkowe PZ
- gniazdo na Torx TX
- gniazdo 1/4"

INFORMACJE TECHNICZNE



Bit diamentowy **FDB T W**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FDB T 10 DIAMANT Bit W 10	557857	TX10	25	10 Bit	10
FDB T 15 DIAMANT Bit W 10	557858	TX15	25	10 Bit	10
FDB T 20 DIAMANT Bit W 10	557859	TX20	25	10 Bit	10
FDB T 25 DIAMANT Bit W 10	557860	TX25	25	10 Bit	10
FDB T 30 DIAMANT Bit W 10	557861	TX30	25	10 Bit	10
FDB T 40 DIAMANT Bit W 10	557862	TX40	25	10 Bit	10
FDB PH 1 DIAMANT Bit W 10	557863	PH1	25	10 Bit	10
FDB PH 2 DIAMANT Bit W 10	557864	PH 2	25	10 Bit	10
FDB PH 3 DIAMANT Bit W 10	557865	PH3	25	10 Bit	10
FDB PZ 1 DIAMANT Bit W 10	557866	PZ1	25	10 Bit	10
FDB PZ 2 DIAMANT Bit W 10	557867	PZ2	25	10 Bit	10
FDB PZ 3 DIAMANT Bit W 10	557868	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 elementami wraz z uchwytem.

ZASTOSOWANIA

Do wielu różnych rodzajów wkrętów, z różnymi typami gniazda, jak np.:

- gniazdo na Torx TX
- gniazdo 1/4"

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 do szybkiej wymiany bitów



KORZYŚCI

- Uchwyt na bity 1/4" 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 przedłużeniem bitu, aby osiągnąć trudno dostępnych wkrętów.
- Jeśli wsunie się bit do uchwyty typu FBH Quick Bit Slim, to zostanie on automatycznie zablokowany i będzie ściśle utrzymywany. Odblokowanie następuje poprzez odciążenie tulejki i dopiero wtedy bit może zostać łatwo wyjęty.

ZASTOSOWANIA

- Uchwyt do bitów przeznaczony jest do wkrętarek z cylindrycznym zaciskiem.

INFORMACJE TECHNICZNE

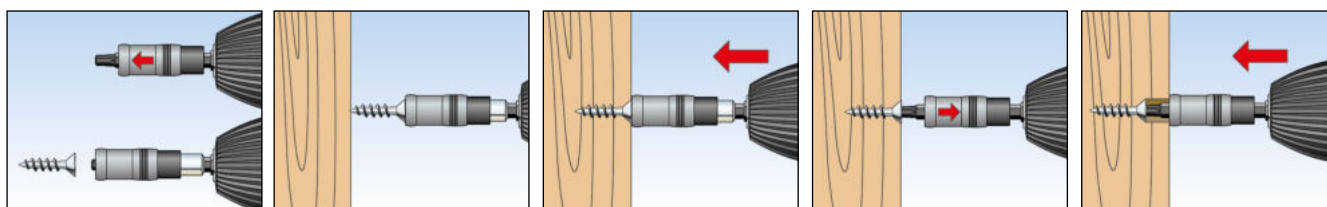


Uchwyt do bitów **FBH W 1**



Uchwyt do bitów **FBH Quick Bit Slim W 1**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Gniazdo	Długość [mm]	Zawartość [szt.]	Ilość w opakowaniu [szt.]
Uchwyt do bitów FBH W 1	558178	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

