

MOCOWANIA DUŻYCH OBCIĄŻEŃ /KOTWY STALOWE

Kotwa sworzniowa FAZ II.....	strona 108
Przyrząd do osadzania kotew sworzniowych FABS.....	strona 113
Kotwa sworzniowa FBN II.....	strona 114
Kotwa Zykon FZA	strona 119
Kotwa Zykon FZEA II.....	strona 126
Kotwa do dużych obciążeń FH II.....	strona 129
Kotwa tulejowa FSA.....	strona 134
Kotwa do dużych obciążeń TA M	strona 136
Kotwa wbijana EA II	strona 139
Kotwa wbijana EA-N	strona 143
Kotwa gwoździowa FNA II	strona 145
Gwóźdź sufitowy FDN	strona 148
Śruba do betonu FBS	strona 150
Kotwa do płyt kanałowych FHY	strona 153
Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB	strona 155
Kotwa do gazobetonu FPX-I	strona 157



Kotwa sworzniowa FAZ II

Sprawdzona miliony razy: najbardziej wytrzymała kotwa sworzniowa w swojej klasie.

INFORMACJE OGÓLNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



Kotwa sworzniowa
FAZ II, stal
ocynkowana



Kotwa sworzniowa
FAZ II A4, stal
nierdzewna A4



Kotwa sworzniowa
FAZ II C, stal
o podwyższonej
wytrzymałości na
korozję 1.4529

Uwaga:
nowy asortyment z dłuższym gwintem lub/oraz powiększoną podkładką GS dostępny od września 2013.

Zastosowanie:

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



Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze



Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Konsol
- Podpór
- Tras kablowych
- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Futryn
- Regałów

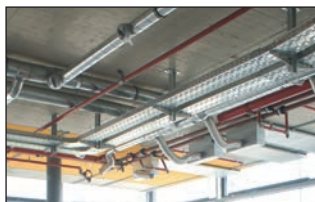


OPIS PRODUKTU

- Kotwa sworzniowa do montażu przelotowego.
- Podczas dokręcania nakrętki sworzeń jest wyciągany i naciskając na klips rozporowy powoduje jego docisk do ścianek wywierconego otworu.
- FAZ II wykonany ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych. Wersję ze stali wysokoodpornej na korozję C (materiał 1.4529) należy stosować w środowisku agresywnym.
- FAZ II-GS z dużą podkładką należy stosować do mocowania elementów drewnianych.

Zalety/Korzyści

- Klips rozporowy gwarantuje równomierny rozkład naprężeń i umożliwia stosowanie przy dużych obciążeniach, małych odstępach osiowych i do krawędzi w przypadku niewielkich elementów budowlanych. Gwarantuje również pewne rozparcie w betonie zarysowanym.



FAZ II - ZALETY W SKRÓCIE

Czarny klips rozporowy

jest znakiem identyfikującym FAZ II.

Charakterystyczny kołnierz

zapewnia, że klips zostanie w swym położeniu nawet w przypadku natrafienia na zbrojenie lub pustkę.



Unikalny kształt sworznia

zapewnia zwiększenie przenoszonych obciążeń przy jednoczesnym zmniejszeniu odległości osiowych i krawędziowych.

Zoptymalizowany trzon

sworznia zapewnia zwiększenie sił ścinających przez kotwę nawet 96% w porównaniu ze swoim poprzednikiem.

- Zwiększona wytrzymałość na rozciąganie i ścinanie: oznacza większe bezpieczeństwo i mniej punktów mocujących, a zatem niższe koszty
- Możliwość montażu w bardzo cienkich płytach betonowych, od 8cm
- Zminimalizowane odległości osiowe i krawędziowe zwiększają możliwości zastosowań
- Łatwy montaż dzięki małej energii uderzenia i krótkiej drodze zaciągania
- Duża ciągliwość stali umożliwia korektę ustawienia kotwy przy pomocy młotka

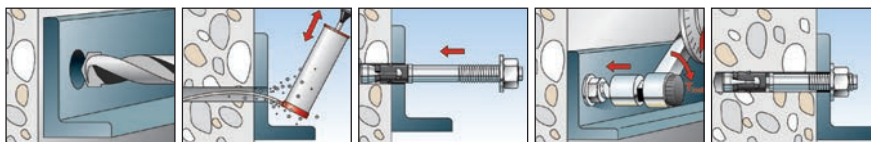
MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Możliwy montaż wstępny oraz przelotowy

Informacje montażowe

- Przy większej ilości montowanych kotew zalecane jest stosowanie osadzaka FABS (str. 105).
- Przed uderzeniem należy ustawić nakrętkę w odpowiedniej pozycji (czop sworznia powinien wystawać 2-3 mm ponad nakrętkę od 2 do 3 mm).



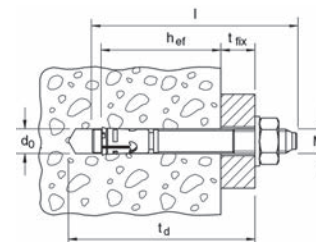
Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FAZ II**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierłto- $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Efekt. głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 (mm)	t_d (mm)	h_{ef} (mm)	l (mm)	t_{fix} (mm)	$\varnothing$ x długość	SW	[mm]	szt.
FAZ II 8/10	094871	■	(B)	8	65	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/30	094877	■	(F)	8	85	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/50	094878	■	(K)	8	105	45	115	50	M 8 x 61	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/100	094879	■	(P)	8	155	45	165	100	M 8 x 100	13	16 x 1,6	25
FAZ II 8/160	503251	■	(T)	8	215	45	225	160	M 8 x 100	13	16 x 1,6	20
FAZ II 10/10	094981	■	(B)	10	85	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	50
FAZ II 10/20	094982	■	(D)	10	95	60	105	20	M 10 x 34	17	20 x 2	25
FAZ II 10/30	094983	■	(F)	10	105	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	25
FAZ II 10/50	094984	■	(K)	10	125	60	135	50	M 10 x 64	17	20 x 2	20
FAZ II 10/80	094985	■	(N)	10	155	60	165	80	M 10 x 94	17	20 x 2	20
FAZ II 10/100	094986	■	(P)	10	175	60	185	100	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 10/160	503252	■	(T)	10	235	60	245	160	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 12/10	095419	■	(B)	12	100	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20	095420	■	(D)	12	110	70	120	20	M 12 x 37	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/30	095421	■	(F)	12	120	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/50	095446	■	(K)	12	140	70	150	50	M 12 x 67	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/80	095454	■	(N)	12	170	70	180	80	M 12 x 97	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/100	095470	■	(P)	12	190	70	200	100	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/160	503253	■	(T)	12	250	70	260	160	M 12 x 100	19	24 x 2,5	10
FAZ II 12/200	095605	■	(V)	12	290	70	300	200	M 12 x 100	19	24 x 2,5	10
FAZ II 16/25	095836	■	(E)	16	135	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	10
FAZ II 16/50	095864	■	(K)	16	160	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	10
FAZ II 16/100	095865	■	(P)	16	210	85	223	100	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/160	503254	■	(T)	16	270	85	283	160	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/200	095967	■	(V)	16	315	85	323	200	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/250	095968	■	(W)	16	365	85	373	250	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 16/300	096188	■	(X)	16	410	85	423	300	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 20/30	046632	■	(F)	20	155	100	172	30	M 20 x 54	30	37 x 3	5
FAZ II 20/60	046633	■	(L)	20	185	100	202	60	M 20 x 84	30	37 x 3	5
FAZ II 20/160	503255	■	(T)	20	285	100	302	160	M 20 x 100	30	37 x 3	5
FAZ II 24/30	046635	■	(F)	24	185	125	205	30	M 24 x 58	36	44 x 4	5
FAZ II 24/60	046636	■	(L)	24	215	125	235	60	M 24 x 88	36	44 x 4	5



i BEZP. POŻAROWE

Informacje dotyczące ochrony przeciwpożarowej znajdują się na str. 17.

i POMOC

Infolinia techniczna
tel. 801 803 805.

i KOROZJA

Informacje dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych znajdują się na str. 18.

Kotwa sworzniowa FAZ II

DANE TECHNICZNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



Kotwa sworzniowa **FAZ II-GS**
(nakrętka z powiększoną podkładką), stal ocynkowana

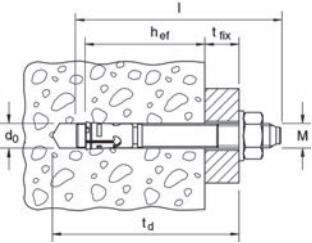
Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Efekt. głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW		szt.
FAZ II 8/10 GS	1) 094872		(B)	8	65	45	75	10	M 8 x 21	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS	1) 096189		(F)	8	85	45	95	30	M 8 x 41	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS	1) 096291		(B)	10	85	60	95	10	M 10 x 24	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS	1) 096297		(F)	10	105	60	115	30	M 10 x 44	17	25 x 3	25
FAZ II 12/10 GS	1) 096303		(B)	12	100	70	110	10	M 12 x 27	19	30 x 3	20
FAZ II 12/20 GS	1) 502530			12	110	70	120	20	M 12 x 37	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS	1) 096340		(F)	12	120	70	130	30	M 12 x 47	19	30 x 3	20
FAZ II 12/50 GS	1) 502531			12	140	70	150	50	M 12 x 67	19	30 x 3	20
FAZ II 12/100 GS	1) 502532			12	190	70	200	100	M 12 x 100	19	30 x 3	20
FAZ II 12/120 GS	1) 096367		(R)	12	210	70	220	120	M 12 x 100	19	30 x 3	20
FAZ II 16/160 GS	1) 503261		(T)	16	270	85	283	160	M 16 x 100	24	56 x 5	10
FAZ II 16/200 GS	1) 096370		(V)	16	310	85	323	200	M 16 x 100	24	56 x 5	10

1) GS = duża podkładka.



Kotwa sworzniowa **FAZ II A4**
- stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Efekt. głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]		SW		szt.
FAZ II 8/10 A4	501396		(B)	8	65	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/30 A4	501399		(F)	8	85	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	50
FAZ II 8/50 A4	501401		(K)	8	105	45	115	50	M 8 x 61	13	16 x 1,6	50
FAZ II 10/10 A4	501403		(B)	10	85	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	50
FAZ II 10/20 A4	501406		(D)	10	95	60	105	20	M 10 x 34	17	20 x 2	50
FAZ II 10/30 A4	501407		(F)	10	105	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	50
FAZ II 10/50 A4	501409		(K)	10	125	60	135	50	M 10 x 64	17	20 x 2	20
FAZ II 10/70 A4	501410		(M)	10	145	60	155	70	M 10 x 84	17	20 x 2	20
FAZ II 10/100 A4	501411		(P)	10	175	60	185	100	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 10/160 A4	501412		(T)	10	235	60	245	160	M 10 x 100	17	20 x 2	20
FAZ II 12/10 A4	501413		(B)	12	100	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20 A4	501415		(D)	12	110	70	120	20	M 12 x 37	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/30 A4	501416		(F)	12	120	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/50 A4	501419		(K)	12	140	70	150	50	M 12 x 67	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/60 A4	501420		(L)	12	150	70	160	60	M 12 x 77	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/100 A4	501421		(P)	12	190	70	200	100	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 12/160 A4	503180		(T)	12	250	70	260	160	M 12 x 100	19	24 x 2,5	20
FAZ II 16/25 A4	501423		(E)	16	135	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	20
FAZ II 16/50 A4	501424		(K)	16	160	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	20
FAZ II 16/100 A4	501425		(P)	16	210	85	223	100	M 16 x 100	24	30 x 3	10
FAZ II 20/30 A4	501426		(F)	20	155	100	172	30	M 20 x 54	30	37 x 3	4
FAZ II 20/60 A4	503183		(L)	20	185	100	202	60	M 20 x 84	30	37 x 3	4
FAZ II 24/30 A4	501427		(F)	24	185	125	205	30	M 24 x 58	36	44 x 4	4
FAZ II 24/60 A4	503184		(L)	24	215	125	235	60	M 24 x 88	36	44 x 4	4



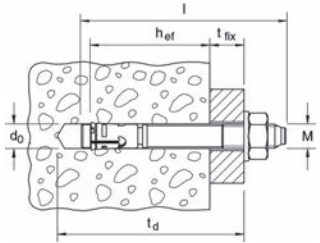
DANE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa
FAZ II-GS A4
(z powiększoną podkładką)
- stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wiersto- $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Efekt. głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	$\varnothing$ x długość	SW	[mm]	szt.
FAZ II 8/10 GS A4	1) 501398	■	(B)	8	65	45	75	10	M 8 x 21	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS A4	1) 501400	■	(F)	8	85	45	95	30	M 8 x 41	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS A4	1) 501405	■	(B)	10	85	60	95	10	M 10 x 24	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS A4	1) 501408	■	(F)	10	105	60	115	30	M 10 x 44	17	25 x 3	50
FAZ II 12/10 GS A4	1) 501414	■	(B)	12	100	70	110	10	M 12 x 27	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS A4	1) 501418	■	(F)	12	120	70	130	30	M 12 x 47	19	30 x 3	20
FAZ II 12/160 GS A4	1) 503181	■	(T)	12	250	70	260	160	M 12 x 100	19	44 x 4	20
FAZ II 16/160 GS A4	1) 503182	■	(T)	16	270	85	283	160	M 16 x 100	24	56 x 5	4

1) GS = z powiększoną podkładką



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



Kotwa sworzniowa **FAZ II C**
-stal o podwyższonej wytrzymałości na korozję 1.4529

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wiersto- $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Efekt. głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	$\varnothing$ x długość	SW	[mm]	szt.
FAZ II 8/10 C	501428	■	(B)	8	65	45	75	10	M 8 x 21	13	16 x 1,6	10
FAZ II 8/30 C	501429	■	(F)	8	85	45	95	30	M 8 x 41	13	16 x 1,6	10
FAZ II 10/10 C	501430	■	(B)	10	85	60	95	10	M 10 x 24	17	20 x 2	10
FAZ II 10/30 C	503185	■	(F)	10	105	60	115	30	M 10 x 44	17	20 x 2	10
FAZ II 12/10 C	503186	■	(B)	12	100	70	110	10	M 12 x 27	19	24 x 2,5	10
FAZ II 12/30 C	501431	■	(F)	12	120	70	130	30	M 12 x 47	19	24 x 2,5	10
FAZ II 16/25 C	501432	■	(E)	16	135	85	148	25	M 16 x 47	24	30 x 3	10
FAZ II 16/50 C	503187	■	(K)	16	160	85	173	50	M 16 x 72	24	30 x 3	10

Kotwa sworzniowa FAZ II

OBCIĄŻENIA

Największe obciążenia niszczące ¹⁾, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy FAZ II bez uwzględniania odstępów osiowych i odległości od krawędzi ²⁾.

