fischer
innovative solutions

3 Kotwy stalowe

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

Spełnia najwyższe wymagania. Mocna i uniwersalna.

Barierki balkonowe

Mocowanie dźwigarów stalowych

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

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

OZNAKOWANIE

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

FM APPROVED ab M10

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

Feuerwiderstandsklasse R 120 — Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

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

SEISMIC

KORZYŚCI

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

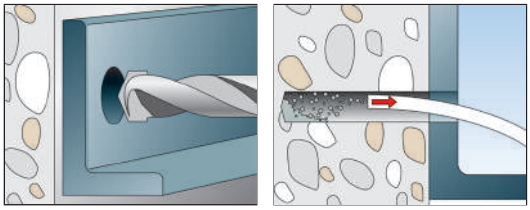
ZASTOSOWANIA

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

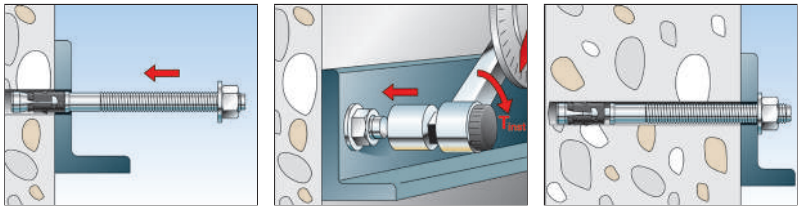
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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

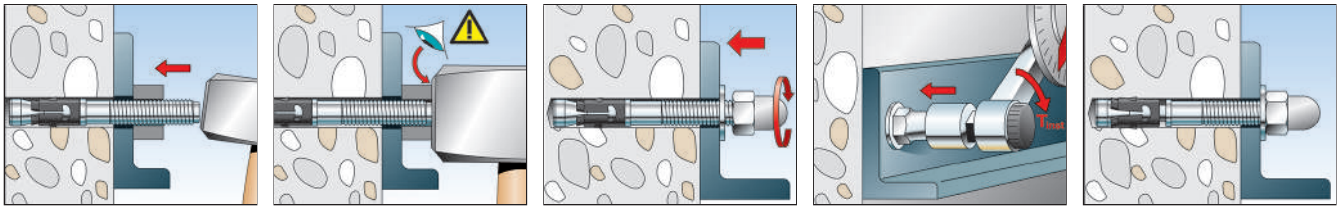
CZYSZCZENIE OTWORU



MONTAŻ PRZELOTOWY Z NAKRĘTKĄ SZEŚCIOKĄTNĄ

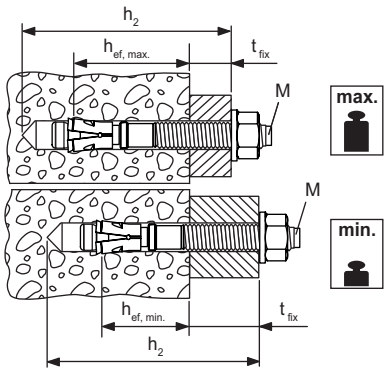


MONTAŻ PRZELOTOWY Z NAKRĘTKĄ KAPELUSZOWĄ I Z OGRANICZNIKIEM



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FAZ II**



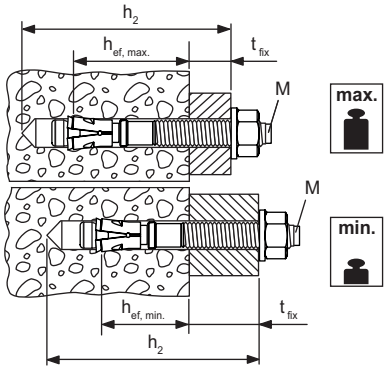
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.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

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

Kotwa sworzniowa FAZ II

INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FAZ II**

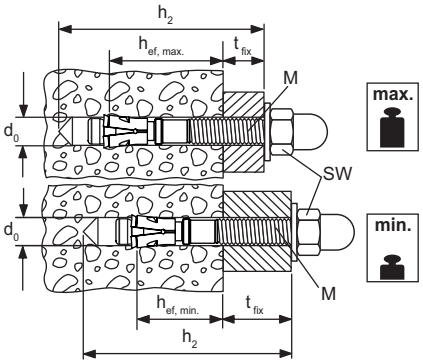


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wys. odporności na korozję	Ocena Techniczna		Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.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

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

INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FAZ II H**

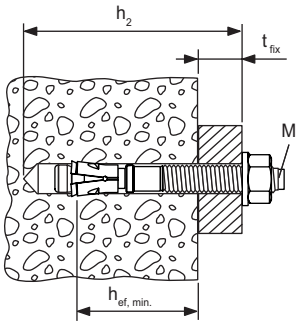


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Do strefy sejsmicznej	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA		d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]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

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

INFORMACJE TECHNICZNE

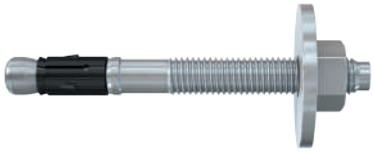
Kotwa sworzniowa **FAZ II K (wersja krótka)**



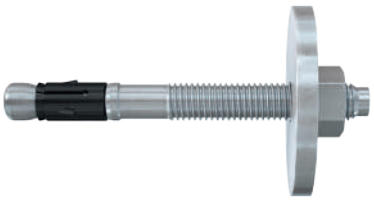
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa	Gwint	Podkładka (średnica zewn. x grubość	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0 [mm]	h_2 [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	Ø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

Kotwa sworzniowa FAZ II

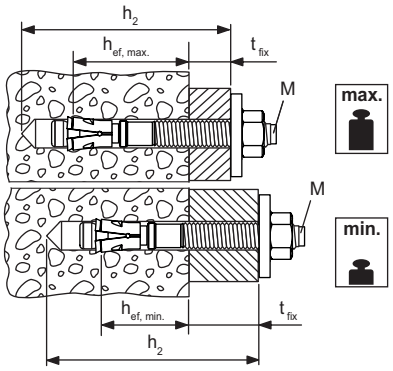
INFORMACJE TECHNICZNE



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



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



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

AKCESORIA

Osadzak **FABS**

Osadzak **FA-ST**

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

NOŚNOŚCI

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

stal cynkowana galwanicznie stal nierdzewna stal o wysokiej odporności na korozję

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

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

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

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

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

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

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

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

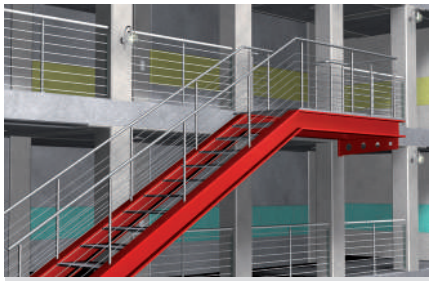
[7)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

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

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

Ekonomiczne rozwiązanie dla wszystkich standardowych zamocowań.

Czołowe mocowanie balustrady



Konstrukcje stalowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15

OZNAKOWANIE

ETA-17/0624
EAD 330232-00-0601
Option 1 für gerissenen Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

KORZYŚCI

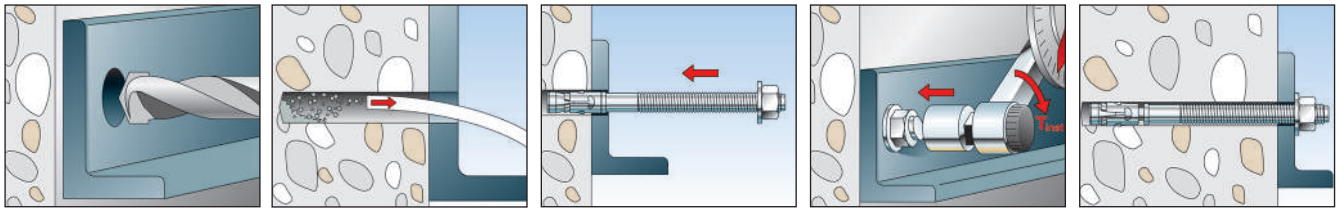
- Bezpieczne funkcjonowanie i łatwy montaż.
- Możliwe są dwie różne głębokości zakotwienia, co zwiększa uniwersalność stosowania.
- Ocena Techniczna ETA pozwala na wiercenie otworów z odsysaniem pyłu lub wiercenie techniką diamentową.
- Asortyment obejmuje rozmiary M8 – M16, w wersji ze stali cynkowanej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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

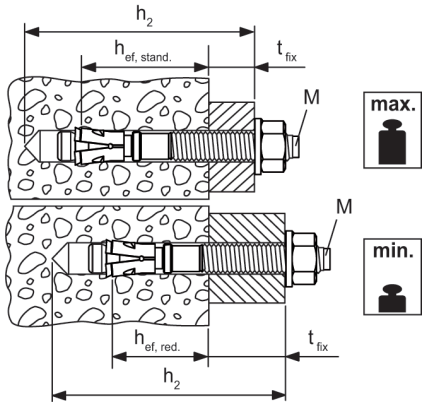
- Kotwa FBZ może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego i ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki, stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpiera, dociskając się jednocześnie do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia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



Kotwa sworzniowa FBZ

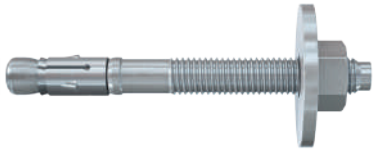
INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBZ**

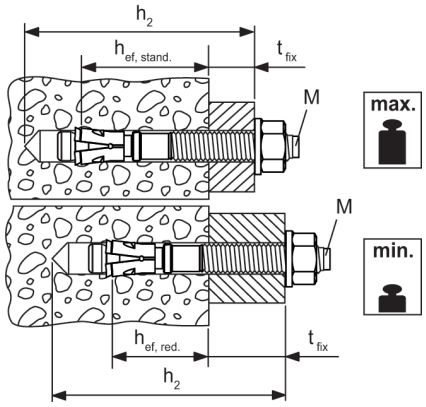


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Głębokość zakotwienia (zred.)	Głębokość zakotwienia (standard)	Max. długość użytkowa	Podkładka (średnica zewn. x grubość)	Gwint	Ilość w opakowaniu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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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

AKCESORIA

Osadzak **FABS**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa sworzniowa FBZ

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna A4

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

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

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

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

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

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

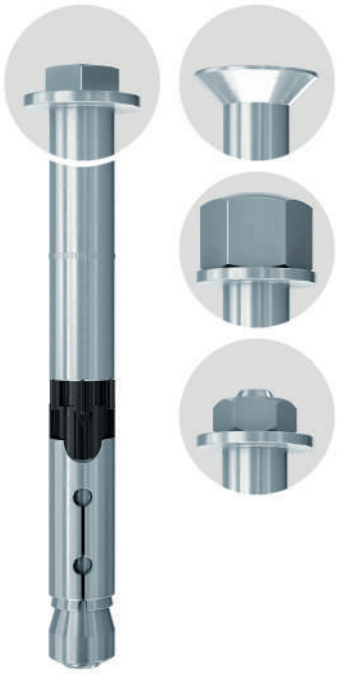
5) W przypadku kombinacji wyrywania, ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew) należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia przy pomocy oprogramowania C-FIX.

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

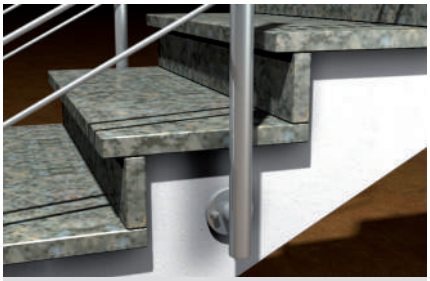
7) Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-17/0624, wydanej 08.09.2017. Wyliczenie nośności na podstawie TR055/ETAG 001, załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

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

Mocna, bezpieczna i efektywna w zamocowaniu.