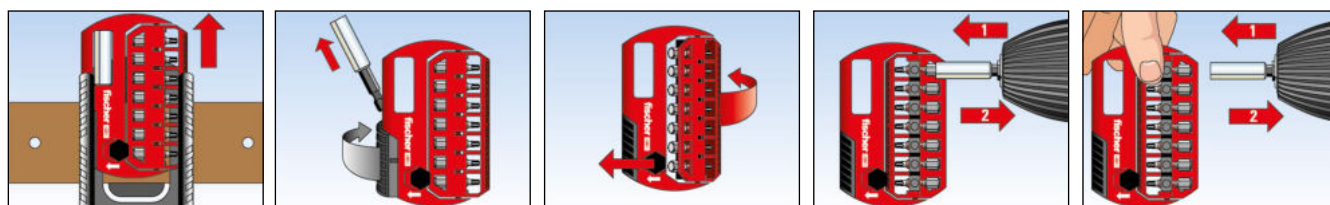


Zestaw bitów **FPB Profi W 3**
z zapięciem do paska



Zestaw bitów **FPB Profi W 11**

Oznaczenie produktu	Nr art.	Zawartość	Ilość w opakowaniu [szt.]
FPB Bit Set Profi W 31	559121	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	558179	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 [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"	557844	5/16" / TX50	35	1

1) Pasuje do FMB T40 Maxx Bit.

2) Pasuje do FPB Profi-bit T50 5/16".



fischer 
www.fischerwerke.de

Made in Germany

A46T11BF
13291

INOX

Fe S

OS

ACO INOX/DAVELAÇO - AÇERO INOXIDÁVEL/AÇERO

EN 12413
max. 80 m/s
± 6600 rpm

FCD-FP
512514

230 x 1,9
9x5/64x7/8 22,23




EDLSTAHLSTAHL - STAINLESS STEEL/STEEEL

RV 18605

4 048962 112801



13 Tarcze do cięcia i szlifowania

	Strona
Tarcze do szlifowania fischer FGD-CP 	470
Tarcze do cięcia fischer FCD - FHP 	471
Tarcze lamelkowe fischer FFD - AP 	472

Uniwersalne tarcze wysokiej jakości



ZASTOSOWANIA

- Tarcze przeznaczone do kątownego 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 - FHP 125



Tarcza do cięcia
FCD - FHP 230

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 ściernie.

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 ($\approx 10\%$ 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 granulaty styropianowy. Beton lekki ma zwykle dużo mniejszą wytrzymałość na ściskanie i mniejszą gęstość objętościową. Dlatego nie posiada dobrych właściwości jako podłoża 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} , c_{yl} mierzona na walcach normowych (R=150 mm, wys. 300 mm) w N/mm²
 25 = wytrzymałość na ściskanie f_{ctk} , 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.

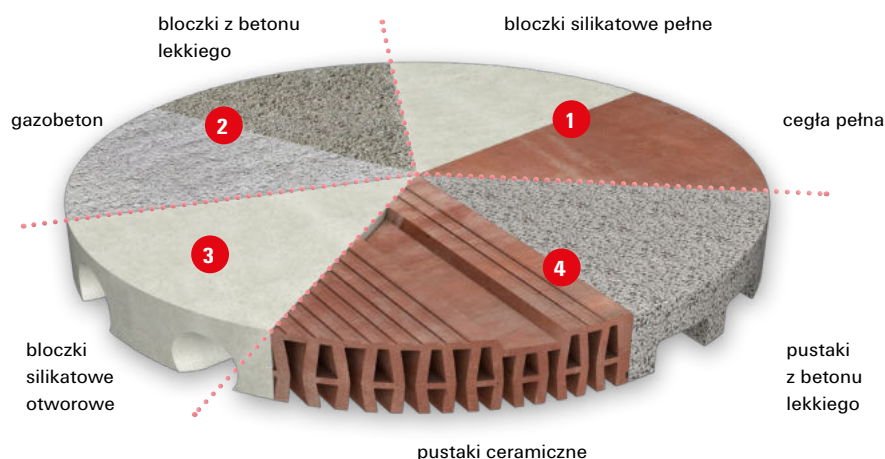
▪ **Beton twardy:** utwardzony po 28 dniach i który osiągnął odpowiednią wytrzymałość.

Murowe materiały budowlane

W porównaniu do betonu, podłoża murowe charakteryzują się dużą różnorodnością.

Materiały murowe można rozróżnić 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.