			Beton niezarysowany						Beton zarysowany							
Typ kotwy			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	45	60	70	85	100	125	45	60	70	85	100	125		
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$	[mm]	55	75	90	110	125	155	55	75	90	110	125	155		
Średnica wiercenia	d_0	[mm]	8	10	12	16	20	24	8	10	12	16	20	24		
Obciążenia niszczące N_u i V_u [kN]																
Wyrwanie	0°	N_u	[kN]	gvz/A4/C	15.9	26.4	38.6	52.9	67.5	94.3	13.8	22.0	27.7	37.0	47.3	66.0
Ścinanie	90°	V_u	[kN]	gvz/A4/C	20.7	29.5*	43.0*	78.5*	91.1*	110.0*	20.7*	29.5*	43.0*	78.5*	91.1*	110.0*
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN] ³⁾																
Wyrwanie	0°	N_{Rd}	[kN]	gvz/A4/C	6.0	10.7	16.7	26.3	33.6	47.0	3.3	6.0	10.7	18.8	24.0	33.5
Ścinanie	90°	V_{Rd}		gvz/A4/C	9.6*	16.0*	23.6*	44.0*	56.0*	68.8*	9.6*	16.0*	23.6*	44.0*	56.0*	68.8*
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN] ⁴⁾																
Wyrwanie	0°	N_{rec}	[kN]	gvz/A4/C	4.3	7.6	11.9	18.8	24.0	33.5	2.4	4.3	7.6	13.4	17.1	24.0
Ścinanie	90°	V_{rec}	[kN]	gvz/A4/C	6.9*	11.4*	16.9*	31.4*	40.0*	49.1*	6.9*	11.4*	16.9*	31.4*	40.0*	49.1*
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																
	M_{rec}	[Nm]	gvz/A4/C	14.9	33.1	52.6	133.1	278.3	439.4	14.9	33.1	52.6	133.1	278.3	439.4	
Parametry montażowe																
Stand. grub. podłoża ($\geq 2 \times h_{ef}$)	$h_{min,1}$	[mm]		100	120	140	170	200	250	100	120	140	170	200	250	
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min}	[mm]	gvz/A4/C	40	40	50	60	95	100	35	40	45	60	95	100	
	dla $c \geq$	[mm]	gvz/A4/C	50	60	70	95	180	200	50	55	70	95	140	170	
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]	gvz/A4/C	40	45	55	65	95	135	40	45	55	65	85	100	
	dla $s \geq$	[mm]	gvz/A4/C	100	80	110	150	190	235	70	80	110	150	190	220	
Zred. grub. podłoża ($< 2 \times h_{ef}$)	$h_{min,2}$	[mm]		80	100	120	140	160	200	80	100	120	140	160	200	
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min}	[mm]	gvz/A4/C	35	40	50	80	125	150	35	40	50	80	125	150	
	dla $c \geq$	[mm]	gvz/A4/C	70	100	90	130	220	230	70	100	90	130	220	230	
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]	gvz/A4/C	40	60	60	65	125	135	40	60	60	65	125	135	
	dla $s \geq$	[mm]	gvz/A4/C	100	90	120	180	230	235	100	90	120	180	230	235	
Wymagany moment dokręcenia	T_{inst}	[Nm]		20	45	60	110	200	270	20	45	60	110	200	270	

* Decydujące jest zniszczenie stali

¹⁾ W przypadku min. odstępów osiowych lub odległości od krawędzi podane wyżej wartości obciążeń powinny zostać zredukowane! (Zob. „Podręcznik Techniczny” albo program komputerowy „Compufix”)

²⁾ Wszystkie wartości obciążeń dotyczą betonu klasy C20/25, bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

³⁾ Obciążenie obliczeniowe: zawierają materiałowy współczynnik γ_M . Zależy on od rodzaju kotwy.

⁴⁾ Obciążenie zalecane: zawierają materiałowy współczynnik γ_M i współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L=1.4$.

Uwaga:
Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobatie technicznej !.

Przyrząd do osadzania kotew sworzniowych FABS

INFORMACJE OGÓLNE



Przyrząd do osadzania kotew sworzniowych **FABS**

Zastosowanie:

- Przeznaczony do osadzania wszystkich kotew sworzniowych fischer (FAZ II, FBN II). Średnice od M 6 do M 12.

Zastosowanie:

- Montaż do sufitów
- Montaż seryjny
- Montaż elementów lakierowanych
- trudno dostępne miejsca mocowania

Moc. dużych obc. kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Przyrząd do seryjnego osadzania wszystkich kotew sworzniowych fischer.
- Dostosowany do współpracy z wiertarkami udarowymi SDS Plus.
- Doskonale nadaje się do mocowania polakierowanych już elementów (np. balustrady) ponieważ zagłębienie na jego czubku zapobiega obsunięciu się osadzaka, a tym samym ewentualnemu uszkodzeniu elementu.

Zalety

- Efektywny w montażu wszystkich kotew sworzniowych fischer.
- Produkt oszczędzający siły i czas.
- Uniwersalny w użyciu dla M 6 do M 12.



Przyrząd do osadzania kotew sworzniowych **FABS**

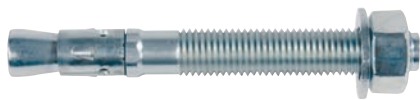
Typ	Nr Art.	Osadza kotwy	Ilość w opak. szt.
FABS	077937	FAZ II, FBN II z gwintem M6, M8, M10 i M12	1

Kotwa sworzniowa FBN II

Sprawdzana miliony razy, korzystna w cenie jak i w zastosowaniach.

INFORMACJE OGÓLNE

Moc. dużych obc. kotwy stalowe



Kotwa sworzniowa
FBN II
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa
FBN II K
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa
FBN II A4
- stal nierdzewna A4



Kotwa sworzniowa
FBN II fvz*
- ocynkowana
ogniowo



Kotwa sworzniowa
FBN II-GS
z powiększoną
podkładką,
- stal ocynkowana

OPIS PRODUKTU

- Kotwa sworzniowa do montażu przelotowego i wstępnego.
- Podczas dokręcania nakrętki sworzeń jest wyciągany i naciskając na klips rozporowy, powoduje jego docisk do ścianek wywierconego otworu.
- Wersję ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych.
- Z poszerzoną podkładką wg DIN 440 należy stosować do mocowania elementów drewnianych.

Zalety/Korzyści

- FBN II oferuje największą nośność w betonie niezarysowanym – więcej z podłoża nie da się osiągnąć.
- Zredukowana głębokość zakotwienia to krótszy czas wiercenia – oszczędność czasu i mniejsze ryzyko natrafienia na zbrojenie.
- Długi gwint umożliwia montaż z odstępem ze zmienną długością użytkową.
- Zredukowana głębokość zakotwienia także dla średnic od 8 do 16, np.: przy małych obciążeniach albo gdy trafia się na zbrojenie.
- Oznaczenie na czopie sworznia umożliwia identyfikację kotwy i ustalenie głębokości zakotwienia po zamontowaniu.



Zastosowanie:

- Beton niezarysowany C20/25 to C50/60

Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Konsol
- Podpór
- Tras kablowych



- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Futryn
- Regałów

* nie posiada aprobaty

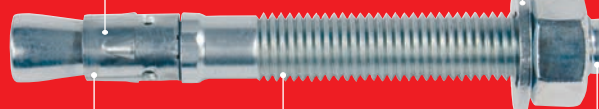
FBN II - ZALETY W SKRÓCIE

Podwójnie dobra.

Każda kotwa może być zamontowana przy standardowej głębokości albo przy zredukowanej**.

Podkładka

FBN II dostępny w wersji z dużą i małą podkładką.



Znak rozpoznawczy

Kolnierzyk kotwy jest wizualnym znakiem rozpoznawczym.

Długi gwint

Ułatwia montaż z odstępem i umożliwia regulację.

Czop do wbijania:

Służy do ochrony gwintu. Oznaczenie na czopie umożliwia określenie głębokości zakotwienia.

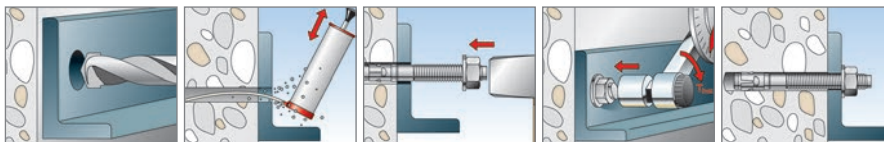
** Krótka wersja FBN II K tylko w wersji ze zredukowaną głębokością kotwienia.

- Stosowana przy największych obciążeniach wyrwujących i ścinających udokumentowanych Aprobata Europejską z Opcją 7 do betonu niezarysowanego – kiedy zamocowanie musi być szczególnie bezpieczne.
- Klasa wytrzymałości ogniowej F120 wg TR020
- Szeroki asortyment: dodatkowo do standardowego asortymentu zaproponowano wersję krótką „K” w kilku długościach użytkowych stosowaną w przypadku mocowań ze zredukowaną głębokością zakotwienia (np. w przypadku natrafienia na zbrojenie).
- Najmniejsze odstępy osiowe i od krawędzi umożliwiając montaż blisko krawędzi i na małych powierzchniach.
- Oznaczenie na czopie sworznia umożliwia kontrolę głębokości zakotwienia kotwy po zamontowaniu.
- Duży komfort pracy. Kotwę można zamocować kilkoma uderzeniami młotka. Małe przemieszczenie podczas dociągania potwierdza prawidłowość zakotwienia!

MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Możliwy montaż wstępny oraz przelotowy



Informacje montażowe

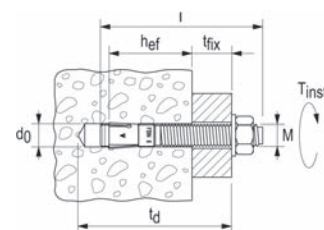
- Przy większej ilości montowanych kotew zalecane jest stosowanie osadzaka FABS (patrz. str. 105).
- Przed uderzeniem należy ustawić nakrętkę w odpowiedniej pozycji (czoł sworznia powinien wystawać 2-3 mm ponad nakrętkę).

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE

Kotwa sworzniowa **FBN II**,
- stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierło- $\varnothing$	Maks. dług. użytkowa $h_{ef,stand}/h_{ef,red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef,stand}/h_{ef,red}$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	$\varnothing \times \text{length}$	[mm]	szt.
FBN II 6/5	1) 505526	■	A	6	5/-	30 / -	45	50	M 6 x 12	12 x 1,6	100
FBN II 6/10	1) 505527	■	B	6	10/-	30 / -	50	55	M 6 x 17	12 x 1,6	100
FBN II 6/30	1) 505528	■	F	6	30/-	30 / -	70	75	M 6 x 35	12 x 1,6	100
FBN II 8/5	040662	■	A	8	5/15	40 / 30	61	66	M 8 x 34	16 x 1,6	50
FBN II 8/10	040664	■	B	8	10/20	40 / 30	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/20	040669	■	D	8	20/30	40 / 30	76	81	M 8 x 49	16 x 1,6	50
FBN II 8/30	040700	■	F	8	30/40	40 / 30	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50	040771	■	K	8	50/60	40 / 30	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50
FBN II 8/70	040777	■	M	8	70/80	40 / 30	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	20
FBN II 8/100	040783	■	P	8	100/110	40 / 30	156	161	M 8 x 129	16 x 1,6	20
FBN II 10/10	040827	■	B	10	10/20	50 / 40	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/20	040851	■	D	10	20/30	50 / 40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 10/30	040854	■	F	10	30/40	50 / 40	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50	040855	■	K	10	50/60	50 / 40	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/70	040931	■	M	10	70/80	50 / 40	138	146	M 10 x 106	20 x 2	20
FBN II 10/100	040943	■	P	10	100/110	50 / 40	168	176	M 10 x 136	20 x 2	20
FBN II 10/140	040944	■	S	10	140/150	50 / 40	208	216	M 10 x 176	20 x 2	20
FBN II 10/160	040945	■	T	10	160/170	50 / 40	228	236	M 10 x 196	20 x 2	20
FBN II 12/10	040950	■	B	12	10/25	65 / 50	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/20	044558	■	D	12	20/35	65 / 50	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20
FBN II 12/30	045263	■	F	12	30/45	65 / 50	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/50	045264	■	K	12	50/65	65 / 50	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/80	045265	■	N	12	80/95	65 / 50	165	176	M 12 x 129	24 x 2,5	20
FBN II 12/100	045266	■	P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20
FBN II 12/120	045267	■	R	12	120/135	65 / 50	205	216	M 12 x 169	24 x 2,5	20
FBN II 12/140	045268	■	S	12	140/155	65 / 50	225	236	M 12 x 189	24 x 2,5	20
FBN II 12/160	045269	■	T	12	160/175	65 / 50	245	256	M 12 x 189	24 x 2,5	20
FBN II 16/25	045564	■	E	16	25/40	80 / 65	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50	045565	■	K	16	50/65	80 / 65	154	170	M 16 x 114	30 x 3	10
FBN II 16/80	045566	■	N	16	80/95	80 / 65	184	200	M 16 x 144	30 x 3	10
FBN II 16/100	045567	■	P	16	100/115	80 / 65	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10
FBN II 16/140	045568	■	S	16	140/155	80 / 65	244	260	M 16 x 190	30 x 3	10
FBN II 16/160	045569	■	T	16	160/175	80 / 65	264	280	M 16 x 190	30 x 3	10
FBN II 16/200	045570	■	V	16	200/215	80 / 65	304	320	M 16 x 100	30 x 3	10
FBN II 20/30	045573	■	F	20	30/55	105 / 80	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/60	045574	■	L	20	60/85	105 / 80	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/80	045575	■	N	20	80/105	105 / 80	215	234	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/120	045576	■	R	20	120/145	105 / 80	255	274	M 20 x 90	37 x 3	10



1) Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.