Dźwigary stalowe



Balustrady schodowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

OZNAKOWANIE

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

FM APPROVED ab M10

Feuerwiderstandsklasse R 120 Dübelgrößen siehe Prüfbericht

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

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

SEISMIC

KORZYŚCI

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

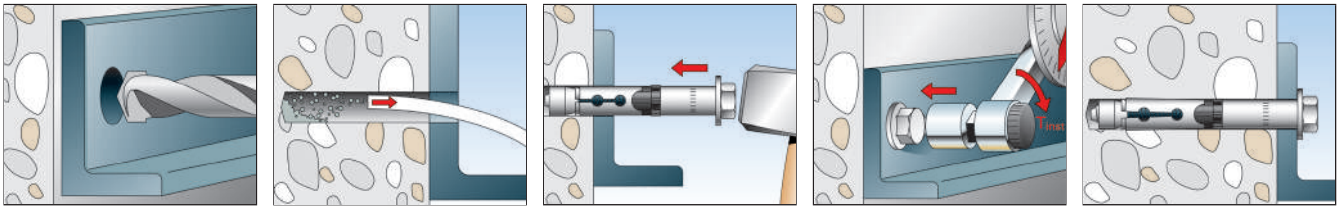
ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

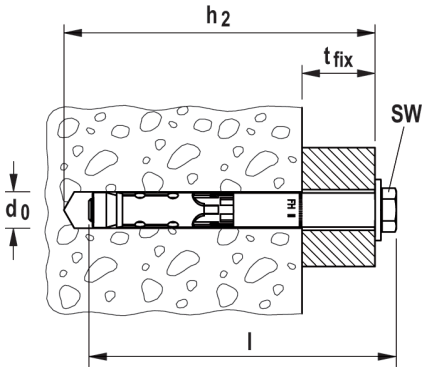
- Kotwa FH II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- Podczas przyłożenia momentu obrotowego, stożkowa końcówka jest wciągana do tulei rozporowej i rozpiera ją do ścianek otworu.
- Czarny pierścień z tworzywa zapobiega obracaniu się całej kotwy podczas dokręcania oraz oddziela strefę kontrolowanego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

MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE

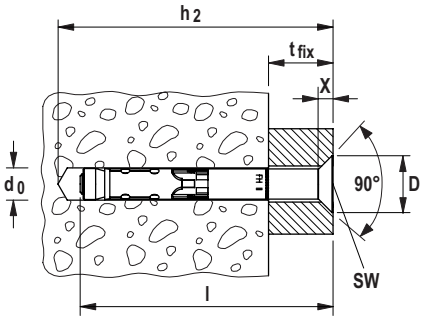
Kotwa do dużych obciążeń **FH II-S**
z łbem sześciokątnym



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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

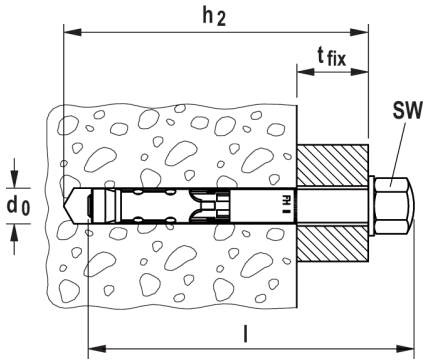


	X [mm]	ØD [mm]
FH II 10/... SK	5,0	19,5
FH II 12/... SK	5,8	22
FH II 15/... SK	5,8	25
FH II 18/... SK	8,0	32

Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie Nr art.	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Ocena Techniczna ICC	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.]
	gvz	A4										
FH II 10/15 SK	**503136**	–	■	–	–	10	70	65	15	M6	4	50
FH II 10/25 SK	**503137**	–	■	–	–	10	80	75	25	M6	4	50
FH II 10/50 SK	**503138**	–	■	–	–	10	105	100	50	M6	4	50
FH II 12/15 SK	**044917**	**510931**	■	–	C1/C2	12	95	90	15	M8	5	25
FH II 12/25 SK	**044918**	–	■	–	C1/C2	12	105	100	25	M8	5	25
FH II 12/30 SK	–	**510932**	■	–	C1/C2	12	110	105	30	M8	5	25
FH II 12/50 SK	**044919**	**510933**	■	–	C1/C2	12	130	125	50	M8	5	25
FH II 15/15 SK	**044920**	**510934**	■	▲	C1/C2	15	105	100	15	M10	6	25
FH II 15/25 SK	**044921**	–	■	▲	C1/C2	15	115	110	25	M10	6	25
FH II 15/50 SK	**044922**	–	■	▲	C1/C2	15	140	135	50	M10	6	25
FH II 18/15 SK	**044923**	–	■	▲	C1/C2	18	120	115	15	M12	8	20
FH II 18/25 SK	**044924**	–	■	▲	C1/C2	18	130	125	25	M12	8	20
FH II 18/30 SK	–	**510935**	■	–	C1/C2	18	135	130	30	M12	8	20
FH II 18/50 SK	**044925**	–	■	▲	C1/C2	18	155	150	50	M12	8	20

INFORMACJE TECHNICZNE

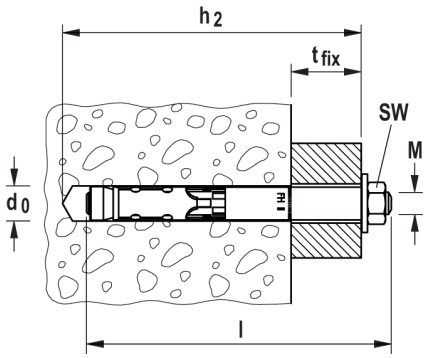
Kotwa do dużych obciążeń **FH II-H**
z nakrętką kapeluszową



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

INFORMACJE TECHNICZNE

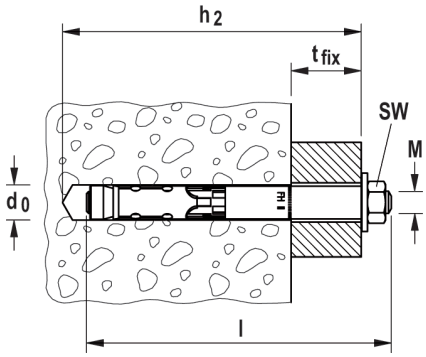
Kotwa do dużych obciążeń **FH II-B**
z nakrętką i trzpieniem nagwintowanym



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-SK

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna A4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-H

ze stali cynkowanej galwanicznie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-B

stali cynkowana galwanicznie

Nośność pojedynczej kotwy w betonie zarysowanym (w strefie rozciąganej) klasy C20/25 (~B25) [1) 2) 3) 8)]										Minimalne odstępy przy równoczesnej redukcji nośności	
Oznaczenie produktu	**Materiał kotwy, powłoka**	**Min. grubość podłoża** h_{min} **[mm]**	**Efektywna głębokość kotwienia** h_{ef} **[mm]**	**Moment dokręcania** T_{inst} **[Nm]**	**Nośność na wyrywanie** N_{zul} [5)] **[kN]**	**Nośność na ścinanie** V_{zul} [5)] **[kN]**	**Wymagany odstęp od krawędzi (dla 1 krawędzi) dla:** nośności na wyrywanie c **[mm]**	nośności na ścinanie c **[mm]**	**Wymagany odstęp osiowy** s_{cr} **[mm]**	**Min. odstęp osiowy** s_{min} [6)] **[mm]**	**Min. odstęp od krawędzi** c_{min} [6)] **[mm]**
FH II 10 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 odstępie od krawędzi $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Zobacz dokładne dane w ocenie technicznej ETA-07/0025.

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

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

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

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

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

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

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

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

Krzesełka stadionowe

Urządzenia klimatyzacyjne

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

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

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M12

ZALETY / KORZYŚCI

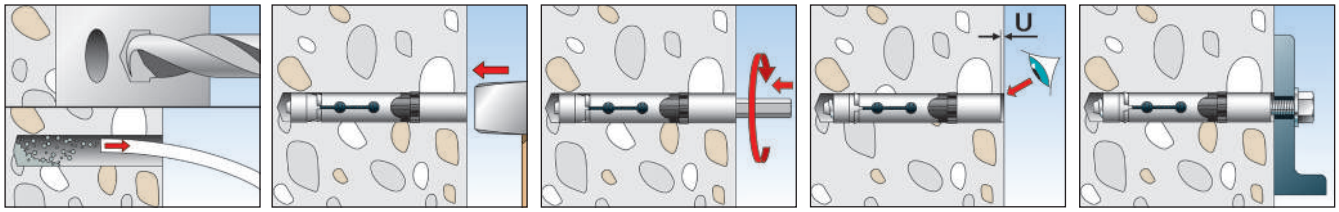
- Międzynarodowe Oceny Techniczne gwarantują maksymalny stopień bezpieczeństwa i najwyższe parametry wytrzymałościowe. Dokumenty te pozwalają także na stosowanie produktów w strefie sejsmicznej C1 i C2.
- Kotwa FH II-I umożliwia demontaż zamocowania równo z powierzchnią podłoża i ponowne wykorzystanie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

ZASTOSOWANIA

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

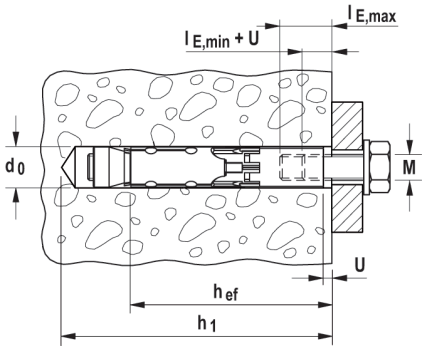
FUNKCJONOWANIE

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



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa do dużych obciążeń **FH II-I**



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

AKCESORIA

Osadzak **FH II-I**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń FH II-I

stal cynkowana galwanicznie/stal nierdzewna A4

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

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

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

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

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

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

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

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

System kotwienia o najwyższym stopniu bezpieczeństwa w betonie zarysowanym.

Dźwigary stalowe

Instalacje w tunelach

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

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

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

SEISMIC

KORZYŚCI

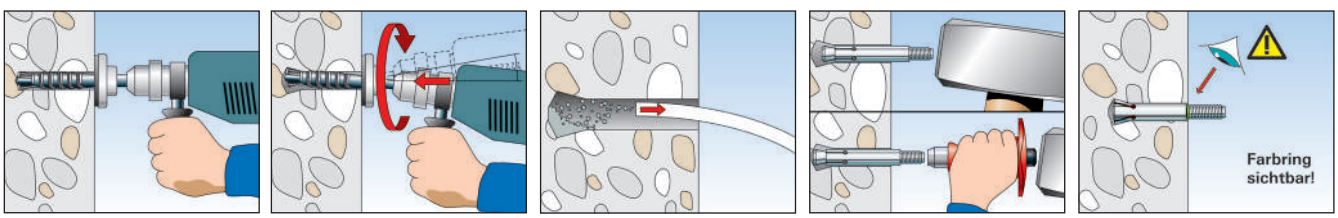
- Specjalna technika podcinania otworu ZYKON umożliwia dopasowanie się kształtu kotwy i zapewnia maksymalne bezpieczeństwo, także w przypadku dużego rozwarcia rys.
- Prawie bezrozporowy montaż kotwy umożliwia niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi a tym samym bardzo uniwersalne zastosowanie.
- Specjalne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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

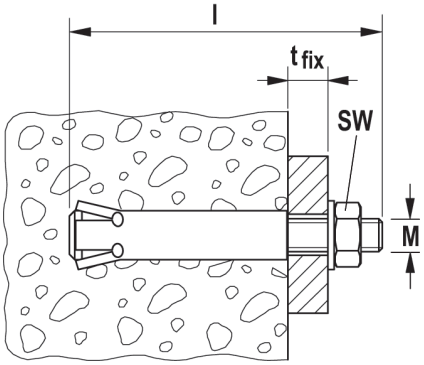
- Kotwy FZA oraz FZA-I są przeznaczone do montażu wstępnego, a kotwa FZA-D do montażu przelotowego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze tuleja zostaje wbijana przy pomocy osadzaka FZE Plus i dzięki temu dopasowuje się ona kształtem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



Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA

INFORMACJE TECHNICZNE

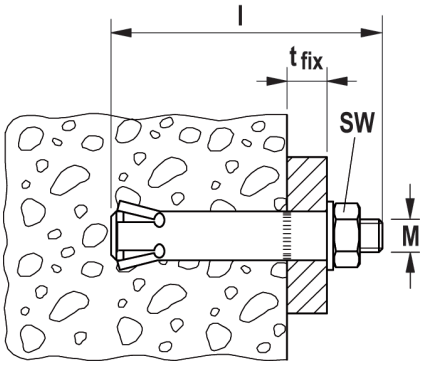
Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA**