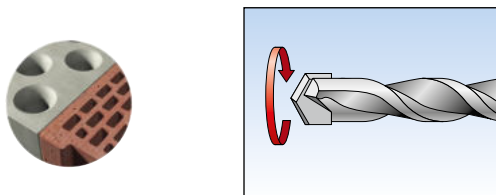
PORADA EKSPERTA

- 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 wrywanie 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 uderu. Wówczas do wiercenia należy stosować wiertła dobrze zaostrome, 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 osadzeniu 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.

Wiercenie

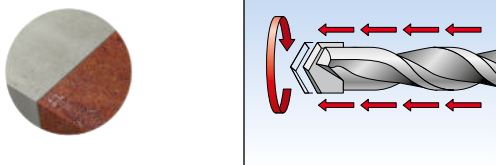
Rodzaj materiału podłoża decyduje o metodzie wiercenia.

Możliwych jest pięć różnych metod.



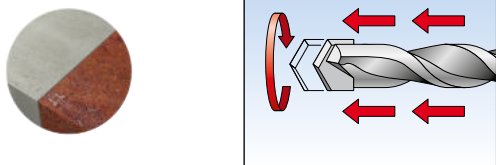
Wiercenie obrotowe (bez udaru)

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.



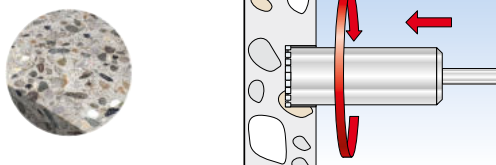
Wiercenie z udarem (mechaniczne)

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

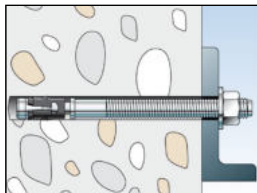
Przy zastosowaniu tej metody używa się specjalnych wiertel z otworem w środku, otwór ten jest połączony z odkurzaczem. Pył jest równocześnie zasysany podczas wiercenia otworu. Po wykonaniu otworu nie ma potrzeby go szczotkować ani przedmuchiwać. Wiercenie z odsysaniem może być stosowane zarówno w betonie, jak i w podłożach murowych.

PORADA EKSPERTA

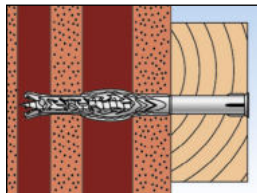
- Metody wiercenia dla kotew są określone w wpisie **w aprobacie/lub ocenie technicznej**.
- Wiertła o **wyraźnie zużytych krawędziach tnących nie mogą być więcej stosowane do wiercenia** (zob. warunki w aprobatach/ocenach technicznych).
- W niektórych przypadkach kotwienia muszą być stosowane **wiertła 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 czyszczenia 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 podwójnej 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.

Rodzaje montażu

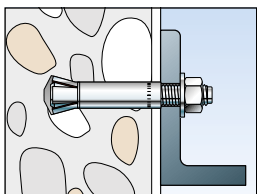
Wyróżnia się trzy rodzaje montażu.



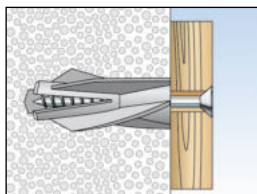
Kotwa sworzniowa FAZ II



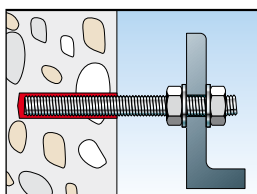
Mocowanie ramowe SXRL



Kotwa podcinająca typu Zykon FZA



Kotek do gazobetonu GB



Pręt nagwintowany FIS A

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).

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).

Montaż z odstępem

Dzięki temu rodzajowi montażu element mocowany może być usytuowany w pewnym odstępem 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 aprobach lub ocenach technicznych, 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**”.