BEZP. POŻAROWE

Informacje dotyczące ochrony
przeciwpożarowej
znajdują się na str. 17.

POMOC

Infolinia techniczna
tel. 801 803 805.

KOROZJA

Informacje dotyczące zabezpieczeń
antykorozyjnych znajdują się na str. 18.

Kotwa sworzniowa FBN II

DANE TECHNICZNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

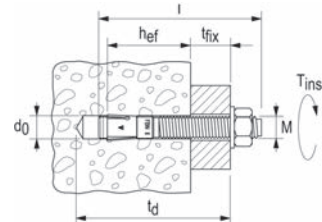


Kotwa sworzniowa **FBN II**,
- stal ocynkowana



Kotwa sworzniowa **FBN II-GS** z
powiększoną podkładką,
- stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wiertło- $\varnothing$	Maks. dług. użytkowa $h_{ef,stand}/$ $h_{ef,red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef,stand}/$ $h_{ef,red}$	Min.głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	l_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	l_d [mm]	l [mm]	$\varnothing \times \text{length}$	[mm]	szt.
FBN II 8/5 K	040806		-A-	8	5/-	30 / -	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 8/10 K	040807		-B-	8	10/-	30 / -	56	61	M 8 x 29	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 K	040946		-A-	10	5/-	40 / -	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 10/10 K	040947		-B-	10	10/-	40 / -	68	76	M 10 x 36	20 x 2	50
FBN II 12/5 K	045272		-A-	12	5/-	50 / -	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 12/10 K	045273		-B-	12	10/-	50 / -	80	91	M 12 x 44	24 x 2,5	20
FBN II 12/30 K	045274		-F-	12	30/-	50 / -	100	111	M 12 x 64	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 K	045571		-C-	16	15/-	65 / -	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10
FBN II 16/25 K	045572		-E-	16	25/-	65 / -	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10
FBN II 20/10 K	045577		-B-	20	10/-	80 / -	120	139	M 20 x 50	37 x 3	10
FBN II 12/80 GS	045578		N	12	80/95	65 / 50	165	176	M 12 x 129	44 x 2,5	20
FBN II 12/100 GS	045579		P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	44 x 2,5	20
FBN II 12/120 GS	045580		R	12	120/135	65 / 50	205	216	M 12 x 169	44 x 2,5	20
FBN II 12/140 GS	045581		S	12	140/155	65 / 50	225	236	M 12 x 189	44 x 2,5	10
FBN II 12/160 GS	045583		T	12	160/175	65 / 50	245	256	M 12 x 189	44 x 2,5	10
FBN II 12/180 GS	045584		U	12	180/195	65 / 50	265	276	M 12 x 100	44 x 2,5	10
FBN II 12/200 GS	045585		V	12	200/215	65 / 50	285	296	M 12 x 100	44 x 2,5	10
FBN II 12/250 GS	045586		W	12	250/265	65 / 50	335	346	M 12 x 100	44 x 2,5	10
FBN II 16/100 GS	045588		P	16	100/115	80 / 65	204	220	M 16 x 164	56 x 3	10
FBN II 16/140 GS	045590		S	16	140/155	80 / 65	244	260	M 16 x 190	56 x 3	10
FBN II 16/160 GS	045591		T	16	160/175	80 / 65	264	280	M 16 x 160	56 x 3	10
FBN II 16/200 GS	045593		V	16	200/215	80 / 65	304	320	M 16 x 190	56 x 3	10
FBN II 16/250 GS	052192		W	16	250/265	80 / 65	354	370	M 16 x 100	56 x 3	10
FBN II 16/300 GS	052204		X	16	300/315	80 / 65	404	420	M 16 x 100	56 x 3	10



Kotwa sworzniowa **FBN II A4**,
- stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wiertło- $\varnothing$	Maks. dług. użytkowa $h_{ef,stand}/$ $h_{ef,red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef,stand}/$ $h_{ef,red}$	Min.głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	l_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	l_d [mm]	l [mm]	$\varnothing \times \text{length}$	[mm]	szt.
FBN II 6/10 A4	1) 505532		B	6	10/-	30 / -	50	55	M 6 x 17	12 x 1,6	100
FBN II 6/30 A4	1) 505535		F	6	30/-	30 / -	70	75	M 6 x 35	12 x 1,6	100
FBN II 8/10 A4	507555		B	8	10/20	40 / 30	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/30 A4	507556		F	8	30/40	40 / 30	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50 A4	507557		K	8	50/60	40 / 30	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	50
FBN II 10/10 A4	507558		B	10	10/20	50 / 40	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/20 A4	507559		D	10	20/30	50 / 40	88	96	M 10 x 56	20 x 2	50
FBN II 10/30 A4	507560		F	10	30/40	50 / 40	98	106	M 10 x 66	20 x 2	50
FBN II 10/50 A4	507561		K	10	50/60	50 / 40	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/100 A4	507562		P	10	100/110	50 / 40	168	176	M 10 x 136	20 x 2	20
FBN II 12/10 A4	507563		B	12	10/25	65 / 50	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/20 A4	507564		D	12	20/35	65 / 50	105	116	M 12 x 69	24 x 2,5	20
FBN II 12/20 A4	507565		F	12	30/45	65 / 50	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/20 A4	507566		K	12	50/65	65 / 50	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/100 A4	507567		P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	20
FBN II 16/10 A4	507568		B	16	10/25	80 / 65	114	130	M 16 x 74	30 x 3	10
FBN II 16/25 A4	507569		E	16	25/40	80 / 65	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50 A4	507570		K	16	50/65	80 / 65	154	170	M 16 x 105	30 x 3	10
FBN II 20/30 A4	507571		F	20	30/55	105 / 80	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 20/60 A4	507572		L	20	60/85	105 / 80	195	214	M 20 x 90	37 x 3	10

Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.

DANE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa **FBN II A4**,
- stal nierdzewna A4

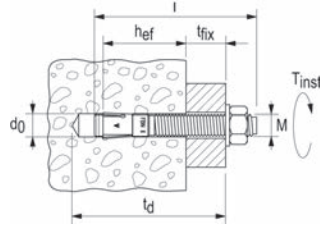
Typ	Nr Art.	Aprobata	Oznaczenie na łbie	Wierito- $\varnothing$	Maks. dług. użytkowa $h_{ef, stand} / h_{ef, red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef, stand} / h_{ef, red}$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA		d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	$\varnothing \times \text{length}$		szt.
FBN II 8/5 K A4	508007		-A-	8	5/-	30 / -	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 K A4	508010		-A-	10	5/-	40 / -	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 12/5 K A4	508011		-A-	12	5/-	50 / -	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 K A4	508745		-C-	16	15/-	65 / -	104	120	M 16 x 64	30 x 3	10

Zastosowanie do zamocowań konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Bez podkładki i nakrętki.



Kotwa sworzniowa **FBN II fvz**,
- ocynkowana ogniowo

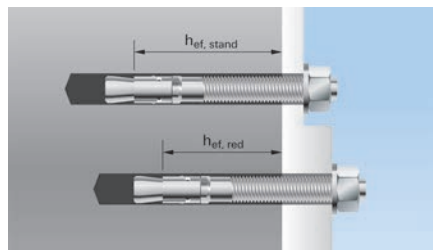
Typ	Nr Art.	Oznaczenie na łbie	Wierito- $\varnothing$	Maks. dług. użytkowa $h_{ef, stand} / h_{ef, red}$	Efekt. głęb. kotwienia $h_{ef, stand} / h_{ef, red}$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Całkowita długość kotwy	Gwint	Maks. długość użytkowa	Ilość w opak.
			d_0 [mm]	t_{fix} [mm]	h_{ef} [mm]	t_d [mm]	l [mm]	$\varnothing \times \text{length}$		szt.
FBN II 8/10 fvz	507575	B	8	10/20	40 / 30	66	71	M 8 x 39	16 x 1,6	50
FBN II 8/30 fvz	507576	F	8	30/40	40 / 30	86	91	M 8 x 59	16 x 1,6	50
FBN II 8/50 fvz	507577	K	8	50/60	40 / 30	106	111	M 8 x 79	16 x 1,6	20
FBN II 8/70 fvz	507578	M	8	70/80	40 / 30	126	131	M 8 x 99	16 x 1,6	50
FBN II 10/10 fvz	507579	B	10	10/20	50 / 40	78	86	M 10 x 46	20 x 2	50
FBN II 10/30 fvz	507580	F	10	30/40	50 / 40	98	106	M 10 x 66	20 x 2	20
FBN II 10/50 fvz	507582	K	10	50/60	50 / 40	118	126	M 10 x 86	20 x 2	20
FBN II 10/100 fvz	507583	P	10	100/110	50 / 40	168	176	M 10 x 136	20 x 2	20
FBN II 12/10 fvz	507589	B	12	10/25	65 / 50	95	106	M 12 x 59	24 x 2,5	20
FBN II 12/30 fvz	507591	F	12	30/45	65 / 50	115	126	M 12 x 79	24 x 2,5	20
FBN II 12/50 fvz	507592	K	12	50/65	65 / 50	135	146	M 12 x 99	24 x 2,5	20
FBN II 12/100 fvz	507596	P	12	100/115	65 / 50	185	196	M 12 x 149	24 x 2,5	10
FBN II 16/25 fvz	507598	E	16	25/40	80 / 65	129	145	M 16 x 89	30 x 3	10
FBN II 16/50 fvz	507553	K	16	50/60	80 / 65	154	170	M 16 x 105	30 x 3	10
FBN II 16/100 fvz	507554	P	16	100/115	80 / 65	204	220	M 16 x 164	30 x 3	10
FBN II 20/30 fvz	508015	F	20	30/55	105 / 80	165	184	M 20 x 90	37 x 3	10
FBN II 8/5 K fvz	508012	-A-	8	5/-	30 / -	51	56	M 8 x 24	16 x 1,6	50
FBN II 10/5 K fvz	508013	-A-	10	5/-	40 / -	63	71	M 10 x 31	20 x 2	50
FBN II 12/5 K fvz	508014	-A-	12	5/-	50 / -	75	86	M 12 x 39	24 x 2,5	20
FBN II 16/15 K fvz	507597	-C-	16	15/-	65 / -	104	120	M 12 x 64	30 x 3	10



Moc. dużych obc. kotwy stalowe

PRZYKŁAD FBN II 12/30

- Największe obciążenie wrywające 12,6 kN przy standardowej głębokości zakotwienia $h_{ef, stand} = 65$ mm. Możliwa długość użytkowa do 30 mm.
- Optymalnie: przy zredukowanej głębokości zakotwienia $h_{ef, red} = 50$ mm zredukowane obciążenie wrywające do 8,5 kN przy możliwej długości użytkowej do 45 mm.



DANE TECHNICZNE



Przyrząd do osadzania kotew sworzniowych **FABS**

Typ	Nr Art.	Osadza kotwy	Ilość w opak.
			szt.
FABS	077937	FAZ II, FBN II z gwintem M6 - M12	1

Kotwa sworzniowa FBN II

OBCIĄŻENIA

Obciążenia zalecane dla pojedynczej kotwy w betonie C20/25. Przy obliczaniu kotwy uwzględnić aprobaty.