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

INFORMACJE TECHNICZNE

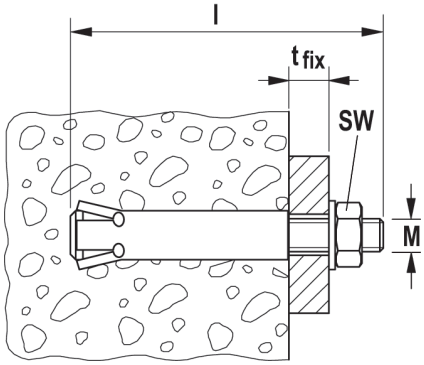
Kotwa z podcięciem typu ZYKON **FZA-D**
do montażu przelotowego



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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

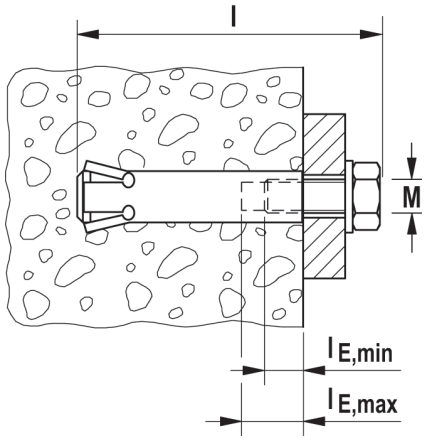


Oznaczenie produktu	Nr art.	Odpowiednie wiertło FZUB	Odpowiedni osadzak FZE plus	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Gwint M	Rozmiar klucza ⬡ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
FZA 14 x 40 ST A4	**060686** 1)	14 x 40	FZE 14 plus	30	M10	16	20
FZA 14 x 60 ST A4	**060687** 1)	14 x 60	FZE 14 plus	30	M10	16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

1) Wg normy DIN 1211GS/1212GS.

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

AKCESORIA

Wiertło **FZUB**

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

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

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

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

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA

NOŚNOŚCI

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA-D

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZA-I

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

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

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

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

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

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

Tabliczki w tunelu

Klimatyzatory

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

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

Feuerwiderstandsklasse R 120

FM APPROVED ab M10

EDELSTAHL Rostfrei

M8 - M20

KORZYŚCI

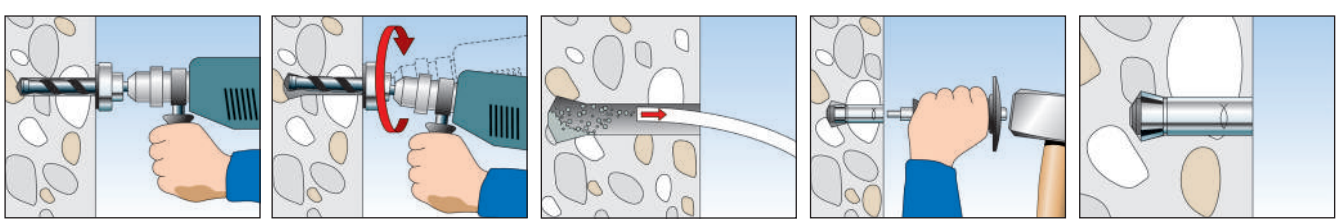
- Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZEA II wbijana, jest przeznaczona do pojedynczego mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym.
- Kombinacja wbijania i podcinania umożliwia mocowanie w betonie zarysowanym.
- Specjalna technika podcinania pozwala na zmniejszenie energii, potrzebnej do osadzenia.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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

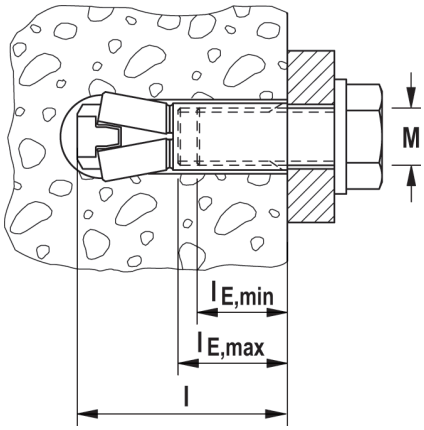
- Kotwa FZEA II jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Otwór z podcięciem jest wykonywany przy zastosowaniu specjalnego wiertła FZUB.
- Po osadzeniu kotwy w otworze zostaje wbijany trzpień wewnętrzny przy pomocy osadzaka FZED Plus i dzięki temu tuleja dopasowuje się kształtem do otworu.



Kotwa z podcięciem typu ZYKON FZEA II wbijana

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

1) Dostawa na zapytanie.

AKCESORIA

Wiertło **FZUB**

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

AKCESORIA

Osadzak **FZED plus**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana ZYKON FZEA II

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

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

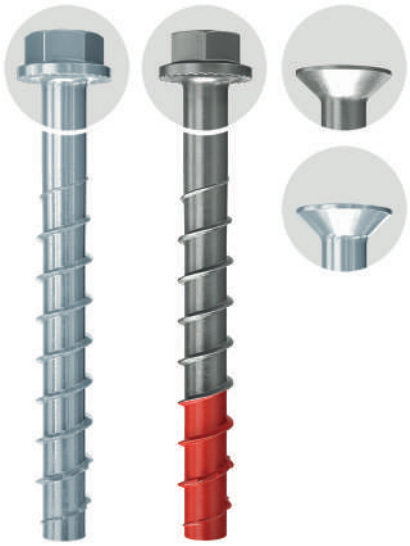
[5)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

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

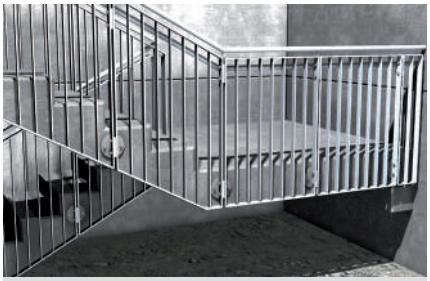
[7)] Podane nośności odnoszą się do oceny technicznej ETA-06/0271, wydanej 30.11.2016. Wyliczenie nośności na podstawie ETAG 001, Załącznik C, Metoda A (dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych).

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

Mocna śruba do betonu zapewniająca szybki i komfortowy montaż



Przypory szalunkowe



Barierki schodowe

WERSJE PRODUKTU

- - Stal cynkowana galwanicznie
- - Stal nierdzewna A4

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

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

OZNAKOWANIE

ETA-15/0352
EAD 330011-00-0601
Option 1 für gerissenen Beton
seismische Leistungskategorie C1, C2

ETA-17/0740
EAD 330232-00-0601
Option 1 für gerissenen Beton
Seismische Leistungskategorie C1, C2

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Feuerwiderstandsklasse R 120

SEISMIC

EDELSTAHL Rostfrei

KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

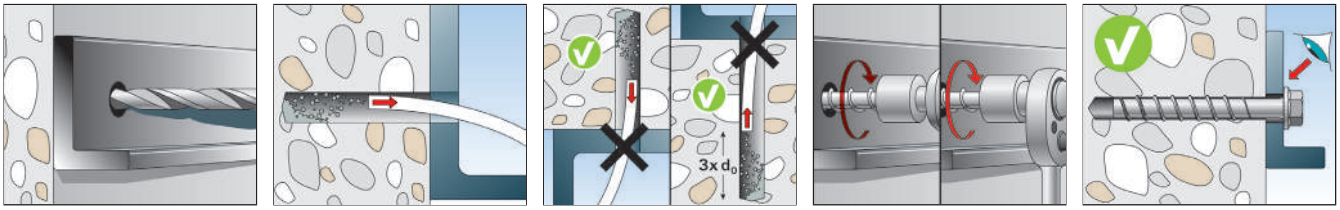
- Barierki
- Konsole/Płyty kotwowe
- Profile metalowe
- Konstrukcje stalowe
- Fasady
- Odbojniki
- Zakotwienia belek
- Słupki szalunkowe (tylko FBS II gvz)
- Tymczasowe zakotwienia elementów wyposażenia budowy (tylko FBS II)

FUNKCJONOWANIE

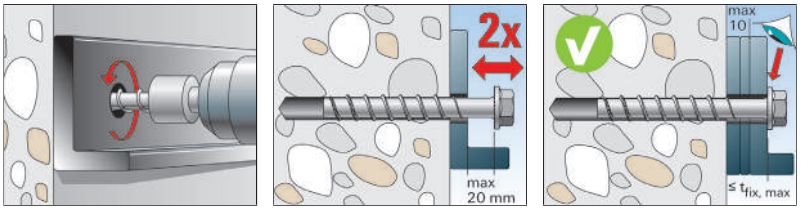
- Śruba do betonu FBS II jest przeznaczona do montażu przelotowego.
- W przypadku prostopadłego mocowania do płyt stropowych i posadzkach nie jest wymagane czyszczenie otworu. Jednakże przy mocowaniu w posadzce otwór musi być pogłębiony o 3x średnice śruby.
- Ocena Techniczna pozwala na dwukrotne poluzowanie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

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

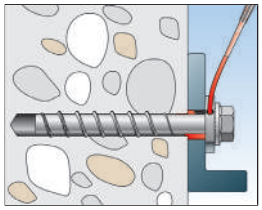
MmontaŻ



KOREKTA POŁOŻENIA ELEMENTU MOCOWANEGO

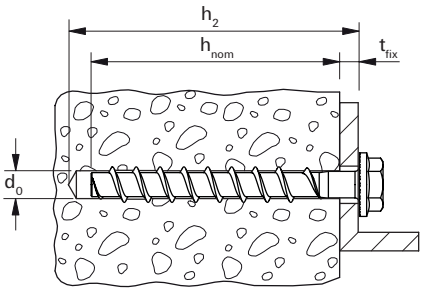


WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ (np. w strefie sejsmicznej)



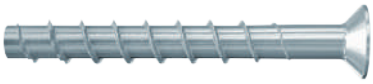
INFORMACJE TECHNICZNE

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

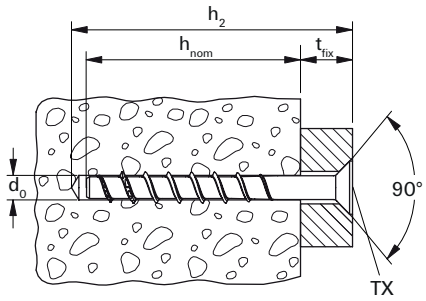


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Wymiary śruby $d_a \times l_s$ [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2} / t_{fix}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

INFORMACJE TECHNICZNE



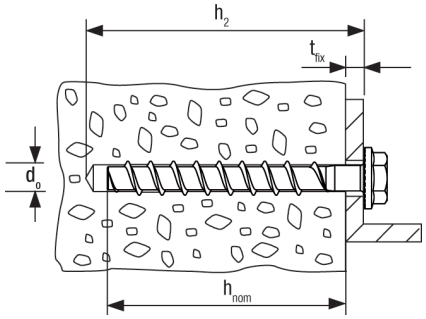
Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II SK**
– z łbem wpuszczanym



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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

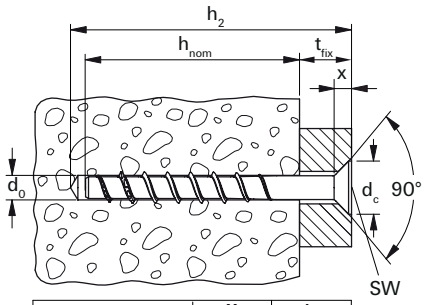


Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość śruby l_s [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom1} / t_{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego h_{nom2}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

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

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

AKCESORIA

Tuleja kontrolna **FUP**

Klucz nasadkowy SW

Klucz nasadkowy TX

FMB T40 Maxx Bit

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

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

[1] Pasuje do FMB T10 Maxx Bit.