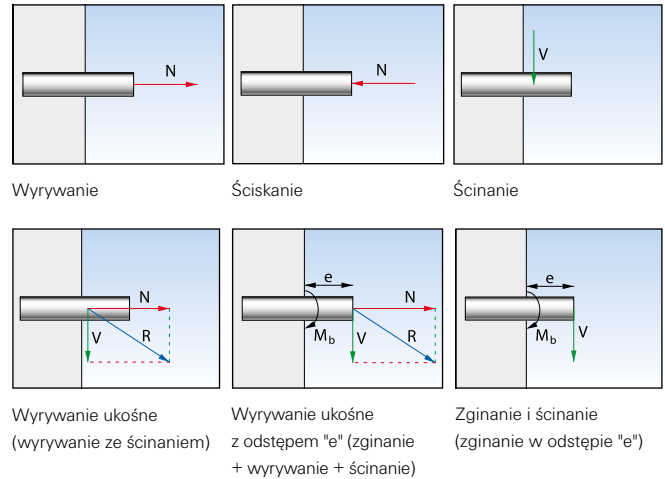
- **Należy najpierw określić wielkość i punkt** przyłożenia obciążeń, ponieważ te parametry mają bezpośredni wpływ na naprężenia powstałe w zamocowaniu.
- **Charakterystyczne obciążenia niszczące** (N_{RK} lub V_{RK}) to takie obciążenia, które zostały przekroczone w 95% wszystkich przypadków zniszczenia. (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 aprobatkach (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:**

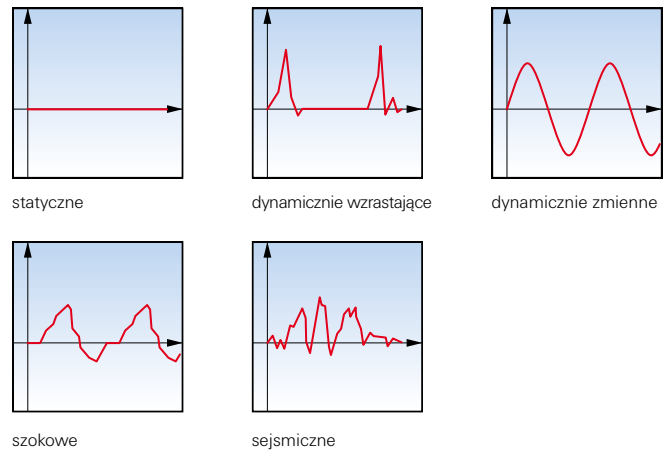
dla kotew stalowych i chemicznych	$\gamma \geq 3$
dla kołków rozporowych	$\gamma \geq 5$

W przypadku odchyień 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 mocowań.

Rodzaje obciążeń



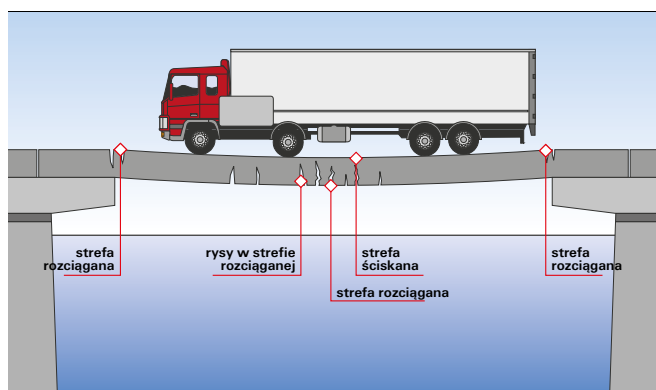
Rodzaje obciążeń



- **Charakterystyczne odstępki osiowe i krawędziowe**, oznaczone przez c_{crN} oraz c_{crV} , podają odległości, przy których kotwy mogą przekazywać maksymalne charakterystyczne obciążenia na podłoże.
- **Natomiast podawane minimalne odstępki osiowe i krawędziowe**, oznaczone jako s_{min} oraz c_{min} , określają odległości, przy których w czasie montażu kotwy nie występują żadne uszkodzenia podłoża (odłupanie). Odstępki te muszą być bezwzględnie zachowane. Charakterystyczne odstępki osiowe i odstępki od krawędzi mogą być zmniejszone, aż do odpowiednich odstępów minimalnych, ale przy równoczesnej redukcji nośności. W przypadku wystąpienia kombinacji obciążeń, należy każdorazowo osobno wyliczyć wyężenie od wyrywania i osobno od ścinania, a następnie dla wyężenia całkowitego za pomocą odpowiedniego przy równaniu. Z reguły suma wartości od wyrywania i ścinania jest mniejsza od 1,2.