Typ kotwy		FBN II M6 ³⁾		FBN II M8				FBN II M10			
		gvz	A4	gvz	A4			gvz	A4		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30	30	30 ³⁾	40	30 ³⁾	40	40	50	40	50
Obciążenia zalecane na wyrywanie N_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 1.5 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$											
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	N_{perm} [kN]	2,9	2,9	2,9 ³⁾	6,1	2,9 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5
Obciążenia zalecane na ścinanie V_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 10 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$											
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	V_{perm} [kN]	2,7	3,0	4,0 ³⁾	6,1	4,0 ³⁾	6,1	6,1	8,5	6,1	8,5
Zalecany moment zginający	M_{perm} [Nm]	4,0	4,6	10,9 ³⁾	13,1	12,0	14,9	25,1	25,7	26,9	29,7
Parametry montażowe											
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr,N}$ [mm]	90		90 ³⁾	120	90 ³⁾	120	120	150	120	150
Charakt. odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	45		45 ³⁾	60	45 ³⁾	60	60	75	60	75
Minimalny odstęp osiowy	s_{min} [mm]	50		40 ³⁾	40	50 ³⁾	40	50	50	50	70
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	100		40 ³⁾	40	45 ³⁾	45	80	50	80	55
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	100		100				100			
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm]	6		8				10			
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]	40		46 ³⁾	56	46 ³⁾	56	58	68	58	68
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7		9				12			
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]	4		15		10		30		20	

Typ kotwy		FBN II M12				FBN II M16				FBN II M20			
		gvz		A4		gvz		A4		gvz		A4	
Efektywna głębokość zakotwienia	[mm]	50	65	50	65	65	80	65	80	80	105	80	105
Obciążenia zalecane na wyrywanie N_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 1.5 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$													
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	N_{zul} [kN]	8,5	12,6	8,5	12,6	12,6	17,2	12,6	17,2	17,2	25,8	17,2	25,8
Obciążenia zalecane na ścinanie V_{perm} dla pojedynczej kotwy bez wpływu odległości od krawędzi, tj. $c \geq 10 \times hef$ i odległość osiowa $s \geq 3 \times hef$													
beton niezarysowany C20/25 ²⁾	V_{zul} [kN]	8,5	12,0	8,5	15,7	22,9	22,9	25,2	29,1	34,4	38,3	34,4	49,1
Zalecany moment zginający	M_{zul} [Nm]	45,1		48,6		114,3		123,4		199,4	241,1	201,7	259,4
Parametry montażowe													
Charakterystyczny odstęp osiowy	[mm]	150	195	150	195	195	240	190	240	240	315	240	315
Charakt. odległość od krawędzi	[mm]	75	97,5	75	97,5	97,5	120	97,5	120	120	157,5	120	157,5
Minimalny odstęp osiowy	[mm]	70	70	70	70	90	90	90	120	120	120	140	120
Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	100	70	100	70	120	90	120	80	120	120	120	120
Minimalna grubość podłoża	[mm]	100	120	100	120	120	160	120	160	160	200	160	200
Nominalna średnica wiertła	[mm]	12				16				20			
Głębokość wiercenia	[mm]	70	85	70	85	89	104	89	104	110	135	110	135
Średnica otworu w elemencie mocowanym	[mm]	14				18				22			
Moment dokręcający przy zakotwieniu	[Nm]	50		35		100		80		200		150	

Uwaga: przy pomocy programu Compufix można sprawdzić funkcjonowanie kotwy FBN II i dokonać obliczeń według indywidualnych warunków pracy.

¹⁾ Został uwzględniony częściowy współczynnik obciążeniowy $\gamma_F = 1,4$.

²⁾ Do betonu zbrojonego i niezbrojonego. Dla wyższych klas betonu można zwiększyć nośność do 55%.

³⁾ Zastosowanie do konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Uwaga:

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Kotwa Zykon FZA

Niezwykle wytrzymała i bezpieczna kotwa do mocowania w betonie zarysowanym.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa Zykon **FZA**,
stal ocynkowana



Kotwa Zykon
FZA-I z gwintem
wewnętrznym, stal
ocynkowana



Kotwa Zykon
FZA-D do montażu
przelotowego, stal
ocynkowana



Kotwa Zykon **FZA**
A4* oraz
FZA C**



Kotwa Zykon **FZA-D**
A4* oraz **FZA-D C****



Kotwa Zykon z gwintem
wewnętrznym
FZA-I A4

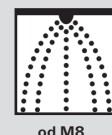
Zastosowanie:

- Beton zarysowany i niezarysowany B25 do B55 lub C20/25 do C50/60



Także do:

- Beton B15 lub C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna
- Bloki pełne wapienno-piaskowe



Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Konsol
- Podpór
- Tras kablowych
- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Futryn

* stal nierdzewna A4

** stal kwasoodporna (materiał 1.4529)

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Kotwa do montażu wstępnego (FZA ze sworzniem oraz FZA-I z gwintem wewnętrznym) i przelotowego (FZA-D ze sworzniem).
- Walcowo-stożkowy otwór z podcięciem jest wykonywany wiertłem FZUB podczas jednego wiercenia.
- Podczas osadzania kotwy, tulejka zostaje wbijana i odkształca się na stożku dopasowując się do podciętego otworu.
- Dostarczana także w wersji specjalnej FZA ST A4 do mocowania stopni stalowych wg DIN V 1211 GS / 1212 GS.
- FZA wykonaną ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych. Wersję w wykonaniu ze stali wysokoodpornej na korozję C (materiał 1.4529) należy stosować w środowisku agresywnym.

Zalety/Korzyści

- Dopasowanie się kotwy do kształtu otworu zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo.
- Brak naprężeń rozporowych umożliwia montaż przy bardzo małych odległościach od krawędzi oraz od sąsiednich kotew.
- Jednoczesne wiercenie i podcinanie otworu to oszczędność czasu.

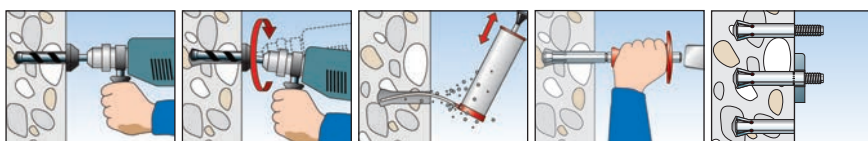


- Prosta kontrola poprawności montażu.
- Wersja kotwy z gwintem wewnętrznym daje swobodę zastosowania prętów gwintowanych lub śrub dowolnej długości i rodzaju.
- Natychmiastowa możliwość obciążenia zaraz po montażu.

MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Kotwa do montażu wstępnego (FZA ze sworzniem oraz FZA-I z gwintem wewnętrznym) i przelotowego (FZA-D ze sworzniem)



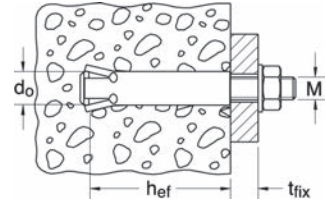
DANE TECHNICZNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



Kotwa Zykon **FZA**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťo-Ø	Efekt. głęń. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ (mm)	h _{ef} (mm)	t _{fix} (mm)	A	SW	[mm]	szt.
FZA 10 x 40 M 6/10	060712	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15	060715	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15	060716	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25	060718	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	25
FZA 14 x 60 M10/25	060719	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25	060721	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60	060724	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60	060725	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Kotwa Zykon **FZA A4**,
stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťo-Ø	Efekt. głęń. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ (mm)	h _{ef} (mm)	t _{fix} (mm)	A	SW	[mm]	szt.
FZA 10 x 40 M 6/10 A4	060772	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 A4	060775	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 A4	060776	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 A4	060774	■	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 A4	060778	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 A4	060779	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 A4	060766	■	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 A4	060781	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 A4	060767	■	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60 A4	060782	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 A4	060768	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Kotwa Zykon **FZA C**,
stal wysokoodporna na korozję 1.4529

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťo-Ø	Efekt. głęń. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ (mm)	h _{ef} (mm)	t _{fix} (mm)	A	SW	[mm]	szt.
FZA 10 x 40 M 6/10 C	096214	■	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 C	096215	■	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 C	096227	■	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 C	096362	■	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 C	096228	■	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 C	096216	■	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 C	096358	■	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 C	096315	■	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 C	096359	■	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/25 C	033800	■	22	100	25	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/30 C	024523	■	22	100	30	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/60 C	096364	■	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 C	096360	■	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6

Inne wymiary dostępne na życzenie.

Kotwa Zykon FZA

DANE TECHNICZNE



Kotwa Zykon **FZA-D** do montażu przelotowego, stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťto-Ø	Efekt. głęb. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	A	SW	[mm]	szt.
FZA 12 x 50 M 8 D/10	060652	■	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10	060653	■	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30	060654	■	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20	060657	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40	060658	■	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20	060684	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50	060685	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25	060663	■	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10

Inne wymiary dostępne na życzenie.



Kotwa Zykon **FZA-D A4**, do montażu przelotowego stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťto-Ø	Efekt. głęb. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	A	SW	[mm]	szt.
FZA 12 x 50 M 8 D/10 A4	060664	■	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10 A4	060665	■	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30 A4	060666	■	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20 A4	060669	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40 A4	060670	■	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 A4	060672	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 A4	060673	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25 A4	060675	■	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10

Inne wymiary dostępne na życzenie.



Kotwa Zykon **FZA-D C**, do montażu przelotowego stal kwasoodporna (materiał 1.4529)

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťto-Ø	Efekt. głęb. kotwienia	Maks.dług. użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	A	SW	[mm]	szt.
FZA 12 x 50 M 8 D/10 C	096319	■	12	40	10	M 8	13	22 x 3	20
FZA 12 x 80 M 8 D/30 C	096354	■	12	50	30	M 8	13	22 x 3	20
FZA 14 x 80 M10 D/20 C	096355	■	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 C	096356	■	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 C	096357	■	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10

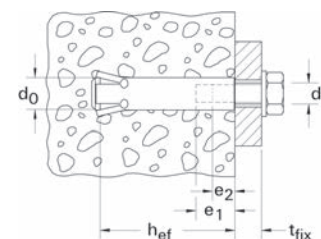
stal kwasoodporna (materiał 1.4529)

DANE TECHNICZNE KOTWY Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM FZA-I



Kotwa Zykon z gwintem wewnętrznym **FZA-I**, stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťto-Ø	Efekt. głęb. kotwienia	Gwint wewnętrzny	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	d _s	e ₂ [mm]	e ₁ [mm]	szt.
FZA 12 x 40 M 6 I	060758	■	12	40	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I	060760	■	14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I	060761	■	18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I	060763	■	22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I	060769	■	22	125	M 12	15	25	10



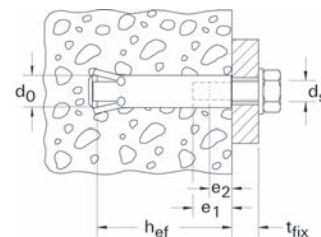
Moc. dużych obc. kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE KOTWY Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM FZA-I A4



Kotwa Żykon z gwintem wewnętrznym **FZA-I A4**, stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťo-Ø	Efekt. głęć kotwienia	Gwint wewnętrzny	Min. głęć wkręcania gwintu	Maks. głęć wkręcania gwintu	Ilość w opak.
		ETA	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	d _s	e ₂ [mm]	e ₁ [mm]	szt.
FZA 12 x 40 M 6 I A4	060783		12	40	M 6	8	13	25
FZA 12 x 50 M 6 I A4	060784		12	50	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I A4	060786		14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I A4	060787		18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I A4	060788		22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I A4	060770		22	125	M 12	15	25	10



DANE TECHNICZNE KOTWY ŻYKON DO MOC. STOPNI STALOWYCH



Kotwa Żykon do mocowania stopni stalowych **FZA ST A4**, stal nierdzewna A4

Typ	Nr Art.	Wierťo-Ø	Efekt. głęć kotwienia	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opak.
		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	M	SW	szt.
FZA 14 x 40 ST A4	1) 060686	14	40	30	M 10	16	20
FZA 14 x 60 ST A4	1) 060687	14	60	30	M 10	16	20

1) Według normy DIN V 1211GS/1212GS.

WIERTŁA I OSADZAK I DO KOTEW ŻYKON FZA



Wiertło **FZUB** tylko do kotew typu Żykon



Przyrząd do wbijania **FZE Plus** razem ze sztyftem centrującym do kotew z gwintem wew. do montażu przy pomocy młotka ręcznego

Typ	Nr Art.	Do osadzenia kotew			Ilość w opak. [szt.]
		Kotwa sworzniowa	Kotwa przetykowa	Kotwa z gwintem wew.	
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 M10 I	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
FZE 10 Plus	044637	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

Kotwa Zykon FZA

OBCIĄŻENIA - KOTWA ZYKON

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy fischer typu FZA bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