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

AKCESORIA

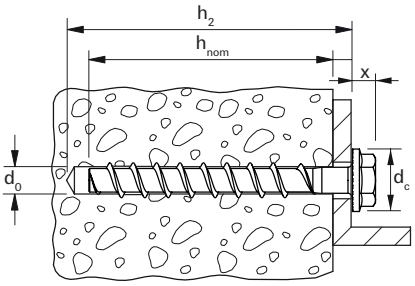
Dysk wypełniający **FFD**

Podkładka **U**

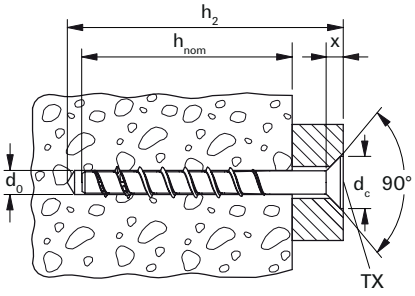
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wewn. D [mm]	Średnica zewn. d [mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FFD 22 x 9 x 6	**547515**	9,0	22	FBS II 6	4
FFD 26 x 12 x 6	**538458**	12,0	26	FBS II 8	4
FFD 30 x 14 x 6	**538459**	14,2	30	FBS II 10/12	4
FFD 38 x 19 x 7	**538460**	19.2	38	FBS II 14	4
FFD 26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

PARAMETRY MONTAŻOWE – BETON C20/25 - C50/60

Typ US

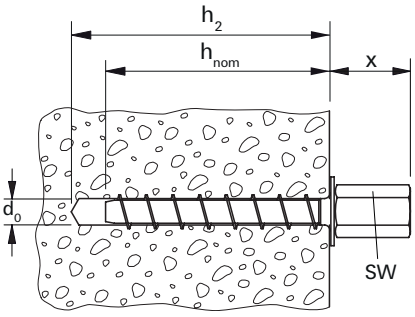


Typ SK

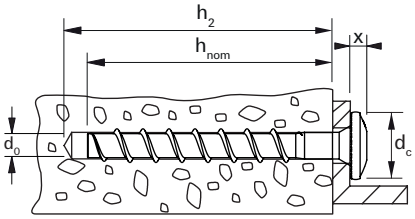


	X [mm]	d_c [mm]
ULTRACUT FBS II 8 SK	**6,0**	**20,0**
ULTRACUT FBS II 10 SK	**7,0**	**23,0**
ULTRACUT FBS II 6 SK	**6,0**	**13,3**
ULTRACUT FBS II 6 P	**3,7**	**14,5**
ULTRACUT FBS II 6 LP	**3,6**	**17,3**
ULTRACUT FBS II 6 US	**6,2**	**17,0**
ULTRACUT FBS II 6 M8/M10	**4/5**	**15/16**
ULTRACUT FBS II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

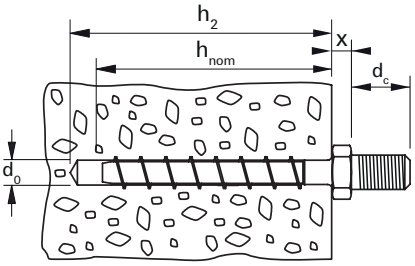
Typ I



Typ P / Typ LP



Typ M8 / M10



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

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

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

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

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE – MURY

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II
stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

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

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

[5)] Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

stal nierdzewna

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu z łbem wpuszczanym ULTRACUT FBS II A4 SK

stal nierdzewna

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II

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

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

[1)] Uwzględniono odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa.

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

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

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

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

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

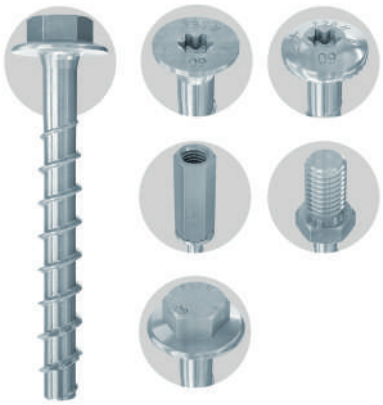
[7)] Miarodajne jest wyrywanie bloczka lub cegły.

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

[9)] Podane wartości dotyczą bloczków bez otworów.

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

Śruba do betonu o najwyższych parametrach i komforcie montażu



Podwieszenie lekkich rurociągów

Podwieszenie urządzeń klimatyzacyjnych

WERSJE PRODUKTU

- stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

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

OZNAKOWANIE

ETA-15/0352
EAD 330232-00-0601
Option 1 für gerissenen Beton
seismische Leistungskategorie C1

ETA-18/0242
EAD 330747-00-0601
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

SEISMIC

KORZYŚCI

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

ZASTOSOWANIA

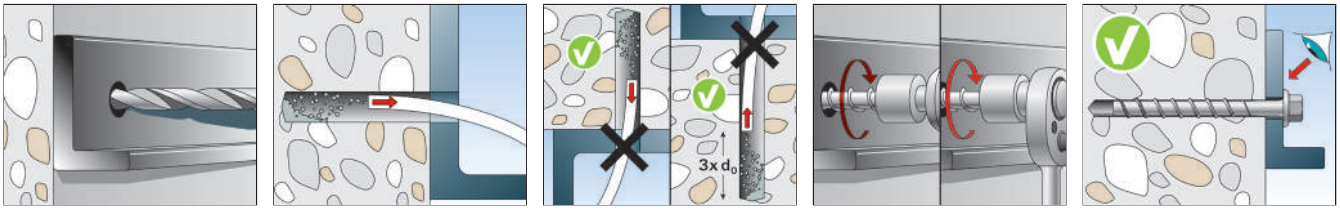
- Rurociągi
- Podwieszenie pojedynczych rur
- Podwieszone szyny montażowe
- Sprężone płyty kanałowe
- Trasy kablowe
- Kanały wentylacyjne
- Taśmy perforowane
- Urządzenia klimatyzacyjne

FUNKCJONOWANIE

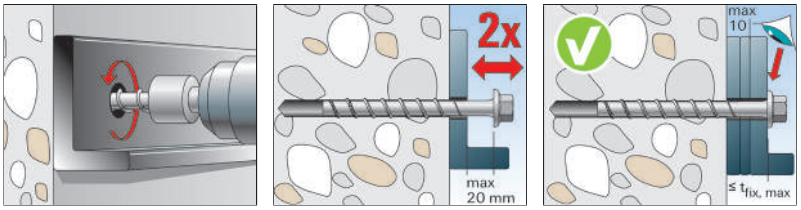
- Śruba do betonu FBS II jest przeznaczona do montażu wstępnego i przelotowego.
- W przypadku prostopadłego mocowania do płyt stropowych i posadzkach nie jest wymagane czyszczenie otworu. Jednakże przy mocowaniu w posadzce otwór musi być pogłębiony o 3x średnice śruby.
- Ocena Techniczna pozwala na dwukrotne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

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6

MONTAŻ

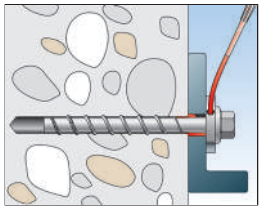


KOREKTA ELEMENTU MOCOWANEGO



WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ

np. ze względu na strefę sejsmiczną

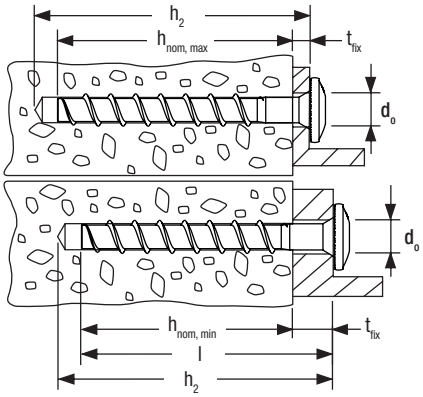


INFORMACJE TECHNICZNE

ULTRACUT FBS II 6 P – łeb grzybkowy

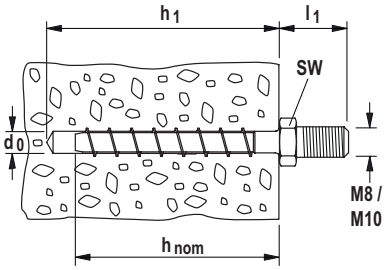
ULTRACUT FBS II 6 SK – łeb wpuszczany

ULTRACUT FBS II 6 US – łeb sześciokątny ze zintegrowaną podkładką

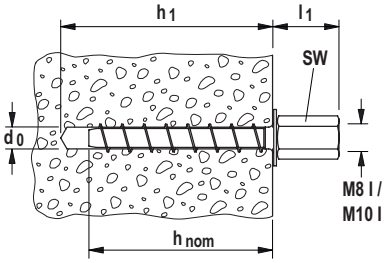


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d_0 [mm]	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym h_2 [mm]	Długość śruby l_s [mm]	Średnica łba d_K [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm]	Długość użytkowa $t_{fix,min}$ - $t_{fix,max}$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

INFORMACJE TECHNICZNE



ULTRACUT FBS II M8/M10
z gwintem zewnętrznym



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

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6
Stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

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

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

[5)] Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6 cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 6 cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

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

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

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

Kotwa z gwintem wewnętrznym i specjalnym obrzeżem, do szybkiego montażu

Instalacje tryskaczowe

Instalacje sanitarne i przemysłowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwartej strukturze

OZNAKOWANIE

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

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

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

FM APPROVED
ab M10

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

KORZYŚCI

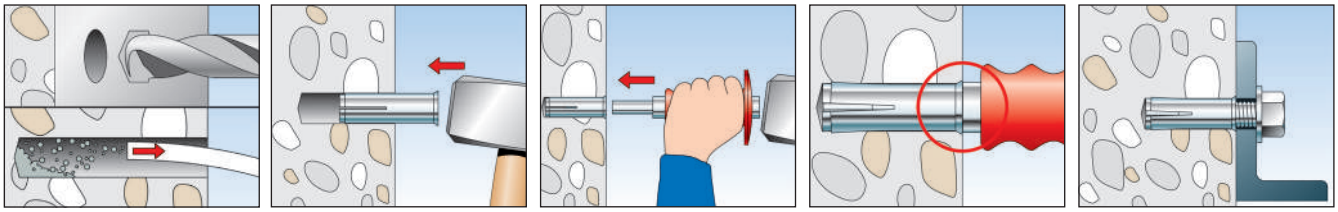
- Odpowiednio uformowany brzeg kotwy zapobiega zagłębieniu się tulei i zapewnia bezproblemowy montaż.
- Metryczny gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie ogólnie dostępnych śrub lub prętów nagwintowanych, idealnie dostosowanych do konkretnego mocowania.
- Osadzak maszynowy EMS bezwysiłkowy montaż, szczególnie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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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

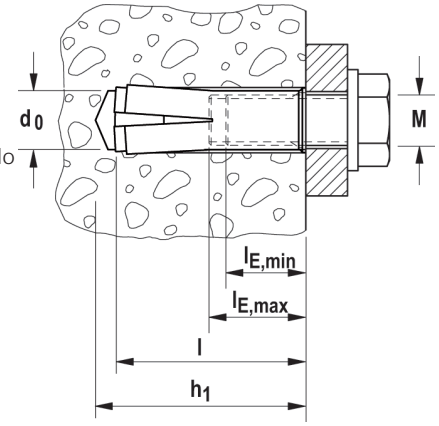


Kotwa wbijana EA II

INFORMACJE TECHNICZNE

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

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



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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

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

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

AKCESORIA

Wiertło **EBB**

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

AKCESORIA

Osadzak maszynowy **EMS**
(bez odciskania)

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

[1] Dostawa na zapytanie.

AKCESORIA

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

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana EA II

Stal cynkowana galwanicznie/stal nierdzewna

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

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

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

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

[8)] Obowiązuje tylko dla systemów statycznie niewyznaczalnych.

NOŚNOŚCI

Kotwa wbijana EA II cynkowana galwanicznie/ze stali nierdzewnej A4

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

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

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

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

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

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

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

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

[6)] Śruby klasy 4.6 i A4-50.