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 pęcznienie 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 ugiął. Na skutek tego ugięcia, pojawią się rysy w tzw. strefie rozciąganej.

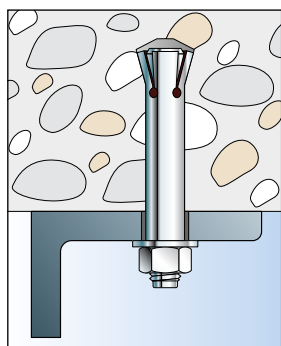
Sam beton nie jest w stanie przenieść obciążeń rozciągających, dlatego w betonie umieszcza się pręty zbrojeniowe. W tym rejonie powstaje mnóstwo małych pęknięć, które są ledwie widoczne gołym okiem. Obszar spękany nazywany jest także strefą zarysowaną (lub rozciąganą) betonu.

14

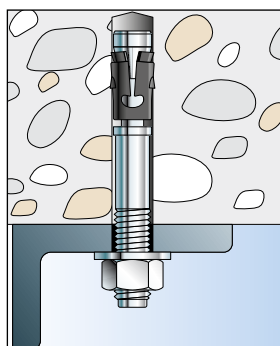
Systemy kotwienia przeznaczone do betonu zarysowanego

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.

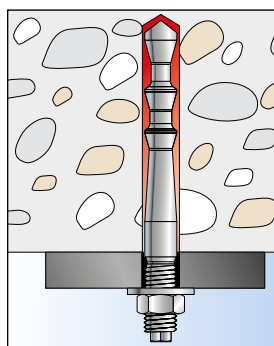
Ze względów bezpieczeństwa projektanci lub wykonawcy powinni raczej stosować takie systemy kotwienia, które nadają się do betonu zarysowanego. Kotwy lub zamocowania objęte aprobatą/oceną techniczną dopuszczającą (zgodnie z ETAG 001) zastosowanie w betonie zarysowanym, zostały przetestowane w obecności rys i dlatego mogą być użyte zarówno do betonu zarysowanego, jak i niezarysowanego.



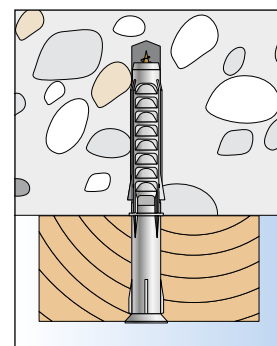
Kotwa podcinająca FZA



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 ewakuację ludzi i zwierząt,
- umożliwić akcję gaśniczą.

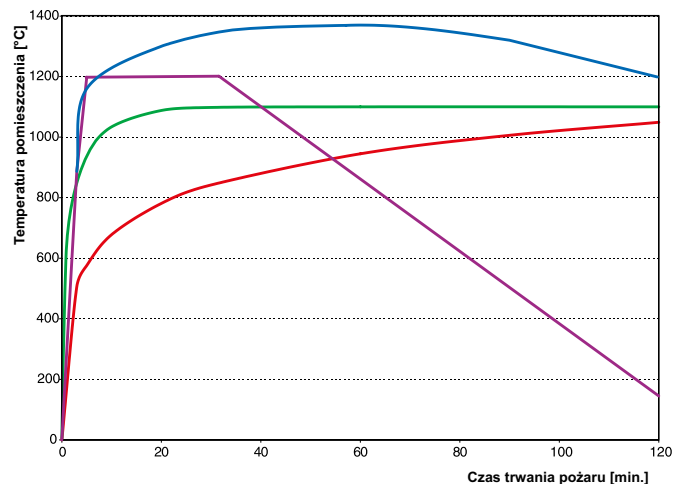
Normy europejskie

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.