			Beton niezarysowany								Beton zarysowany									
Typ kotwy			10 x 40 M6	12 x 40 M8	14 x 40 M10	12 x 50 M8	14 x 60 M10	18 x 80 M12	22 x 100 M16	22 x 125 M16	10 x 40 M6	12 x 40 M8	14 x 40 M10	12 x 50 M8	14 x 60 M10	18 x 80 M12	22 x 100 M16	22 x 125 M16		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	40	40	40	50	60	80	100	125	40	40	40	50	60	80	100	125		
Głębokość wiercenia	h_Q	[mm]	43	44	45	54	65	85	105	130	43	44	45	54	65	85	105	130		
Średnica wiercenia	d_Q	[mm]	10	12	14	12	14	18	22	22	10	12	14	12	14	18	22	22		
Obciążenia niszczące N_U i V_U [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_U	[kN]	gvz	16.1*	17.1	17.1	23.9	31.4	48.3	67.5	94.3	12.0	12.0	12.0	16.7	22.0	33.8	47.2	66.0
				A4/C	14.1*	17.1	17.1	23.9	31.4	48.3	67.5	94.3	12.0	12.0	12.0	16.7	22.0	33.8	47.2	66.0
Ścinanie	90°	V_U	[kN]	gvz	9.6*	17.6*	27.8*	17.6*	27.8*	40.5*	75.4*	75.4*	9.6*	15.5	15.5	17.6*	27.8*	40.5*	75.4*	75.4*
				A4/C	8.4*	15.4*	24.4*	15.4*	24.4*	35.4*	65.9*	65.9*	8.4*	15.4*	15.5	15.4*	24.4*	35.4*	65.9*	65.9*
Obciążenia obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_{Rd}	[kN]	gvz	9.4	9.4	9.4	13.1	17.2	26.4	37.0	51.7	6.1	6.1	6.1	8.5	11.2	17.2	24.0	33.5
				A4	7.5	9.4	9.4	13.1	17.2	26.4	37.0	51.7	6.1	6.1	6.1	8.5	11.2	17.2	24.0	33.5
				C	9.4	9.4	9.4	13.1	17.2	26.4	37.0	51.7	6.1	6.1	6.1	8.5	11.2	17.2	24.0	33.5
Ścinanie	90°	V_{Rd}	[kN]	gvz	6.4	11.8	12.2	11.8	18.6	27.0	50.2	50.2	6.4	7.9	7.9	11.0	18.6	27.0	48.0	50.2
				A4	4.5	8.2	12.2	8.2	13.0	18.9	35.3	35.3	4.5	7.9	7.9	8.2	13.0	18.9	35.3	35.3
				C	5.6	10.2	12.2	10.2	16.2	23.6	44.0	44.0	5.6	7.9	7.9	10.2	16.2	23.6	44.0	44.0
Obciążenia zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_{rec}	[kN]	gvz	6.7	6.7	6.7	9.3	12.3	18.9	26.4	36.9	4.3	4.3	4.3	6.1	8.0	12.3	17.1	24.0
				A4	5.4	6.7	6.7	9.3	12.3	18.9	26.4	36.9	4.3	4.3	4.3	6.1	8.0	12.3	17.1	24.0
				C	6.7	6.7	6.7	9.3	12.3	18.9	26.4	36.9	4.3	4.3	4.3	6.1	8.0	12.3	17.1	24.0
Ścinanie	90°	V_{rec}	[kN]	gvz	4.6	8.4	8.7	8.4	13.3	19.3	35.9	35.9	4.6	5.6	5.6	7.9	13.3	19.3	34.3	35.9
				A4	3.2	5.9	8.7	5.9	9.3	13.5	25.2	25.2	3.2	5.6	5.6	5.9	9.3	13.5	25.2	25.2
				C	4.0	7.3	8.7	7.3	11.6	16.9	31.4	31.4	4.0	5.6	5.6	7.3	11.6	16.9	31.4	31.4
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																				
	M_{rec}	[Nm]	gvz	7.0	17.1	34.2	17.1	34.2	60.0	152.0	152.0	7.0	17.1	34.2	17.1	34.2	60.0	152.0	152.0	
			A4	4.9	12.0	23.9	12.0	23.9	41.9	106.2	106.2	4.9	12.0	23.9	12.0	23.9	41.9	106.2	106.2	
			C	6.1	15.0	29.9	15.0	29.9	52.3	132.6	132.6	6.1	15.0	29.9	15.0	29.9	52.3	132.6	132.6	
Parametry montażowe																				
Min. odstęp osiowy ¹⁾	s_{min}	[mm]	40	40	70	50	60	80	100	125	40	40	70	50	60	80	100	125		
Min. odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]	35	40	70	45	55	70	100	125	35	40	70	45	55	70	100	125		
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	100	100	120	160	200	250	100	100	100	100	120	160	200	250		
Moment dokr. przy zakotwieniu	T_{inst}	[Nm]	8.5	20	20	20	40	60	100	100	8.5	20	20	20	40	60	100	100		

* Decydujące jest zniszczenie stali

1) W przypadku min. odstępów osiowych lub odległości od krawędzi podane wyżej wartości obciążeń powinny zostać zredukowane! (Zob. „Podręcznik Techniczny” albo program komputerowy „Compufix”)

2) Wszystkie wartości obciążeń dotyczą betonu klasy C20/25, bez wpływu α_d odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

3) Obciążenie obliczeniowe: zawierają materiałowy współczynnik γ_M . Zależy on od rodzaju kotwy.

4) Obciążenie zalecane: zawierają materiałowy współczynnik γ_M i współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L=1.4$.

Uwaga:

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej!

OBCIĄŻENIA - KOTWA ZYKON FZA-D

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy do montażu przelotowego typu fischer FZA -D bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

			Beton niezarysowany									Beton zarysowany								
Typ kotwy			12 x 50 M8 D	12 x 60 M8 D	12 x 80 M8 D	14 x 80 M8 D	14 x 100 M10 D	18 x 100 M12 D	18 x 130 M12 D	22 x 125 M16 D	12 x 50 M8 D	12 x 60 M8 D	12 x 80 M8 D	14 x 80 M8 D	14 x 100 M10 D	18 x 100 M12 D	18 x 130 M12 D	22 x 125 M16 D		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	40	50	50	60	60	80	80	100	40	50	50	60	60	80	80	100		
Głębokość wiercenia	h_0	[mm]	44	54	54	65	65	85	85	105	44	54	54	65	65	85	85	105		
Średnica wiercenia	d_0	[mm]	12	12	12	14	14	18	18	22	12	12	12	14	14	18	18	22		
Obciążenie niszczące N_U i V_U [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_U	[kN]	gvz	17.1	23.9	23.9	31.4	31.4	48.3	48.3	67.5	12.0	16.7	16.7	22.0	22.0	33.8	47.2	
				A4/C	17.1	23.9	23.9	31.4	31.4	48.3	48.3	67.5	12.0	16.7	16.7	22.0	22.0	33.8	47.2	
Ścinanie	90°	V_U	[kN]	gvz	23.8*	23.8*	23.8*	33.6*	33.6*	53.1*	53.1*	85.3*	15.5	21.7	21.7	33.6*	33.6*	53.1*	85.3*	
				A4/C	25.4*	25.4*	25.4*	34.5*	34.5*	56.2*	56.2*	85.5*	15.5	21.7	21.7	34.5*	34.5*	56.2*	56.2*	85.5*
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_{Rd}	[kN]	gvz	9.4	13.1	13.1	17.2	17.2	26.4	26.4	37.0	6.1	8.5	8.5	11.2	11.2	17.2	24.0	
				A4	9.4	13.1	13.1	17.2	17.2	26.4	26.4	37.0	6.1	8.5	8.5	11.2	11.2	17.2	24.0	
				C	9.4	13.1	13.1	17.2	—	26.4	26.4	—	6.1	8.5	8.5	11.2	—	17.2	—	
Ścinanie	90°	V_{Rd}	[kN]	gvz	11.8	11.8	11.8	18.6	18.6	27.0	27.0	50.2	7.9	11.0	11.0	18.6	18.6	27.0	48.0	
				A4	8.2	8.2	8.2	13.0	13.0	18.9	18.9	35.3	7.9	8.2	8.2	13.0	13.0	18.9	18.9	35.3
				C	10.2	10.2	10.2	16.2	—	23.6	23.6	—	7.9	10.2	10.2	16.2	—	23.6	23.6	—
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]																				
Wyrwanie	0°	N_{rec}	[kN]	gvz	6.7	9.3	9.3	12.3	12.3	18.9	18.9	26.4	4.3	6.1	6.1	8.0	8.0	12.3	17.1	
				A4	6.7	9.3	9.3	12.3	12.3	18.9	18.9	26.4	4.3	6.1	6.1	8.0	8.0	12.3	12.3	17.1
				C	6.7	9.3	9.3	12.3	—	18.9	18.9	—	4.3	6.1	6.1	8.0	—	12.3	12.3	—
Ścinanie	90°	V_{rec}	[kN]	gvz	8.4	8.4	8.4	13.3	13.3	19.3	19.3	35.9	5.6	7.9	7.9	13.3	13.3	19.3	34.3	
				A4	5.9	5.9	5.9	9.3	9.3	13.5	13.5	25.2	5.6	5.9	5.9	9.3	9.3	13.5	13.5	25.2
				C	7.3	7.3	7.3	11.6	—	16.9	16.9	—	5.6	7.3	7.3	11.6	—	16.9	16.9	—
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																				
		M_{rec}	[Nm]	gvz	17.1	17.1	17.1	34.2	34.2	60.0	60.0	152.0	17.1	17.1	17.1	34.2	34.2	60.0	152.0	
				A4	12.0	12.0	12.0	23.9	23.9	41.9	41.9	106.2	12.0	12.0	12.0	23.9	23.9	41.9	41.9	106.2
				C	15.0	15.0	15.0	29.9	—	52.3	52.3	—	15.0	15.0	15.0	29.9	—	52.3	52.3	—
Parametry montażowe																				
Min. odstęp osiowy ¹⁾	s_{min}	[mm]	40	50	50	60	60	80	80	100	40	50	50	60	60	80	80	100		
Min. odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]	40	45	45	55	55	70	70	100	40	45	45	55	55	70	70	100		
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	100	120	120	160	160	200	100	100	100	120	120	160	160	200		
Moment dokr. przy zakotwieniu	T_{inst}	[Nm]	20	20	20	40	40	60	60	100	20	20	20	40	40	60	60	100		

* Decydujące jest zniszczenie stali

1) W przypadku min. odstępów osiowych lub odległości od krawędzi podane wyżej wartości obciążeń powinny zostać zredukowane! (Zob. „Podręcznik Techniczny” albo program komputerowy „Compufix”)

2) Wszystkie wartości obciążeń dotyczą betonu klasy C20/25, bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

3) Obciążenie obliczeniowe: zawierają materiałowy współczynnik γ_M . Zależy on od rodzaju kotwy.

4) Obciążenie zalecane: zawierają materiałowy współczynnik γ_M i współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L=1,4$.

Uwaga:

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobatie technicznej!

Kotwa Zykon FZA

OBCIĄŻENIA - KOTWA ZYKON FZA-I

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy typu fischer Zykon z gwintem wewnętrznym FZA-I bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

				Beton niezarysowany						Beton zarysowany						
Typ kotwy				12 x 40 M6 I	12 x 50 M6 I	14 x 60 M8 I	18 x 80 M10 I	22 x 100 M 12 I	22 x 125 M12 I	12 x 40 M6 I	12 x 50 M6 I	14 x 60 M8 I	18 x 80 M10 I	22 x 100 M12 I	22 x 125 M12 I	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]		40	50	60	80	100	125	40	50	60	80	100	125	
Głębokość wiercenia	h_0	[mm]		44	54	65	85	105	130	44	54	65	85	105	130	
Średnica wiercenia	d_0	[mm]		12	12	14	18	22	22	12	12	14	18	22	22	
Obciążenie niszczące N_u i V_u [kN]																
Wyrwanie	0°	N_u	[kN]	gvz	17.2*	—	23.0*	26.9*	63.0*	63.0*	12.0	—	23.0*	26.9*	47.2	63.0*
				A4	13.4*	13.4*	18.0*	22.7*	53.2*	53.2*	12.0	12.0	18.0*	22.7*	47.2	53.2*
Ścinanie	90°	V_u	[kN]	gvz	9.6*	—	17.6*	27.8*	40.5*	40.5*	9.6*	—	17.6*	27.8*	40.5*	40.5*
				A4	8.4*	8.4*	15.4*	24.4*	35.4*	35.4*	8.4*	8.4*	15.4*	24.4*	35.4*	35.4*
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]																
Wyrwanie	0°	N_{Rd}	[kN]	gvz	9.4	—	13.1	13.5	31.5	31.5	6.1	—	11.2	13.5	24.0	31.5
				A4	7.5	7.5	9.9	12.6	29.5	29.5	6.1	7.5	9.9	12.6	24.0	29.5
Ścinanie	90°	V_{Rd}	[kN]	gvz	5.7	—	7.6	7.9	18.5	18.5	5.7	—	7.6	7.9	18.5	18.5
				A4	4.5	4.5	6.0	7.5	17.7	17.7	4.5	4.5	6.0	7.5	17.7	17.7
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]																
Wyrwanie	0°	N_{rec}	[kN]	gvz	6.7	—	9.3	9.6	22.5	22.5	4.3	—	8.0	9.6	17.1	22.5
				A4	5.4	5.4	7.1	9.0	21.1	21.1	4.3	5.4	7.1	9.0	17.1	21.1
Ścinanie	90°	V_{rec}	[kN]	gvz	4.1	—	5.4	5.6	13.2	13.2	4.1	—	5.4	5.6	13.2	13.2
				A4	3.2	3.2	4.3	5.4	12.7	12.7	3.2	3.2	4.3	5.4	12.7	12.7
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																
	M_{rec}	[Nm]		gvz	7.0	—	17.1	34.2	60.0	60.0	7.0	—	17.1	34.2	60.0	60.0
			A4	4.9	4.9	12.0	23.9	41.9	41.9	4.9	4.9	12.0	23.9	41.9	41.9	
Parametry montażowe																
Min. odstęp osiowy ¹⁾	s_{min}	[mm]		40	50	60	80	100	125	40	50	60	80	100	125	
Min. odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]		35	45	55	70	100	125	35	45	55	70	100	125	
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]		100	100	120	160	200	250	100	100	120	160	200	250	
Moment dokr. przy zakotwieniu	T_{inst}	[Nm]		8.5	8.5	15	30	60	60	8.5	8.5	15	30	60	60	

* Decydujące jest zniszczenie stali

1) Dla minimalnych odległości pomiędzy kotwami i od krawędzi powyższe obciążenia należy zredukować! (zalecane jest zastosowanie programu „Compufix”)

Wszystkie wartości obciążeń są podane dla betonu C20/25

Obciążenia obliczeniowe: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M .

Obciążenia zalecane: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M oraz współczynnik obciążeniowy wynoszący $\gamma_L=1,4$.

Uwaga:

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej!

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

Kotwa Zykon FZEA II

Kotwa z gwintem wewnętrznym do strefy zarysowanej betonu do zastosowania przy małych odstępach osiowych i od krawędzi.

INFORMACJE OGÓLNE

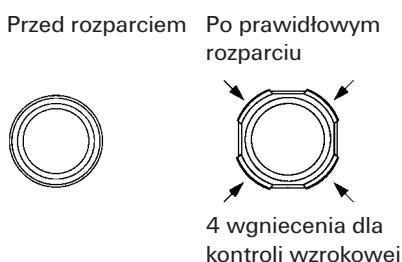
Moc. dużych obc. kotwy stalowe



Kotwa Zykon FZEA II,
stal ocynkowana



Kotwa Zykon FZEA II
A4* i FZEA II C**



Kotwa osadzona jest prawidłowo, jeżeli tuleja posiada 4 wgniecenia. Kontrola wzrokowa zapewnia prawidłowość montażu.