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ekonomiczna kotwa wbijana z gwintem wewnętrznym

Instalacje tryskaczowe

Instalacje sanitarne i przemysłowe

WERSJE

- Stal ocynkowana galwanicznie (gvz)

DOPUSZCZENIA

PODŁOŻA

Aprobata do zamocowania:

- wielopunktowego zamocowania systemów nienośnych w betonie zarysowanym i niezarysowanym

Nadaje się także do takich podłoży jak:

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

ZALETY

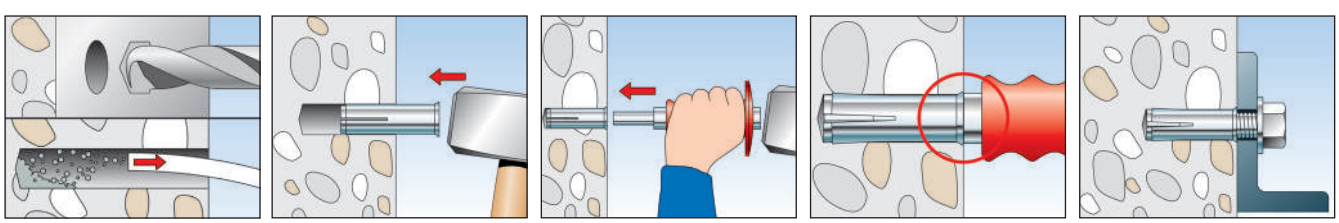
- Zastosowanie metrycznego gwintu wewnętrznego umożliwia użycie standardowych śrub lub prętów gwintowanych, co pozwala na idealne dostosowanie rozwiązania do zamierzonego celu.
- Maszynowy osadzak EA II S-SDS zapewnia bezwysiłkowy montaż, co jest szczególnie istotne podczas montażu seryjnego.
- Wytłoczenia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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

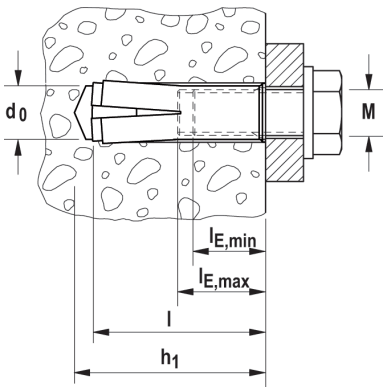
- Kotwa tulejowa z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego
- Przy pomocy osadzaka EA-ST wbijany jest bolec wewnątrz tulei, powodując jej odkształcenie i nacisk na wewnętrzne ścianki otworu.
- Przy doborze śruby należy uwzględnić minimalną i maksymalną głębokość wkręcania.



Kotwa wbijana EA-N

DANE TECHNICZNE

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



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

DANE TECHNICZNE

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

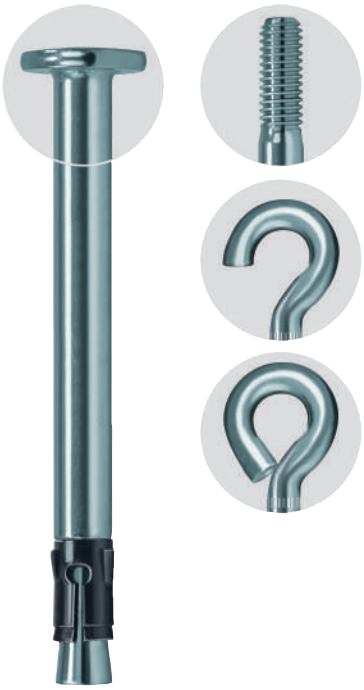
	Stal ocynkowana	Aprobaty	Średnica otworu ∅	Min. głębokość otworu	Długość całkowita	Gwint wewnętrzny	Min. głębość wkręcenia śruby	Max. głębość wkręcenia śruby	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	ITB	d_0 [mm]	h_1 [mm]	l [mm]	A1	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[szt.]
Typ	**gvz**								
EA M 12 N D	**500872**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

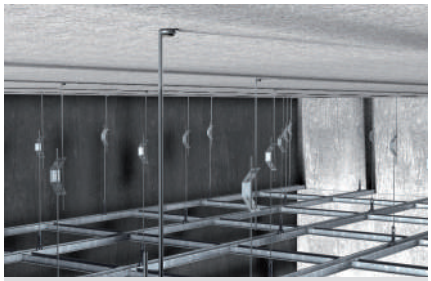
AKCESORIA

Osadzak **EA-ST**

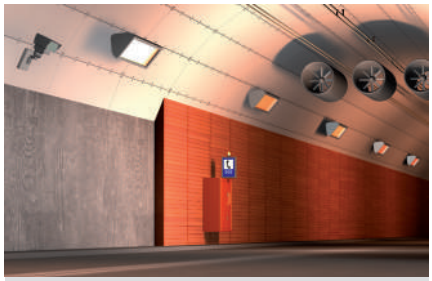
Typ	Nr art.	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
EA-ST 6	**504573**	EA M 6 N	1
EA-ST 8	**504576**	EA M 8 N	1
EA-ST 10	**504584**	EA M 10 N	1
EA-ST 12	**504585**	EA M 12 N	1
EA-ST 16	**504586**	EA M 16 N	1
EA-ST 20	**504587**	EA M 20 N	1

Wygodna kotwa szybkiego montażu, przeznaczona do wielopunktowych zamocowań





Strop podwieszany



Okładziny ognioochronne

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

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

OZNAKOWANIE

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

Feuerwider-standsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

RWS 1350 °C Dübelgrößen siehe Prüfbericht

ZTV 1200 °C Dübelgrößen siehe Prüfbericht

EDELSTAHL® Rost frei

ab M8

KORZYŚCI

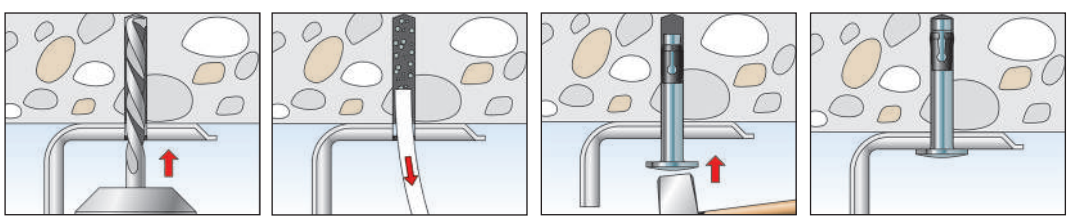
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia łatwy montaż poprzez wbijanie i szybkie osadzenie kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bezproblemowy.
- Zoptymalizowany klips rozporowy utrzymuje kotwę w podłożu zaraz po jej wsadzeniu do otworu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

ZASTOSOWANIA

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

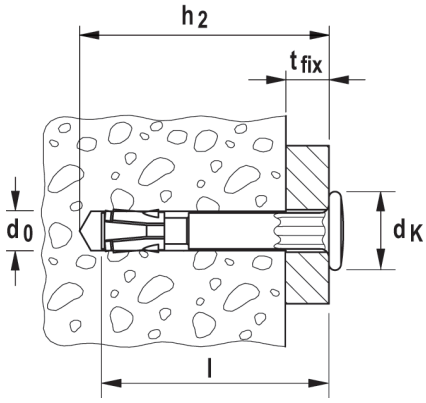
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa gwoździowa **FNA II**



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

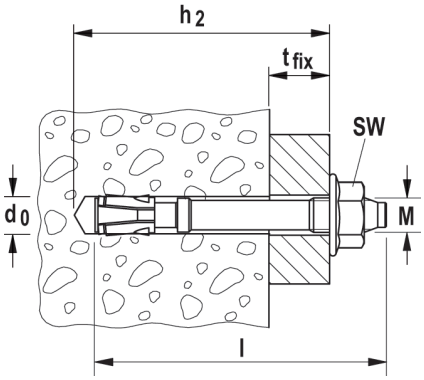
[1] Z 6-kątnym kształtem trzpienia poniżej łba, do zabezpieczenia przed przekręceniem, np, przy wieszakach i do centrowania osadzaka FNA-S.

[2] Dostawa na zapytanie.

Kotwa gwoździowa FNA II

INFORMACJE TECHNICZNE

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

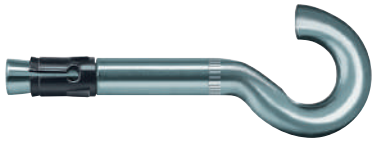


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal o wysokiej odporności na korozję	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. grubość el. mocowanego	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0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

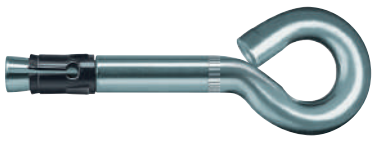
1) Bez nakrętki, np do mocowania obejm

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

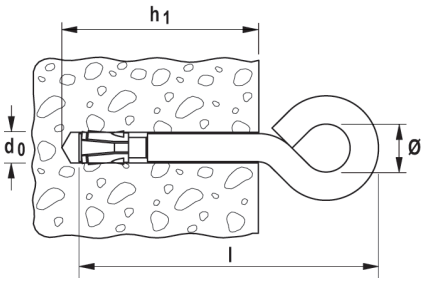
INFORMACJE TECHNICZNE



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



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



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

INFORMACJE TECHNICZNE

Osadzak maszynowy **FNA S-SDS**

Osadzak maszynowy **FNA S-SBO**

Osadzak ręczny **FNA S-H**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa gwoździowa FNA II

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

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

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

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

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

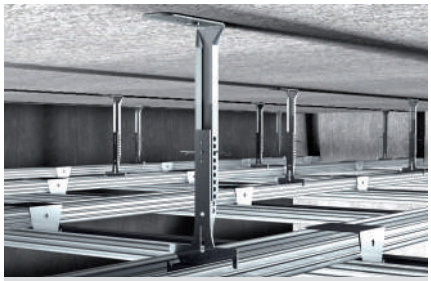
[3] W przypadku klasy betonu C12/15 zobacz ocenę techniczną.

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

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

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

Kotwa do montażu przelotowego, przeznaczona do wielopunktowych zamocowań



Sufit podwieszany z regulowanymi wieszakami

Sufit podwieszany

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

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

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

KORZYŚCI

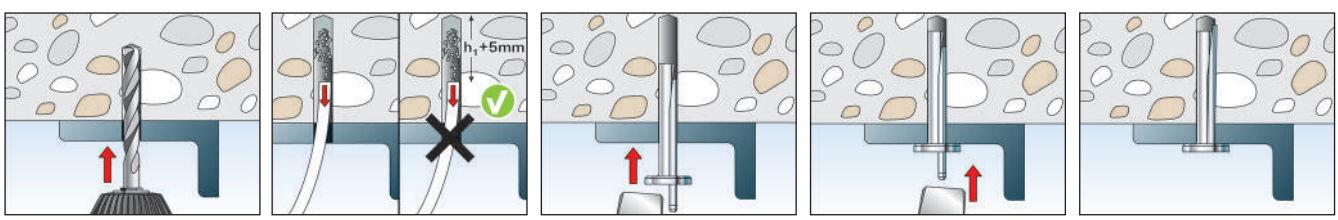
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Wyjątkowo mała głębokość kotwienia zapobiega trafieniu na zbrojenie i sprawia, że montaż jest bardzo łatwy i szybki.
- Gwóźdź rozporowy jest zagłębiany równo z powierzchnią, co świadczy o dobrym rozparciu. Poza tym bardzo nieznacznie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

ZASTOSOWANIA

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

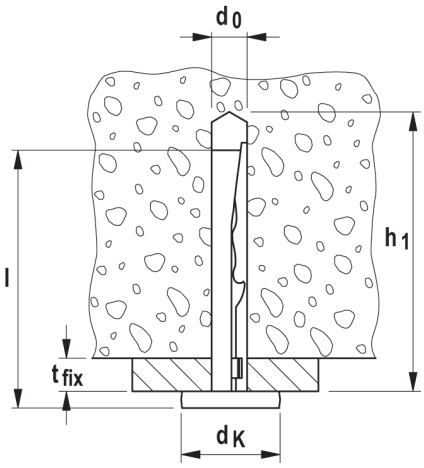
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sufitowa **FDN II**



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

NOŚNOŚCI

Kotwa sufitowa FDN II

Cynkowana galwanicznie

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

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

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

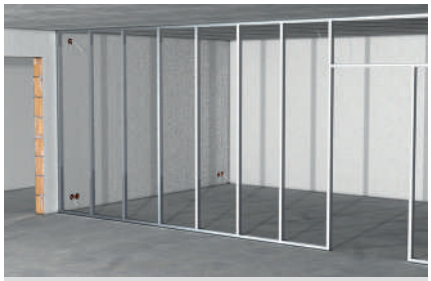
[2] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem. W przypadku ścinania ze zginaniem zobacz ocenę techniczną.