W Niemczech, od 2000-go roku odporność ogniową określa się dla elementów budowlanych także według norm DIN EN 1363, DIN EN 1364 lub DIN EN 1365. Odporność ogniową oznacza się literą „R” od słowa „Resistance”.

Standardowa krzywa temperaturowa (ETK) z normy DIN 4102 oraz ISO 834 polegają 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 tunnel (holenderska), które opisują pożary w tunelach.



Krzywe temperaturowe: — (ETK) — 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, barier, 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”.

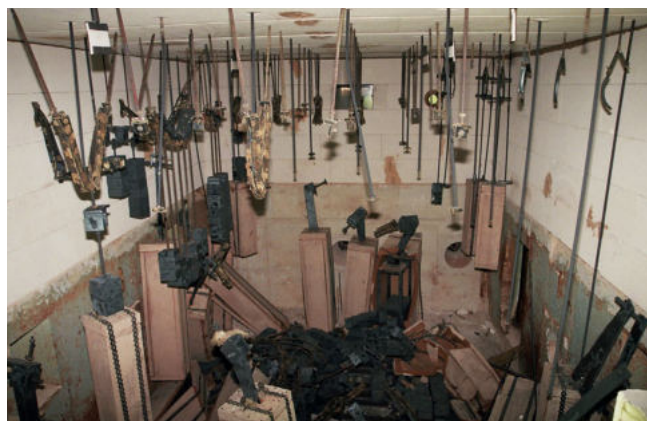
Raport Techniczny EOTA TR20 umożliwia określanie odporności ogniowej wyłącznie dla kotew, które posiadają **ETA do betonu zarysowanego!**



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 stopniowo 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 R, 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 wykazały zewnętrznych wady, ale zostały całkowicie zniszczone wewnętrznie w niektórych przypadkach z powodu pęknięć korozyjnych.



Przykład korozji naprężeń transkryystalicznych, pęknięcie 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 zanurzenie 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. R (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.

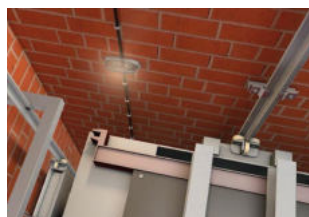
Obciążenia dynamiczne

Przeważające niestatyczne obciążenia w technice mocowania.

Aprobatay ogólnobudowlane wydane przez **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)** oraz **Europejskie Aprobatay/Oceny Techniczne ETA** obowiązują głównie dla przeważających obciążeń statycznych. Jednakże w praktyce istnieje sporo różnego rodzaju obciążeń dynamicznych działających na mocowane urządzenia, jak np. kołuszające 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 aprobatay dla indywidualnych rozwiązań.

Kotwy wklejane fischer Highbond FHB dyn oraz **fischer UMW multicone dyn** i kotwy **FDA posiadają niemieckie aprobatay DIBt dla obciążeń dynamicznych**. W aprobatach uwzględniono tylko wpływ obciążeń i ścinających.



Prowadnice w szybach windowych



Roboty przemysłowe



Wentylatory tunelowe

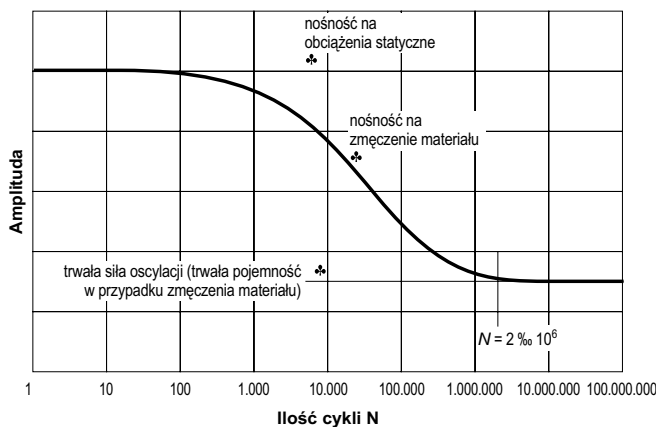


Anteny i maszty

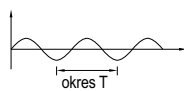
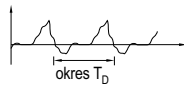
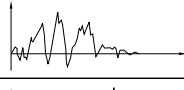
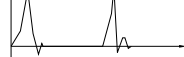
W dodatku kotwy FHB dyn są wykonane w rozmiarze M12 i M16 ze stali wysoce zmęczeniowych, a nie obciążeń szokowych czy sejsmicznych.