Zastosowanie:

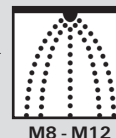
- Beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60.

Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitą strukturze
- Cegła pełna
- Bloki pełne wapienno-piaskowe

Do mocowania:

- Tryskaczy
- Systemów wentylacyjnych
- rur
- Konsol
- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Tras kablowych
- Bram
- Fasad



* stal nierdzewna A4

** stal kwasoodporna (materiał 1.4529)

OPIS PRODUKTU

- Kotwa podcinająca z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego
- Cylindryczno-stożkowy otwór z podcięciem jest wykonywany wiertłem FZUB podczas jednego wiercenia.
- Podczas osadzania kotwy znajdujący się wewnątrz bolec jest uderzany pobijakiem i przesuwany powodując odkształcanie tulejki.
- Wersję wykonaną ze stali wysokoodpornej na korozję C (materiał 1.4529) należy stosować w środowisku agresywnym.

Zalety/Korzyści

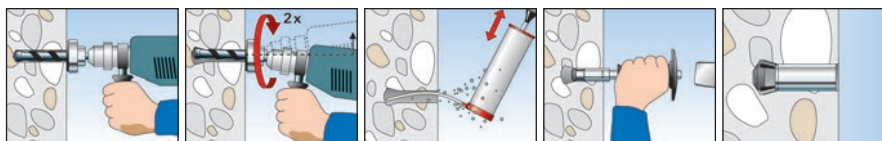
- Kotwa podcinająca z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego.
- Jednoczesne wiercenie i podcinanie otworu umożliwia oszczędność czasu.
- Gwint wewnętrzny daje dużą niezależność w doborze prętów gwintowanych i śrub różnej długości i rodzaju.
- Montaż bez naprężeń rozporowych umożliwia osadzanie w bardzo małych odległościach od krawędzi oraz sąsiednich kotew.



MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Montaż wstępny



Kotwa Zykon FZEA II

DANE TECHNICZNE

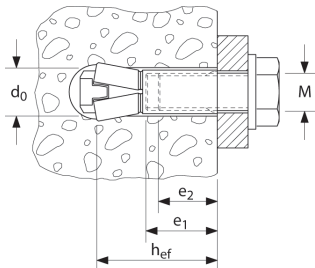


Kotwa Zykon **FZEA II**,
stal ocynkowana



Kotwa Zykon
FZEA II A4, stal nierdzewna
A4 i **FZEA II C** stal o wysokiej
odporności na korozję (materiał
1.4529)

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło-Ø	Efekt. głęb. kotwienia	Gwint wewnętrzny	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opak. szt.
			ETA d ₀ [mm]	 h _{ef} [mm]	 d _s	e ₂ [mm]	e ₁ [mm]	
FZEA II 10 x 40 M 8	047303	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10	047304	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12	047305	■	14	40	M 12	15	21	50
FZEA II 10 x 40 M 8 A4	047306	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 A4	047307	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 A4	047308	■	14	40	M 12	15	21	50
FZEA II 10 x 40 M 8 C	047309	■	10	40	M 8	11	17	100
FZEA II 12 x 40 M10 C	047310	■	12	40	M 10	13	19	100
FZEA II 14 x 40 M12 C	047311	■	14	40	M 12	15	21	50



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

Prawidłowy i zgodny z aprobatą techniczną montaż kotew fischer typu Zykon jest możliwy tylko przy pomocy niżej wymienionych oryginalnych narzędzi firmy fischer.

Wiertło i narzędzia do osadzania			Pasuje do kotwy fischer Zykon	Nazwa	ilość w opakowaniu [szt.]
	Typ	Nr Art.			
	FZUB 10 x 40	060622	FZEA II 10 x 40	Wiertło FZUB	1
	FZUB 12 x 40	060623	FZEA II 12 x 40		1
	FZUB 14 x 40	060624	FZEA II 14 x 40		1
	FZED 10 Plus	044642	FZEA II 10 x 40	Osadzak do prostego montażu FZED Plus	1
	FZED 12 Plus	044643	FZEA II 12 x 40		1
	FZED 14 Plus	044644	FZEA II 14 x 40		1

OBCIĄŻENIA

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy fischer
Zykon FZEA bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

				Beton niezarysowany			Beton zarysowany			
Typ kotwy				FZEA 10 x 40 M 8	FZEA 12 x 40 M 10	FZEA 14 x 40 M 12	FZEA 10 x 40 M 8	FZEA 12 x 40 M 10	FZEA 14 x 40 M 12	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]		40	40	40	40	40	40	
Obciążenie niszczące N_u i V_u [kN]										
Wyrwanie	0°	N_u	[kN]	gvz	9.6*	17.0*	17.1	9.6*	12.0	12.0
			A4/C	12.2*	17.1	17.1	12.0	12.0	12.0	
Ścinanie	90°	V_u	[kN]	gvz	10.2*	17.1*	23.4*	10.2*	17.1*	23.4*
			A4/C	15.1*	19.5*	26.0*	15.1*	19.5*	26.0*	
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]										
Wyrwanie	0°	N_{Rd}	[kN]	gvz	6.4	8.0	8.0	5.7	6.0	6.1
			A4/C	8.0 (5.5) ¹⁾	8.0	8.0	5.7 (5.5) ¹⁾	6.0	6.1	
Ścinanie	90°	V_{Rd}	[kN]	gvz	6.6 (5.2) ²⁾	10.9 (8.5) ²⁾	12.2 (11.9) ²⁾	6.6 (5.2) ²⁾	7.9	7.9
			A4/C	8.0 (3.8) ¹⁾	12.0 (5.8) ¹⁾	12.2 (7.9) ¹⁾	7.9 (3.8) ¹⁾	7.9 (5.8) ¹⁾	7.9	
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]										
Wyrwanie	0°	N_{rec}	[kN]	gvz	4.6	5.7	5.7	4.0	4.3	4.3
			A4/C	5.7 (4.0) ¹⁾	5.7	5.7	4.0	4.3	4.3	
Ścinanie	90°	V_{rec}	[kN]	gvz	4.7 (3.7) ²⁾	7.8 (6.1) ²⁾	8.7 (8.5) ²⁾	4.7 (3.7) ²⁾	5.6	5.6
			A4/C	5.7 (2.7) ¹⁾	8.6 (4.1) ¹⁾	8.7 (5.7) ¹⁾	5.6 (2.7) ¹⁾	5.6 (4.1) ¹⁾	5.6	
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]										
	M_{rec}	[Nm]	gvz	8.6 (7.7) ²⁾	13.1 (11.7) ²⁾	17.7 (15.8) ²⁾	8.6 (7.7) ²⁾	13.1 (11.7) ²⁾	17.7 (15.8) ²⁾	
		A4/C	10.9 (5.4) ¹⁾	16.6 (8.3) ¹⁾	22.3 (11.1) ¹⁾	10.9 (5.4) ¹⁾	16.6 (8.3) ¹⁾	22.3 (11.1) ¹⁾		
Parametry montażowe										
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$	[mm]		= 3 x h_{ef}			= 3 x h_{ef}			
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$	[mm]		= 1.5 x h_{ef}			= 1.5 x h_{ef}			
Min. odstęp osiowy ³⁾	s_{min}	[mm]		40	45	50	40	45	50	
Min. odległość od krawędzi ³⁾	c_{min}	[mm]		40	45	50	40	45	50	
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]		80	80	80	80	80	80	
Min. głębokość wkręcania śruby	$min l_s$	[mm]		11	13	15	11	13	15	
Maks. głębokość wkręcania śruby	$max l_s$	[mm]		17	19	21	17	19	21	
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d_f	[mm]		9	12	14	9	12	14	
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T_{inst}	[Nm]		≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 10	≤ 15	≤ 20	
Wiertło-Ø FZUB ⁴⁾	[-]			FZUB 10 x 40	FZUB 12 x 40	FZUB 14 x 40	FZUB 10 x 40	FZUB 12 x 40	FZUB 14 x 40	
Osadzak do montażu ręcznego FZED ⁵⁾	[-]			FZED 10 x 40	FZED 12 x 40	FZED 14 x 40	FZED 10 x 40	FZED 12 x 40	FZED 14 x 40	
Osadzak do montażu z wiertarką FZEM ⁵⁾	[-]			FZEM 10 x 40	FZEM 12 x 40	FZEM 14 x 40	FZEM 10 x 40	FZEM 12 x 40	FZEM 14 x 40	

* Decyduje zniszczenie stali.
¹⁾ Wartości w nawiasach odnoszą się do zastosowania ze śrubą z gwintem klasy A50.
²⁾ Wartości w nawiasach odnoszą się do zastosowania ze śrubą z gwintem klasy 5.6.
³⁾ Dla minimalnych odstępów osiowych i od krawędzi powyższe wartości należy zredukować (zgodnie z podręcznikiem i programem Compufix)
⁴⁾ Niezbędne do wykonania otworu.
⁵⁾ Do montażu kotwy FZEAll konieczne jest użycie osadzaka ręcznego FZED lub maszynowego FZEM.
Wszystkie wartości obciążeń dotyczą betonu klasy C20/25, bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.
Obciążenia obliczeniowe: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M . Zależy od typu kotwy.
Obciążenia zalecane: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M oraz współczynnik obciążeniowy wynoszący $\gamma_L=1,4$.

Uwaga:
Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Kotwa do dużych obciążeń FH II i FH II-I

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-S**, stal ocynkowana



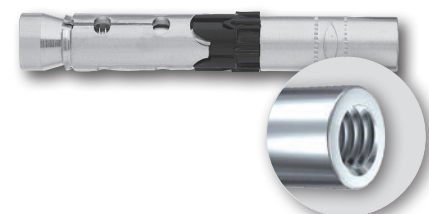
Kotwa do dużych obciążeń **FH II-SK**, stal ocynkowana



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-H**, stal ocynkowana



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-B**, stal ocynkowana



Kotwa do dużych obciążeń **FH II-I**, z gwintem wewnętrznym, stal ocynkowana

Zastosowanie:

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



Aprobata do betonu zarysowanego i niezarysowanego

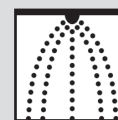
Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitiej strukturze.



Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Konsol
- Drabin
- Tras kablowych
- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Elementów okiennych



M8 - M12

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Tulejowa kotwa do dużych obciążeń do montażu przelotowego.
- Podczas dokręcania nakrętki następuje wyciąganie stożka, który powoduje rozpieranie tulei w otworze.
- FH II w wykonaniu ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych.

Zalety/Korzyści

- Największe obciążenia wyrywające i ścinające przy montażu przelotowym.
- Prosta w montażu: kotwę można osadzić kilkoma lekkimi uderzeniami młotka.
- Po demontażu nie wystaje z otworu.
- Małe odstępy osiowe i od krawędzi.
- Wykonanie w kilku odmianach: FHII-S (śruba z łbem sześciokątnym), FHII-H (nakrętka kołpakowa), FHII-SK (z łbem wpuszczonym).



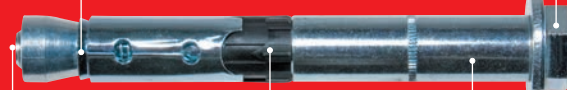
FH II - ZALETY W SKRÓCIE

Jednoczęściowa konstrukcja

tulei rozporowej i stożka zwiększa przenoszone obciążenia wyrywające przy małych odstępach osiowych i od krawędzi w betonie zarysowanym i niezarysowanym.

Nakrętka w czterech odmianach

- nakrętka sześciokątna
- nakrętka wpuszczana
- nakrętka kołpakowa
- sworzeń



Optymalna długość śruby i trzpienia w celu optymalizacji głębokości wiercenia.

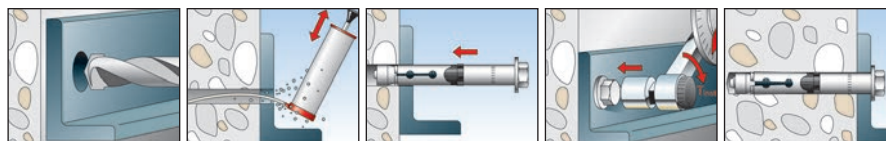
Czarny plastikowy pierścień przeciwdziała rotacji kotwy w otworze i wywołuje efekt zgniotu podczas dokręcania.

Duża wytrzymałość stali (klasa 8.8) i optymalne współdziałanie śruby i tulei (zwiększona powierzchnia ścinania) umożliwia przenoszenie większych obciążeń ścinających.

MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Preferowany montaż przelotowy



STANDARDY

Inf. na temat wymagań prawnych dotyczących mocowań znajdują się na str. 20 pod hasłem APROBATY.