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

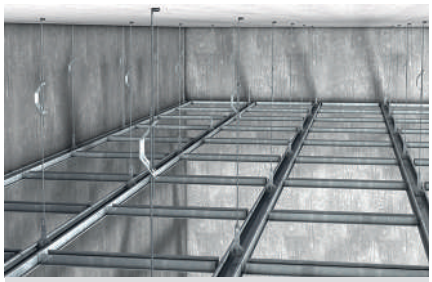
[4] Wielopunktowe mocowanie według ETAG 001 Cz. 6 jest zdefiniowane jako co najmniej 3 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 1,4 kN na punkt lub 4 punkty mocujące z przynajmniej 1 kotwą i nośności 2,1 kN na punkt.

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

Ekonomiczne mocowanie wielopunktowe, do montażu przelotowego



Stelaż do ścianki gipsowo-kartonowej



Sufit podwieszany z regulowanymi wieszakami

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

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

Feuerwiderstandsklasse R 120
Dübelgrößen siehe Prüfbericht

KORZYŚCI

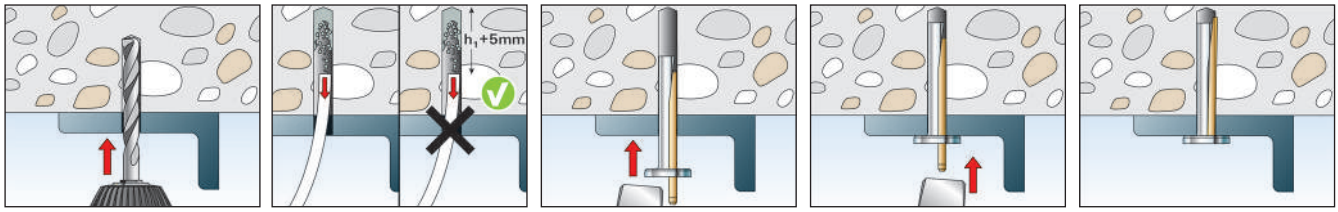
- Specjalny sposób funkcjonowania umożliwia ekonomiczny montaż kotwy.
- Kotwa charakteryzuje się bardzo dobrym stosunkiem ceny do parametrów i dlatego jest bardzo ekonomicznym rozwiązaniem.
- Dobrze zagłębiony gwóźdź rozporowy oznacza pełne zamocowanie kotwy i zapewnia bardzo niewielkie wysunięcie pod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

ZASTOSOWANIA

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

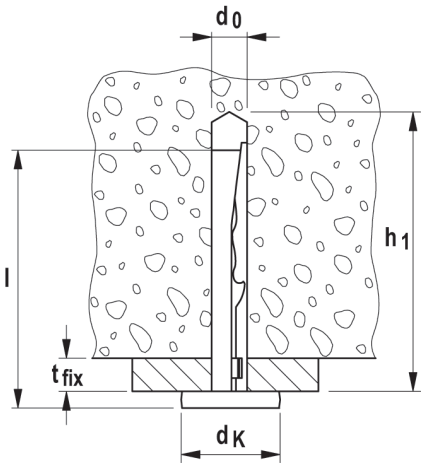
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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



INFORMACJE TECHNICZNE

Gwóźdź sufitowy **FDZ**



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

NOŚNOŚCI

Gwóźdź sufitowy FDZ
cynkowany galwanicznie

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

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

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

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

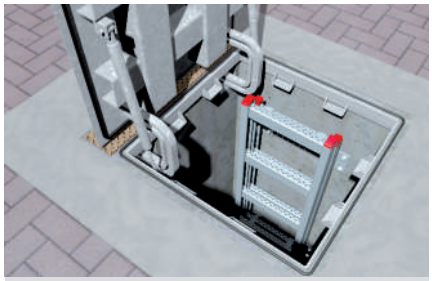
[3] W przypadku klasy betonu C12/15 zobacz ocenę techniczną.

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

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

Ekonomiczne zamocowanie, przeznaczone do betonu niezarysowanego

Podstawa słupka



Wejście do studzienki kanalizacyjnej

WERSJE PRODUKTU

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

MATERIAŁY PODŁOŻA

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

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

OZNAKOWANIE

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

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

EDELSTAHL Rostfrei

KORZYŚCI

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

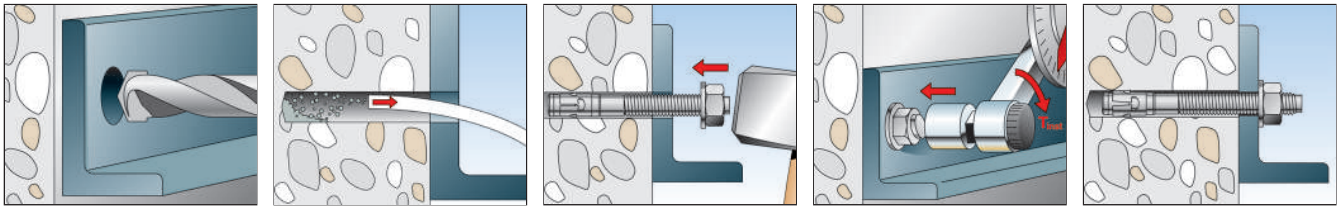
ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

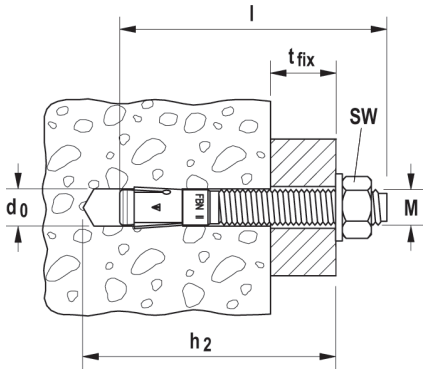
- Kotwa FBN II może być stosowana zarówno do montażu wstępnego jak i przelotowego i ze względu na długi gwint jest też optymalna do montażu z odstępem.
- Podczas dokręcania nakrętki stożkowa końcówka kotwy wsuwa się w klips i go rozpiera i dociska do ścianek otworu.
- Z chwilą osiągnięcia przewidzianego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

MONTAŻ



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBN II**



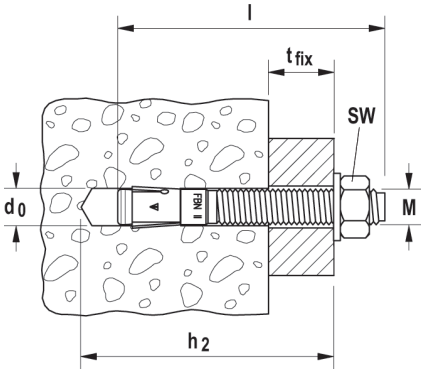
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min.	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0	Ø x długość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

[1] Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

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

INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBN II**



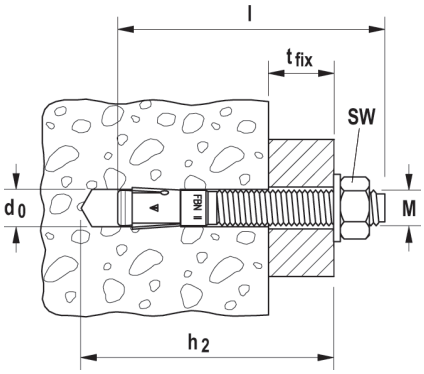
Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./ hef,min.	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d_0	Ø x długość	h_2	l	t_{fix}	⬡ SW	
	gvz	A4	fvz		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
FBN II 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

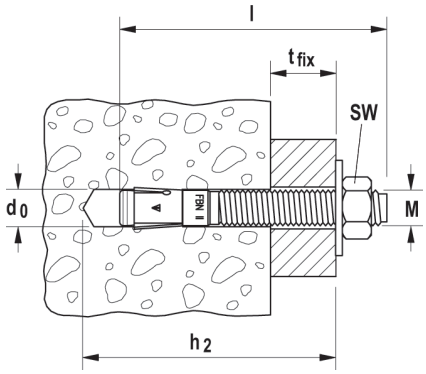
Kotwa sworzniowa **FBN II K** (wersja krótka)



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	Ø x długość	h_2	l	t_{fix}	⬡ SW	
	gvz	A4	fvz		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]
FBN II 8/5 K	**040806**	**508007**	**508012**	■	8	M8 x 24	51	56	-/5	13	50
FBN II 8/10 K	**040807**	–	–	■	8	M8 x 29	56	61	-/10	13	50
FBN II 10/5 K	**040946**	**508010**	**508013**	■	10	M10 x 31	63	71	-/5	17	50
FBN II 10/10 K	**040947**	–	–	■	10	M10 x 36	68	76	-/10	17	50
FBN II 12/5 K	**045272**	**508011**	**508014**	■	12	M12 x 39	75	86	-/5	19	20
FBN II 12/10 K	**045273**	–	–	■	12	M12 x 44	80	91	-/10	19	20
FBN II 12/30 K	**045274**	–	–	■	12	M12 x 64	100	111	-/30	19	20
FBN II 16/15 K	**045571**	**508745**	**507597**	■	16	M16 x 64	104	120	-/15	24	10
FBN II 16/25 K	**045572**	–	–	■	16	M16 x 74	114	130	-/25	24	10
FBN II 20/10 K	**045577**	–	–	■	20	M20 x 50	120	142	-/10	30	10

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

AKCESORIA

Osadzak **FABS**

Osadzak **FA-ST**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa sworzniowa FBN II

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna / stal cynkowana ogniowo

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

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

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

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

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

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

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

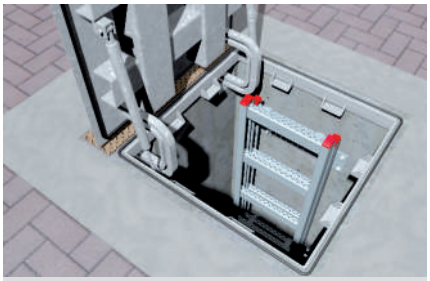
[6)] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności, dla podanej grubości podłoża. Kombinacja minimalnego odstępu od krawędzi i minimalnego odstępu osiowego jest wykluczona. Jeden z tych minimalnych odstępów musi zostać zwiększony zgodnie z ETA-07/0211.