Aprobatay obowiązują dla zamocowań narażonych na obciążenia dynamiczne o nieograniczonej liczbie cykli, dla obciążeń wyrywających odpornej na korozję (tj. ze stali 1.4529).

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.



Krzywa Woehlera

Rodzaje obciążenia	Przebieg oscylacji	Możliwa przyczyna
harmoniczne	 sinusoidalny	niezrównoważone urządzenia
okresowe	 opcjonalny, okresowy	niezrównoważone urządzenia maszyny takie jak sztalce, 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. Ich 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 Aprobata (lub Ocena) Techniczną (ETA), to producent ma obowiązek wystawienia Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) 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 jakkolwiek z właściwości zostałyby określone 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. W Niemczech takimi sprawami zajmuje się Federalny Instytut Badania i Testowania Materiałów (BAM, informacje na stronie www.pcm.bam.de).

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 odstępki od krawędzi i odstępki 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 wrywanie i na ścinanie	c_{cr} / s_{cr}	$c_{min} < c_{cr} / s_{min} < s_{cr}$	Metoda wymiarowania jak w EN 1992-4
1	✓	x	x	✓	x	✓	✓	✓	A
2			✓	x					
3			x	✓					
4			✓	x					
5			x	✓					
6			✓	x					
7	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	A
8			✓	x					
9			x	✓					
10			✓	x					
11			x	✓					
12			✓	x					

Projektowanie zamocowań

Dwie różne metody projektowania.

Metoda globalnego współczynnika bezpieczeństwa

Nośności są określane na podstawie średnich sił niszczących lub ich 5%-towy 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 $\gamma = 3$ a dla zamocowań tworzywowych $\gamma = 5$.

Metoda częściowych współczynników bezpieczeństwa

Zasadniczą regułą tej metody jest warunek aby wartość obciążeń obliczeniowych S_d 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 klejanych opiera się na TR 029, jak również na CEN/TS 1992-4, Sekcja 4 (kotwy stalowe) oraz Sekcja 5 (kotwy klejane). 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 funkcjonalne oprogramowanie firmy fischer tj. 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.

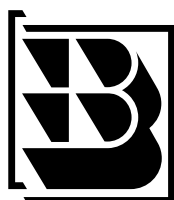
Aprobat i oceny techniczne, znakowanie i ich ważność

Poniżej zostały przedstawione najbardziej istotne symbole i oznakowania.



Europejska Aprobat/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 (bp. 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 zatwierdzenia na podstawie Międzynarodowych Kodów Budowlanych (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 Aprobat Techniczna

Aprobat 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.

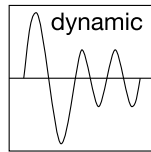


Mocowania sprawdzone pod względem odporności ogniowej

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 korozję, np. stal o nr 1.4529.



Kotwy przystosowane do obciążeń dynamicznych

Kotwy mogą przenosić obciążenia dynamiczne, co zostało potwierdzone odpowiednim dokumentem.

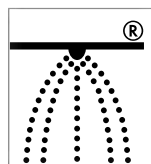


Certyfikat potwierdzający przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w budownictwie.



Mocowanie jest odpowiednie do zastosowania **w warunkach trzęsienia ziemi.**

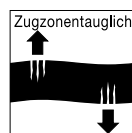
Uwaga: oznakowanie ICC-ESR także pozwala na stosowanie w strefach sejsmicznych (np. kategoria C1 i C2 w powiązaniu z ETAG 001 Aneks E).



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 wy-

szczególnienie 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>).

Twój dystrybutor:

www.fischerpolska.pl



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