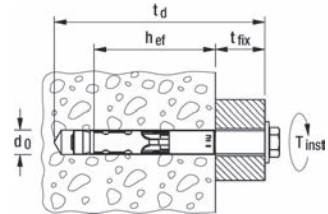
DANE TECHNICZNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



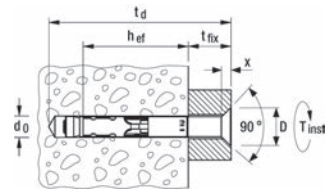
Kotwa do dużych obciążeń
FH II-S - stal ocynkowana,
łeb sześciokątny

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierłto- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW		szt.
FH II 10/10 S	503133	■	10	65	40	70	10	M 6	10	12 x 2	50
FH II 10/25 S	503134	■	10	80	40	85	25	M 6	10	12 x 2	50
FH II 10/50 S	503135	■	10	105	40	110	50	M 6	10	12 x 2	50
FH II 12/10 S	044884	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/25 S	044885	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/50 S	044886	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 15/10 S	044887	■	15	100	70	106	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 S	044888	■	15	115	70	121	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 S	044889	■	15	140	70	146	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/10 S	046847	■	18	115	80	118	10	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/25 S	044894	■	18	130	80	132	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 S	044896	■	18	155	80	157	50	M 12	19	30 x 3	20
FH II 24/25 S	044898	■	24	150	100	160	25	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/50 S	044900	■	24	175	100	185	50	M 16	24	40 x 5	10
FH II 28/30 S	044901	■	28	185	125	192	30	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/60 S	044902	■	28	215	125	222	60	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 32/30 S	044903	■	32	210	150	215	30	M 24	36	50 x 5	4
FH II 32/60 S	044904	■	32	210	150	245	60	M 24	36	50 x 5	4



Kotwa do dużych obciążeń
FH II-SK - stal ocynkowana
łeb wpuszczany (stożkowy)

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierłto- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint		Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW	szt.
FH II 10/15 SK	503136	■	10	70	40	65	10	M 6	4	50
FH II 10/25 SK	503137	■	10	80	40	75	25	M 6	4	50
FH II 10/50 SK	503138	■	10	105	40	100	50	M 6	4	50
FH II 12/15 SK	044917	■	12	95	60	90	15	M 8	5	25
FH II 12/25 SK	044918	■	12	105	60	100	25	M 8	5	25
FH II 12/50 SK	044919	■	12	130	60	125	50	M 8	5	25
FH II 15/15 SK	044920	■	15	105	70	100	15	M 10	6	25
FH II 15/25 SK	044921	■	15	115	70	110	25	M 10	6	25
FH II 15/50 SK	044922	■	15	140	70	135	50	M 10	6	25
FH II 18/15 SK	044923	■	18	120	80	115	15	M 12	8	20
FH II 18/25 SK	044924	■	18	130	80	125	25	M 12	8	20
FH II 18/50 SK	044925	■	18	155	80	150	50	M 12	8	20

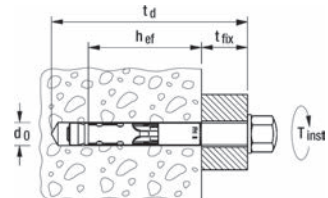


	X [mm]	$\varnothing D$ [mm]	counter bore
FH II 10/... SK	5	19,5	90°
FH II 12/... SK	5,8	22	90°
FH II 15/... SK	5,8	25	90°
FH II 18/... SK	8,0	32	90°



Kotwa do dużych obciążeń
FH II-H - stal ocynkowana
łeb kołpakowy

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierłto- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW		szt.
FH II 10/10 H	503139	■	10	65	40	75	10	M 6	13	18 x 2	50
FH II 10/25 H	503140	■	10	80	40	90	25	M 6	13	18 x 2	50
FH II 10/50 H	503141	■	10	105	40	115	50	M 6	13	18 x 2	50
FH II 12/10 H	044905	■	12	90	60	92	10	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/25 H	044906	■	12	105	60	107	25	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/50 H	044907	■	12	130	60	132	50	M 8	17	22 x 2,5	25
FH II 15/10 H	044908	■	15	100	70	113	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 H	044909	■	15	115	70	128	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 H	044910	■	15	140	70	153	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/25 H	044915	■	18	130	80	138	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 H	044916	■	18	155	80	163	50	M 12	19	30 x 3	20



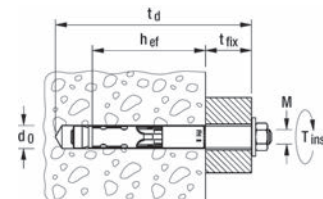
Kotwa do dużych obciążeń FH II

DANE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń
FH II-B trzpień nagwintowany, nakrętka sześciokątna - stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Apro- bata	Wierto- - $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		■ ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW		szt.
FH II 10/10 B	503142	■	10	65	40	70	10	M 6	10	18 x 2	50
FH II 10/25 B	503143	■	10	80	40	85	25	M 6	10	18 x 2	50
FH II 10/50 B	503144	■	10	105	40	110	50	M 6	10	18 x 2	50
FH II 12/10 B	048773	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/25 B	048774	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/50 B	048775	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 12/100 B	046832	■	12	190	60	184	100	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 15/10 B	048776	■	15	100	70	110	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 B	048777	■	15	115	70	125	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 B	048778	■	15	140	70	150	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/100 B	046835	■	15	190	70	200	100	M 10	17	25 x 3	20
FH II 18/25 B	048779	■	18	130	80	135	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 B	048780	■	18	155	80	160	50	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/100 B	046841	■	18	205	80	214	100	M 12	19	30 x 3	10
FH II 24/25 B	048886	■	24	150	100	167	25	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/50 B	048887	■	24	175	100	192	50	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/100 B	046842	■	24	225	100	242	100	M 16	24	40 x 5	5
FH II 28/30 B	047547	■	28	180	125	196	30	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/60 B	047548	■	28	210	125	226	60	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/100 B	506630	■	28	255	125	268	100	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 32/30 B	047549	■	32	230	170	250	30	M 24	36	50 x 5	4
FH II 32/60 B	047550	■	32	260	170	280	60	M 24	36	50 x 5	4



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

Kotwa do dużych obciążeń **FH II-S A4** i **FH II-SK A4**
stal nierdzewna A4

Stal nierdzewna A4									
Typ	Nr Art.		Wiertho- - $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opak.
		■ ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW	szt.
FH II 10/10 S A4	510923	■	10	65	69	10	M 6	10	50
FH II 10/25 S A4	510924	■	10	80	84	25	M 6	10	50
FH II 12/10 S A4	510925	■	12	90	90	10	M 8	13	50
FH II 12/25 S A4	510926	■	12	105	105	25	M 8	13	20
FH II 15/10 S A4	510927	■	15	100	107	10	M 10	17	50
FH II 15/25 S A4	510928	■	15	115	122	25	M 10	17	20
FH II 18/25 S A4	510929	■	18	130	133	25	M 12	19	10
FH II 24/25 S A4	502711	■	24	150	160	25	M 16	24	8
FH II 12/15 SK A4	510931	■	12	95	90	15	M 8	6	25
FH II 12/30 SK A4	510932	■	12	110	105	30	M 8	6	25
FH II 12/50 SK A4	510933	■	12	130	125	50	M 8	6	25
FH II 15/15 SK A4	510934	■	15	105	100	15	M 10	6	25
FH II 18/30 SK A4	510935	■	18	135	130	30	M 12	8	20



Kotwa do dużych obciążeń
FH II-S z gwintem wewnętrznym
stal ocynkowana



Kotwa do dużych obciążeń
FH II-I z gwintem wewnętrznym
stal A4

Typ	Art.-Nr stal ocynko- wana	Art.-Nr stal A4	Apro- bata	Wierto- - $\varnothing$	Min. głębokość przy montażu przelot.	Długość całkowita	Gwint	Min. wkręcenie śruby	Maks. wkręcenie śruby	Rozmiar klucza	Podkładka (średnica zew. x grubość)	Ilość w opakowaniu
			■ ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	l [mm]	M	$l_{E, min}$ [mm]	$l_{E, max}$ [mm]	SW		szt.
FH II 12/M6 I	520358	520360	■	12	85	77,5	M6	11 + U	25	6	18 x 2	25
FH II 12/M8 I	520359	520361	■	12	85	77,5	M8	13 + U	25	8	18 x 2	25
FH II 15/M10 I	519014	519018	■	15	95	90	M10	10 + U	25	6	18 x 2	25
FH II 15/M12 I	519015	519019	■	15	95	90	M12	12 + U	25	8	22 x 2,5	25

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy FH II bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

		Beton niezarysowany						
Typ kotwy		FH II 10 M 6 gvz	FH II 12 M 8 gvz	FH II 15 M 10 gvz	FH II 18 M 12 gvz	FH II 24 M 16 gvz	FH II 28 M 20 gvz	FH II 32 M 24 gvz
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	40	60	70	80	100	125	150
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]	55	80	90	105	125	150	180
Średnica wiercenia	d_0 [mm]	10	12	15	18	24	28	32
Obciążenie niszczące N_u i V_u [kN]								
Wyrwanie	0° N_u [kN]	16.1	29.3*	39.4	48.3	67.5	94.3	124.0
Ścinanie	90° V_u [kN]	15.5* (17.0) ²⁾	30.6* (36.1*) ²⁾	48.7* (56.9*) ²⁾	71.1* (82.5*) ²⁾	148.6*	170.4*	223.1*
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]								
Wyrwanie	0° N_{Rd} [kN]	8.5	15.6	19.7	26.4	37.0	51.7	67.9
Ścinanie	90° V_{Rd} [kN]	8.5	19.2 (23.2) ²⁾	31.2 (36.8) ²⁾	45.6 (52.8) ²⁾	74.1	96.8 (103.3) ²⁾	119.2 (136.1) ²⁾
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]								
Wyrwanie	0° N_{rec} [kN]	6.1	11.2	14.1	18.9	26.4	36.9	48.5
Ścinanie	90° V_{rec} [kN]	6.1	13.7 (16.6) ²⁾	22.3 (26.3) ²⁾	32.6 (37.7) ²⁾	52.9	69.1 (73.9) ²⁾	85.1 (97.2) ²⁾
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]								
	M_{rec} [Nm]	6.9	17.1	34.3	60.0	152.0	296.0	512.0
Parametry montażowe								
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$ [mm]	$= 3 \times h_{ef}$						
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$ [mm]	$= 1.5 \times h_{ef}$						
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min} [mm]	40	60	70	80	100	120	160
	for $c \geq$ [mm]	70	100	100	160	200	220	360
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min} [mm]	40	60	70	80	100	120	180
	for $s \geq$ [mm]	70	100	140	200	220	240	380
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	80	120	140	160	200	250	300
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	12	14	17	20	26	30	34
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]	10	22.5 (17.5) ³⁾	40 (38) ²⁾	80	160 (120) ³⁾	180	200

		Beton zarysowany						
Typ kotwy		FH II 10 M 6 gvz	FH II 12 M 8 gvz	FH II 15 M 10 gvz	FH II 18 M 12 gvz	FH II 24 M 16 gvz	FH II 28 M 20 gvz	FH II 32 M 24 gvz
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	40	60	70	80	100	125	150
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]	44	80	90	105	125	150	180
Średnica wiercenia	d_0 [mm]	10	12	15	18	24	28	32
Obciążenie niszczące N_u i V_u [kN]								
Wyrwanie	0° N_u [kN]	10.0	29.3	39.5	48.3	47.3	66.0	86.8
Ścinanie	90° V_u [kN]	10.0*	30.6* (36.1*) ²⁾	48.7* (56.9*) ²⁾	71.1* (82.5*) ²⁾	148.6*	170.4*	223.1*
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]								
Wyrwanie	0° N_{Rd} [kN]	5.0	9.8	14.1	17.1	24.0	33.5	44.1
Ścinanie	90° V_{Rd} [kN]	6.1	19.2 (22.3) ²⁾	28.1	34.3	48.0	67.1	88.2
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]								
Wyrwanie	0° N_{rec} [kN]	3.6	7.0	10.0	12.2	17.1	24.0	31.5
Ścinanie	90° V_{rec} [kN]	4.3	13.7 (15.9) ²⁾	20.1	24.5	34.3	47.9	63.0
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]								
	M_{rec} [Nm]	6.9	17.1	34.3	60.0	152.0	296.0	512.0
Parametry montażowe								
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$ [mm]	$= 3 \times h_{ef}$						
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$ [mm]	$= 1.5 \times h_{ef}$						
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	120
	for $c \geq$ [mm]	40	80	120	140	180	200	260
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	120
	for $s \geq$ [mm]	40	80	120	160	200	220	280
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	80	120	140	160	200	250	300
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	12	14	17	20	26	30	34
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]	10	22.5 (17.5) ³⁾	40 (38) ²⁾	80	160 (120) ³⁾	180	200

* Decydujące jest zniszczenie stali

Wszystkie wartości obciążeń dotyczą betonu klasy C20/25, bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

Obciążenie obliczeniowe: zawierają materiałowy współczynnik γ_M . Zależy on od rodzaju kotwy.

Obciążenie zalecane: zawierają materiałowy współczynnik γ_M i współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L=1.4$.

1) W przypadku min. odstępów osiowych lub odległości od krawędzi podane wyżej wartości obciążeń powinny zostać zredukowane! (Zob. „Podręcznik Techniczny” albo program komputerowy „Compufix”)

2) Wartości w nawiasach odnoszą się do kotwy FH II-S i z tłem wpuszczanym FH II-SK.

Kotwa do dużych obciążeń FH II

OBCIĄŻENIA

Kotwa do dużych obciążeń FH II A4

Największe zalecane obciążenia na pojedynczą kotwę ¹⁾ w betonie C20/25⁴⁾

W celu przeprowadzenia dokładnych obliczeń należy wziąć pod uwagę wszystkie parametry podane w aprobatie ETA-07/0025.