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

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

Kotwa sworzniowa ze stali ocynkowanej galwanicznie

Podstawy kolumn



Studzienek burzowych zbiornik przelewowy

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

OZNAKOWANIE

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

KORZYŚCI

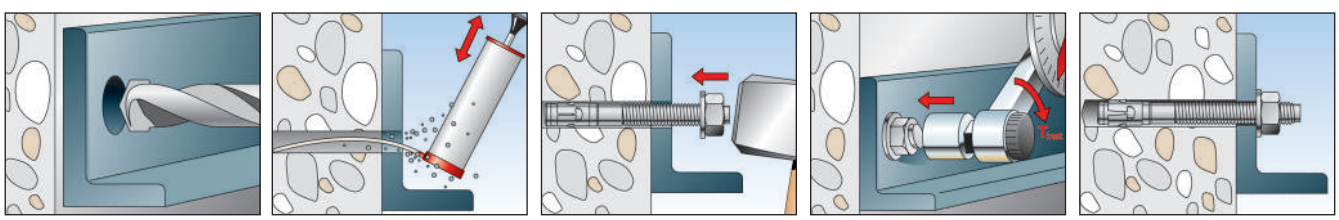
- Standardowa głębokość kotwienia zapewnia wysoką nośność. To oznacza możliwość stosowania mniejszej ilości punktów mocowania i mniejszych płyt kotwiących.
- Zredukowana głębokość kotwienia pozwala na stosowanie płytszych otworów wierconych. Ogranicza to do minimum czas potrzebny na montaż, przy zwiększeniu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

ZASTOSOWANIA

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

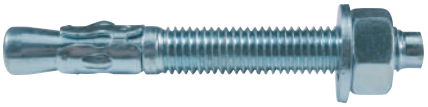
FUNKCJONOWANIE

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

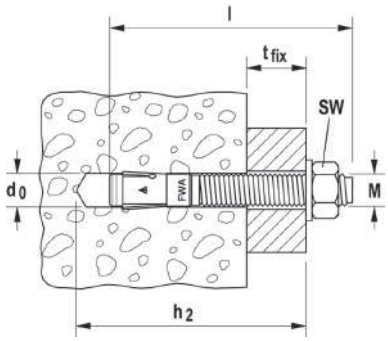


Kotwa sworzniowa FWA

INFORMACJE TECHNICZNE



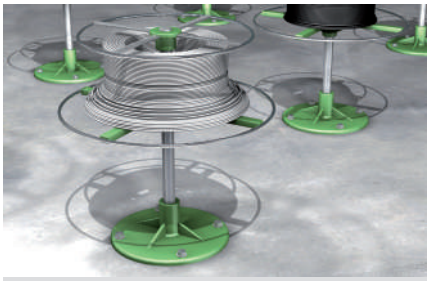
Kotwa sworzniowa **FWA**



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

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

Barierka zabezpieczająca



Montaż urządzeń

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

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

KORZYŚCI

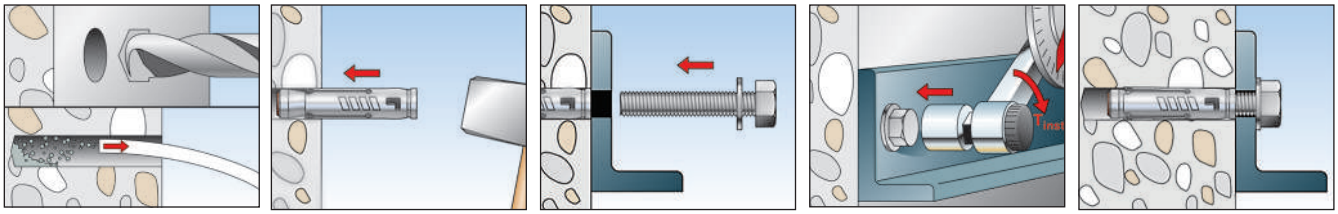
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi. Dzięki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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

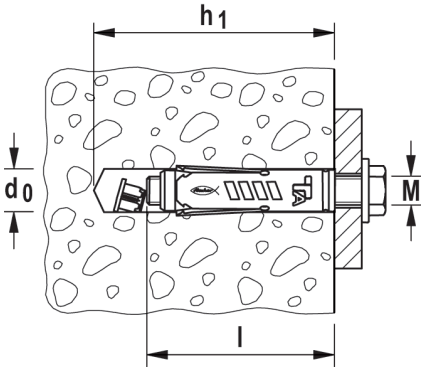
- Kotwa TA M jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Podczas zastosowania odpowiedniego momentu dokręcania stożek zostaje wciągany do tulejki i rozpiera ją o ścianki otworu.
- W celu wykonania właściwego montażu kotwa TA M musi się wesprzeć na elemencie mocowanym albo pręt nagwintowany musi być skontrowany.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



Kotwa do dużych obciążeń TA M

INFORMACJE TECHNICZNE

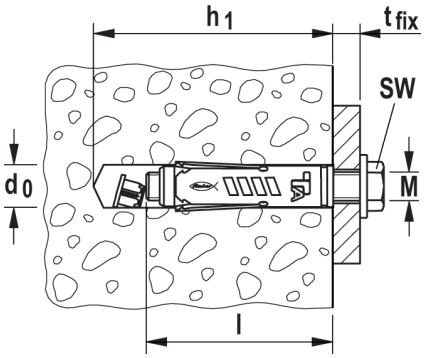
Kotwa do dużych obciążeń **TA M**



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń TA M

stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

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

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

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

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

Kotwa do montażu przelotowego w betonie niezarysowanym, łatwa do osadzenia

Odbojnice ochronne

Ławka w przestrzeni publicznej

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

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

KORZYŚCI

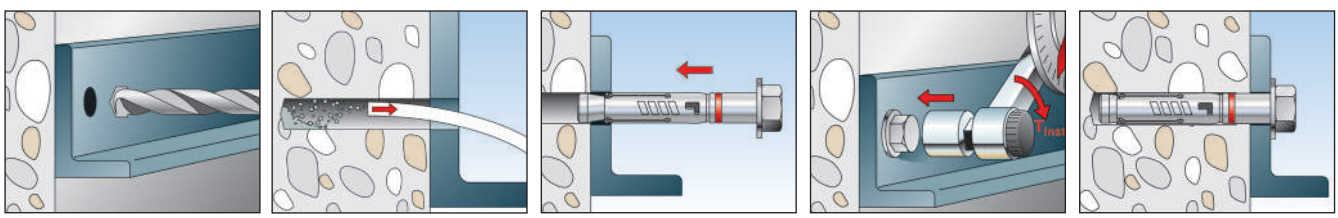
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Rozpieranie tulei odbywa się w trzech kierunkach, co umożliwia równomierny rozkład naprężeń, a zatem niewielkie odstępy osiowe i od krawędzi. Dzięki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

ZASTOSOWANIA

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

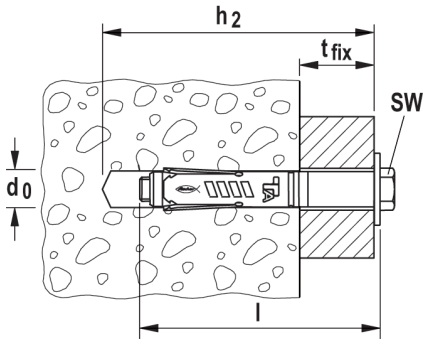
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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



INFORMACJE TECHNICZNE

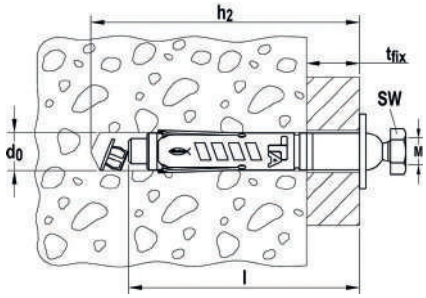
Kotwa do dużych obciążeń **TA M-T**,
do montażu przelotowego



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

NOŚNOŚCI

Kotwa do dużych obciążeń TA M-T
Stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

[3)] Dopuszczalne wiercenie udarowe.

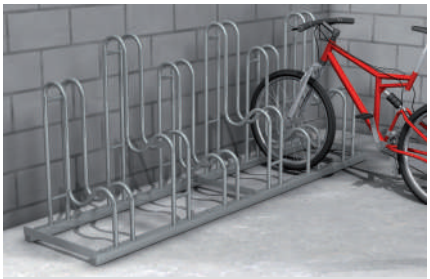
[4)] W przypadku kombinacji wyrywania i ścinania albo ścinania i zginania, jak również przy zredukowanych odstępach od krawędzi i osiowych (dla grupy kotew), zobacz ocenę techniczną ETA-04/0003.

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

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

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

Kotwa przeznaczona do montażu przelotowego do zamocowań konstrukcyjnych w betonie niezarysowanym



Stojaki na rowery

Kosz na śmieci

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwaniczni

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

OZNAKOWANIE

KORZYŚCI

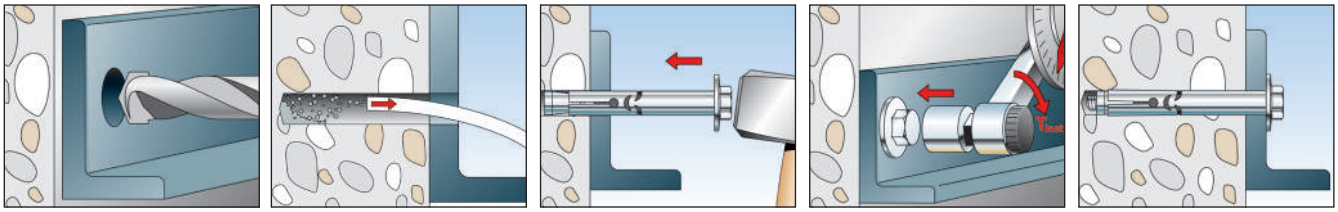
- Zoptymalizowana geometria minimalizuje energię potrzebną do osadzenia i umożliwia zastosowanie w bardzo wąskich warunkach, co znacznie ułatwia montaż.
- Kotwa posiada dwie różne wersje łba, które pozwalają na zróżnicowany wygląd mocowania. Są to: łeb sześciokątny (typ S) oraz wersja trzpieniowa z nakrętką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

ZASTOSOWANIA

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

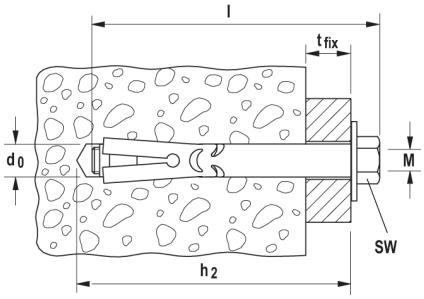
FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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



INFORMACJE TECHNICZNE

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



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

INFORMACJE TECHNICZNE

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

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

NOŚNOŚCI

Kotwa tulejowa FSA cynkowana galwanicznie

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

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

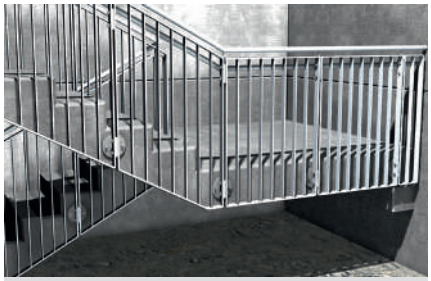
[1] Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

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

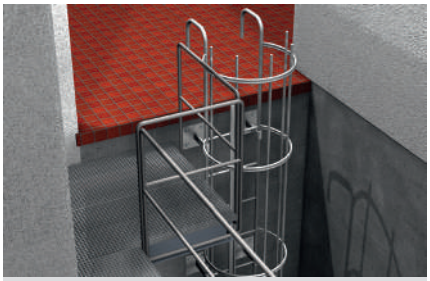
[3] Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub odstęp od krawędzi przy równoczesnej redukcji nośności zalecanej.

[4] Brak redukcji nośności zalecanej.

Kotwa sworzniowa ze stali ocynkowanej galwanicznie



Mocowanie balustrad i poręczy



Mocowanie drabin

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

OZNAKOWANIE

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

Nadaje się także do takiego podłoża jak:

- Kamienia naturalnego o zwięzłej strukturze

KORZYŚCI

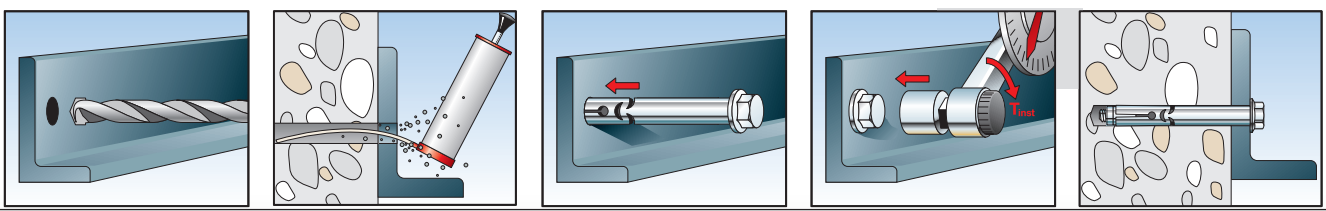
- Łatwe wprowadzanie do otworu wierconego dzięki pomniejszonemu rozmiarowi.
- Wyższa odporność na obciążenia ścinające.
- Wielokrotny montaż i demontaż.

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE

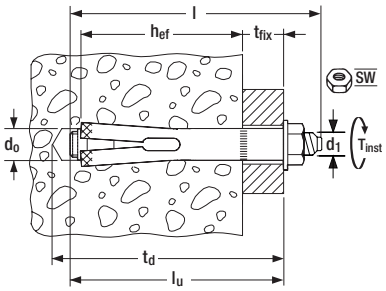
- Kotwa tulejowa przeznaczona do montażu przelotoweg i do niewielkich obciążeń.
- Podczas dokręcania śruby, stożkowa końcówka kotwy jest wciągana do tulei rozporowej, która zostaje docisskana do ścianek otworu.



Kotwa tulejowa FSL

INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa tulejowa **FSL**



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

System mocowania wielokrotnego użytku, przeznaczony do wiertnic diamentowych

Wiertnica diamentowa

Szczegół wiertnicy diamentowej

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Nadaje się także do podłoży:

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

KORZYŚCI

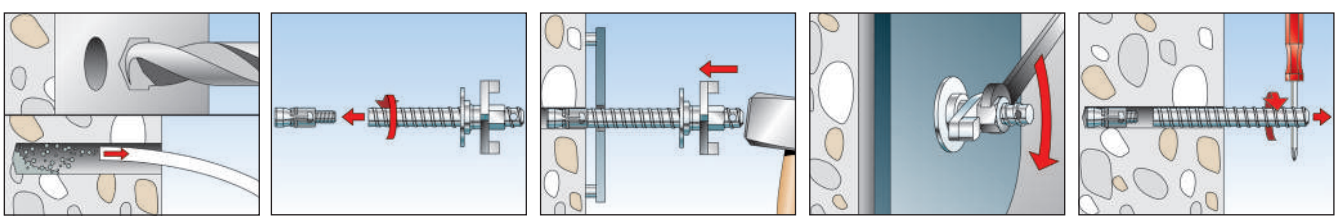
- Rozdzielne połączenie śrubowe pomiędzy elementem rozporowym a wrzecionem umożliwia łatwy demontaż, jak również ponowne wykorzystanie wrzeciona.
- Wytrzymały sworzeń wrzeciona, może być wielokrotnie wykorzystywany.
- Zasada działania kotew sworzniowych umożliwia aktywne rozprężanie i dzięki temu wpływa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

ZASTOSOWANIA

- Wiertnice diamentowe
- Piły diamentowe

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

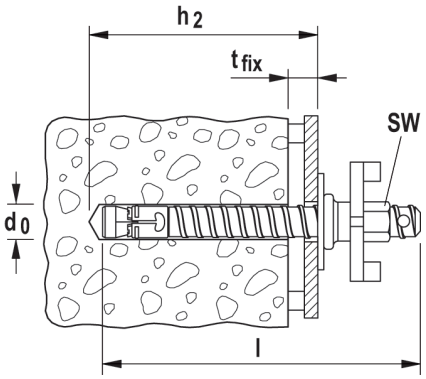
- Mocowanie FDBB jest przeznaczone zarówno do montażu wstępnego, jak i przelotowego.
- Przed montażem należy skompletować sworzeń wrzeciona z elementem rozporowym.
- Następnie wprowadzić mocowanie FDBB przez blachę podstawy wiertnicy do otworu przy pomocy młotka.
- Podczas dokręcania nakrętki stożkowa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



INFORMACJE TECHNICZNE

Zestaw do mocowania wiertnic **FDBB**

Element rozporowy **FDBB SE**



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

NOŚNOŚCI

Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

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

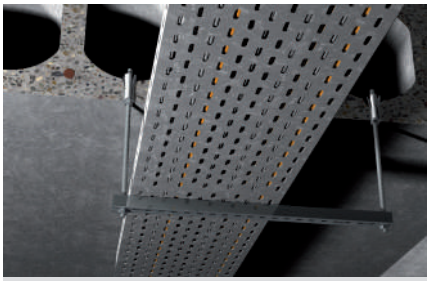
		C20/25		C12/15	
Oznaczenie produktu	**Zalecana nośność na moment zginający M_{empf} [Nm]**	**Zalecana nośność na wyrywanie N_{empf} [kN]**	**Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}[2] [kN]**	**Zalecana nośność na wyrywanie N_{empf} [kN]**	**Zalecana nośność na ścinanie V_{empf}[2] [kN]**
FDBB	98	12,0	13,3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

[1] Uwzględniono wymagany współczynnik bezpieczeństwa.

[2] Uwzględniono tylko zniszczenie stali.

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

Urządzenia klimatyzacyjne
mocowane do płyt kanałowych



Trasa kablowa
mocowana do płyt kanałowych

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna

MATERIAŁY PODŁOŻA

- Sprężone płyty kanałowe ≧ C45/55

OZNAKOWANIE

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Feuerwiderstandsklasse R 120

EDELSTAHL Rostfrei

ab M8

KORZYŚCI

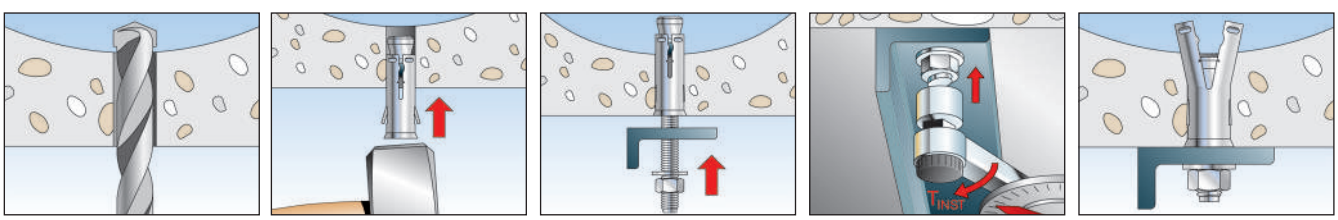
- Dzięki zasadzie funkcjonowania kotwy FHY, może być ona zastosowana w pustej przestrzeni lub w pełnym materiale, w odległości co najmniej 5 cm do cięgna.
- Odpowiednio ukształtowane obrzeże zapobiega wpadnięciu tulei do pustej przestrzeni i umożliwia bezproblemowy montaż.
- Zoptymalizowana geometria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

ZASTOSOWANIA

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

FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

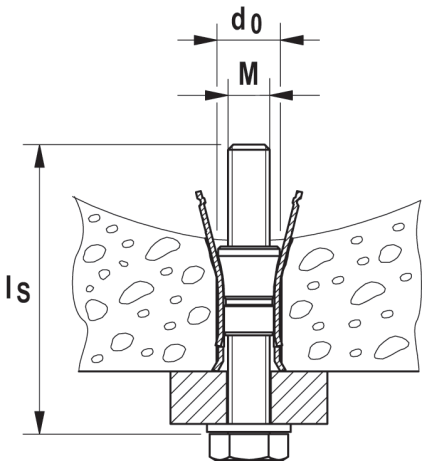
- Kotwa FHY jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Kotwę FHY należy wsunąć do otworu i lekko wbić młotkiem na równo z powierzchnią podłoża.
- W celu rozparcia kotwa musi się wesprzeć na elemencie mocowanym.
- Podczas dokręcania odpowiednim momentem stożek jest wciągany do tulei rozporowej, która rozpręża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



Kotwa do płyt kanałowych FHY

INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa do płyt kanałowych **FHY**



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

NOŚNOŚCI

Kotwa do płyt kanałowych FHY stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

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

[3)] Dla śrub klasy 4.6.

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do płyt kanałowych FHY stal nierdzewna A4

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

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

[1)] Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

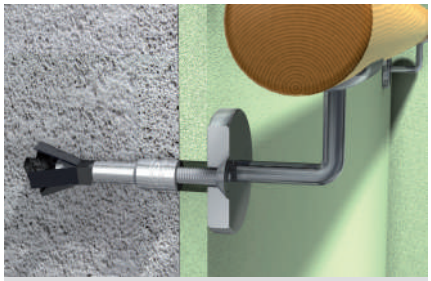
[2)] Obowiązuje dla wyrywania, ścinania i wyrywania ukośnego pod dowolnym kątem.

[3)] Dla śrub klasy A4-70.

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

Kotwa do gazobetonu FPX-I

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



Mocowanie poręczy

Urządzenia klimatyzacyjne

WERSJE PRODUKTU

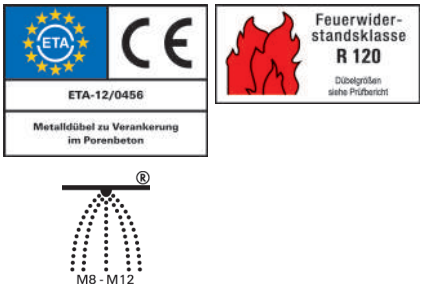
- Stal cynkowana galwanicznie

MATERIAŁY PODŁOŻA

Objęte oceną techniczną:

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

OZNAKOWANIE



ZALETY / KORZYŚCI

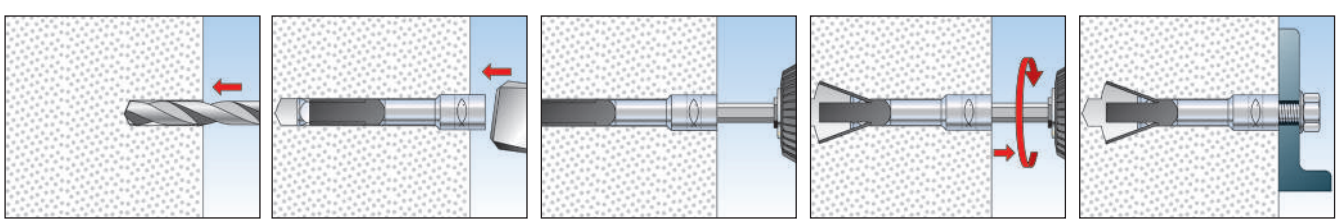
- Kotwa FPX-I może być rozprężana przy pomocy klucza sześciokątnego na wkrętarce akumulatorowej albo klucza-grzechotki, co świadczy o dużym komforcie montażu.
- Kontrolowane rozprężanie kotwy przy pomocy klucza sześciokątnego wpływa na równomierny i bezpieczny montaż.
- Wyjątkowe rozprężanie w czterech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

ZASTOSOWANIA

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

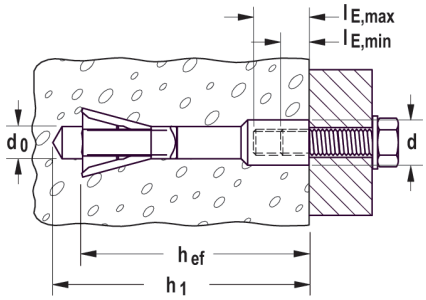
FUNKCJONOWANIE

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



INFORMACJE TECHNICZNE

Kotwa do gazobetonu **FPX-I**



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

AKCESORIA

Osadzak **FPX M6 I**

Osadzak **FPX M8-M12 I**

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

NOŚNOŚCI

Kotwa do gazobetonu FPX-I

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

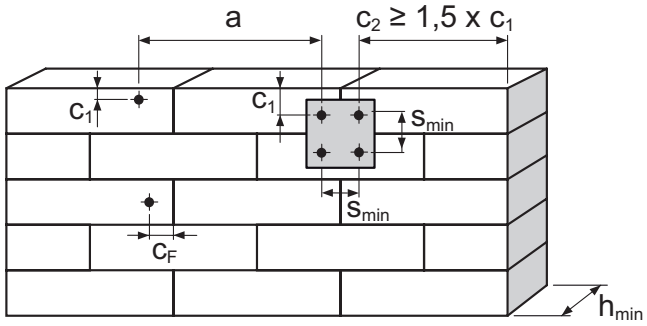
Oznaczenie produktu			FPX-I M6 , M8 , M10 , M12	
Nośność[1)5)] dla jednej kotwy F_{zul}				
Efektywna głębokość kotwienia	hef	[mm]	70	
$f_{ck} \geq 1,6$ N /mm² / ρm ≥ 0,25 kg/dm³		[kN]	0,32	
$f_{ck} \geq 2,0$ N /mm² / ρm ≥ 0,35 kg/dm³		[kN]	0,43	
$f_{ck} \geq 4,0$ N /mm² / ρm ≥ 0,50 kg/dm³		[kN]	0,89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

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

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

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

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

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

5) Klasa wytrzymałości śrub lub prętów nagwintowanych ≥ 4.8.