Typ	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
				Zalecane maks. obciążenie wyrywające	Zalecane maks. obciążenie ścinające	Min. odległości osiowe	Min. odległości od krawędzi	Zalecane maks. obciążenie wyrywające	Zalecane maks. obciążenie ścinające	Min. odległości osiowe	Min. odległości od krawędzi
	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{3)}$ [kN]	$V_{perm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{perm}^{3)}$ [kN]	$V_{perm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
FH II 10 S A4	40	80	15,0	3,6	4,3	40	40	6,1	6,1	40	40
FH II 12 S A4	60	120	25,0	5,7	15,9	50	50	9,5	16,0	60	60
FH II 15 S A4	70	140	40,0	7,6	20,1	60	60	14,1	24,6	70	70
FH II 18 S A4	80	160	100,0	11,9	24,5	70	70	17,2	34,4	80	80
FH II 24 S A4	100	200	160,0	17,1	34,3	80	80	24,0	48,1	100	100

¹⁾ Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa zamieszczony w aprobatie, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1,4$. Nośności dla pojedynczej kotwy, mogą być rozpatrywane wówczas, jeśli odległość osiowa $s \geq 3 \times h_{ef}$ a odległość od krawędzi $c \geq 1,5 \times h_{ef}$, dokładne parametry podane są w aprobatie.

²⁾ Min. możliwa odległość osiowa zależna od odległości od krawędzi i dla zredukowanej nośności.

³⁾ W celu obliczenia nośności dla kotwy (lub grupy kotew) przy kombinacji obciążenia wyrywającego, ścinającego i momentu zginającego oraz zredukowanej odległości osiowej lub od krawędzi należy uwzględnić całość aprobaty.

⁴⁾ Dla zakotwienia w betonie o wyższej klasie aż do C50/C60, możliwe jest zwiększenie obciążenia zalecanego.

Kotwa do dużych obciążeń FH II - SK A4

Największe zalecane obciążenia na pojedynczą kotwę ¹⁾ w betonie C20/25⁴⁾

W celu przeprowadzenia dokładnych obliczeń należy wziąć pod uwagę wszystkie parametry podane w aprobatie ETA-07/0025.

Typ	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. grubość podłoża	Moment dokręcania	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
				Zalecane maks. obciążenie wyrywające	Zalecane maks. obciążenie ścinające	Min. odległości osiowe	Min. odległości od krawędzi	Zalecane maks. obciążenie wyrywające	Zalecane maks. obciążenie ścinające	Min. odległości osiowe	Min. odległości od krawędzi
	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	T_{inst} [Nm]	$N_{perm}^{3)}$ [kN]	$V_{perm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{perm}^{3)}$ [kN]	$V_{perm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
FH II 12 SK A4	60	120	25,0	5,7	15,9	50	50	9,5	16,0	60	60
FH II 15 SK A4	70	140	40,0	7,6	20,1	60	60	14,1	24,6	70	70
FH II 18 SK A4	80	160	100,0	11,9	24,5	70	70	17,2	34,4	80	80

¹⁾ Uwzględniono częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa zamieszczony w aprobatie, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1,4$. Nośności dla pojedynczej kotwy, mogą być rozpatrywane wówczas, jeśli odległość osiowa $s \geq 3 \times h_{ef}$ a odległość od krawędzi $c \geq 1,5 \times h_{ef}$, dokładne parametry podane są w aprobatie..

²⁾ Min. możliwa odległość osiowa zależna od odległości od krawędzi i dla zredukowanej nośności.

³⁾ W celu obliczenia nośności dla kotwy (lub grupy kotew) przy kombinacji obciążenia wyrywającego, ścinającego i momentu zginającego oraz zredukowanej odległości osiowej lub od krawędzi należy uwzględnić całość aprobaty.

⁴⁾ Dla zakotwienia w betonie o wyższej klasie aż do C50/C60, możliwe jest zwiększenie obciążenia zalecanego.

Uwaga:

podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobatie technicznej 1.

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

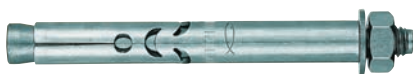
Kotwa tulejowa FSA

Lekka kotwa tulejowa do zamocowań niekonstrukcyjnych.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa tulejowa
FSA-S,
stal ocynkowana



Kotwa tulejowa
FSA-B,
stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Beton C12/15 do C20/25
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

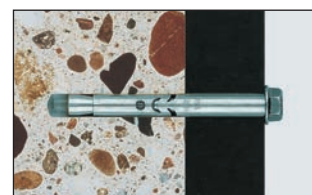


Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Podpór
- Poręczy
- Konsol
- Drabin
- Maszyn
- Bram

OPIS PRODUKTU

- Lekka tulejowa kotwa do montażu przelotowego.
- Podczas gdy sześciokątna nakrętka jest dokręcana sworzeń jest wyciągany i naciskając na tulejkę rozporową powoduje jej docisk do ścianek wywierconego otworu.



Zalety/Korzyści

- Półksiężycowe nacięcia na tulejce powodują osiowe skrócenie tulei w czasie dokręcania. Mocowany element może być dociągnięty do betonu przy nierównym podłożu.
- Wersja FSA-S dla bardziej wymagających: brak wystającego gwintu po zamocowaniu.

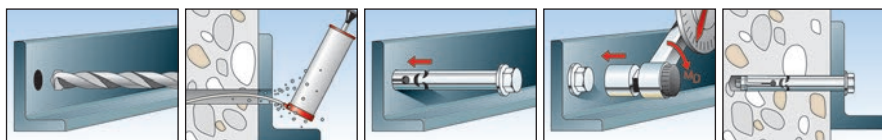
MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Preferowany montaż przelotowy

Informacje montażowe

- Tylko do montażu w suchym środowisku wewnątrz budynków.

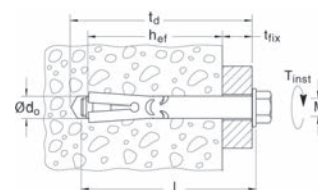


DANE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSA-S**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Wiertło- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Min. głęb. kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak. szt.
		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW	[mm]	
FSA 8/15 S	068520	8	65	35	59	15	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/40 S	068521	8	90	35	84	40	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/65 S	068522	8	115	35	109	65	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 10/10 S	068523	10	65	40	60	10	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/35 S	068524	10	90	40	86	35	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/60 S	068525	10	115	40	110	60	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 12/10 S	068526	12	75	50	70	10	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/25 S	068527	12	90	50	85	25	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/50 S	068528	12	115	50	110	50	M 10	17	20 x 2	20



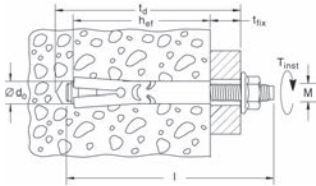
Kotwa tulejowa FSA

DANE TECHNICZNE



Kotwa tulejowa **FSA-B**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Wierto- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Min. głęb. kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	l_{fix} [mm]	M	SW	[mm]	szt.
FSA 8/15 B	068500	8	65	35	55	15	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/40 B	068501	8	90	35	80	40	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 8/65 B	068502	8	115	35	106	65	M 6	10	18 x 1,6	50
FSA 10/10 B	068503	10	65	40	56	10	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/35 B	068504	10	90	40	82	35	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 10/60 B	068505	10	115	40	108	60	M 8	13	16 x 1,6	20
FSA 12/10 B	068506	12	75	50	66	10	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/25 B	068507	12	90	50	81	25	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/50 B	068508	12	115	50	106	50	M 10	17	20 x 2	20
FSA 12/75 B	068509	12	140	50	131	75	M 10	17	20 x 2	20



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy FSA bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

Typ kotwy			FSA 8 M 6	FSA 10 M 8	FSA 12 M 10
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]		35	40	50
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]		50	55	65
Średnica wiercenia	d_0 [mm]		8	10	12
Średnie obciążenia niszczące N_u oraz obciążenia charakterystyczne N_{Rk} i V_{Rk} [kN]					
Wyrwanie	0° C 20/25	N_u [kN]	9.3	16.4	23.5
	0° C 20/25	N_{Rk} [kN]	7.0	12.3	17.6
Ścinanie	90°	V_{Rk} [kN]	6.0	11.0	17.4
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]					
Wyrwanie	0° C 12/15	N_{rec} [kN]	1.5	2.5	4.0
	0° C 20/25	N_{rec} [kN]	2.0	3.5	5.0
Ścinanie	90°	V_{rec} [kN]	3.4	6.3	9.9
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]					
	M_{rec} [Nm]		5.2	12.8	25.6
Parametry montażowe					
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$ [mm]			$= 3 \times h_{ef}$	
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$ [mm]			$= 1.5 \times h_{ef}$	
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min} [mm]		70	80	100
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min} [mm]		50	60	75
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]		70	80	100
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]		9	12	14
Moment dokr. przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]		10	25	40

* Zniszczenie stali
1) Dla minimalnych odległości pomiędzy kotwami i od krawędzi powyższe obciążenia należy zredukować! (zalecane jest zastosowanie programu „Compufix”)
Wszystkie wartości obciążeń są podane dla betonu C20/25
Obciążenia obliczeniowe: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M .
Obciążenia zalecane: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M oraz współczynnik obciążeniowy wynoszący $\gamma_L = 1.4$.
Uwaga:
podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej!

Kotwa do dużych obciążeń TA M

Klasyczna kotwa stalowa do wszystkich rodzajów śrub z gwintem metrycznym, przeznaczona do betonu niezarysowanego.

INFORMACJE OGÓLNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



Kotwa do dużych obciążeń **TA M**, stal ocynkowana



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-S** ze śrubą, stal ocynkowana



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



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-T BP**, z łbem zrywalnym, stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Beton niezarysowany C12/15 to C50/60



Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze



Do mocowania:

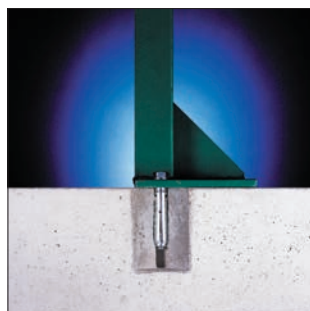
- Konstrukcji stalowych
- Poręczy
- Konsol
- Podpór
- Tras kablowych
- Maszyn
- Schodów
- Bram
- Fasad
- Futryn
- Ławek w parkach
- Koszy na śmieci
- Podpór

OPIS PRODUKTU

- Kotwa tulejowa do dużych obciążeń do montażu wstępnego (kotwa z gwintem wewnętrznym TA M, Kotwa ze śrubą TA M-S) i montażu przelotowego (TA M-T i TA M-T BP).
- Przez dociągnięcie śruby lub nakrętki stożek wciska się w tulejkę i rozpiera ją w otworze.
- Specjalne, trudno demontowalne mocowanie dla ochrony przed włamaniem i kradzieżą (TA M-T BP).

Zalety/Korzyści

- Przy montażu wstępnym możliwość wielokrotnego odkręcania i dokręcania mocowanego elementu.
- Zaślepka z tworzywa sztucznego chroni przed zanieczyszczeniem zwiercinami i zapewnia czystość gwintu.
- Wersja kotwy z gwintem wewnętrznym daje dużą możliwość wyboru długości i rodzaju pręta gwintowanego lub śruby.
- Trzyczęściowa tuleja rozporowa umożliwia równomierny rozkład naprężeń i małe odstępki osiowe i od krawędzi.



Kotwa do dużych obciążeń TA M

MONTAŻ

Rodzaj montażu

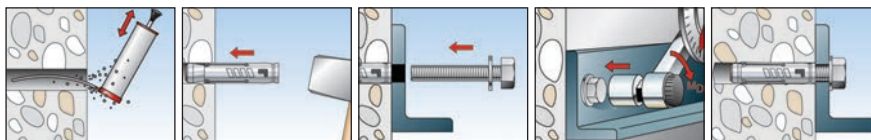
- Montaż wstępny i z odstępem (TA M, TA M-S)
- Preferowany montaż przelotowy (TA M8 BP, TA M-T)

Informacje montażowe

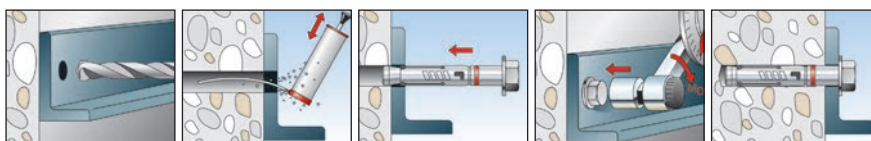
- Przy prawidłowym montażu tulejka musi być zagłębiona w otworze lub pręt gwintowany skontrowany przeciwnakrętką.
- Przy określaniu długości śruby należy wziąć pod uwagę odpowiednią głębokość wkręcania w tulejkę l_s :

Całkowita długość kotwy +
Grubość materiału mocowanego t_{fix} +
grubość podkładki = Długość śruby

Montaż wstępny



Montaż przelotowy



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE



Kotwa do dużych obciążeń **TA M**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło- $\varnothing$	Min. głębokość otworu do montażu przelot	Długość całkowita	Gwint	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t [mm]	l [mm]	M	szt.
TA M6	090245	ETA	10	65	49	M 6	50
TA M8	090246	ETA	12	70	56	M 8	50
TA M10	090247	ETA	15	90	69	M 10	25
TA M12	090248	ETA	18	105	86	M 12	25



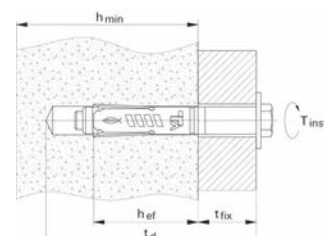
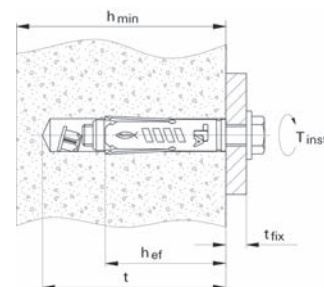
Kotwa do dużych obciążeń **TA M-S**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło- $\varnothing$	Min. głębokość otworu	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	($\varnothing$ x length)	SW	[mm]	szt.
TA M6 S/10	090249	ETA	10	75	49	10	M 6 x 60	10	12 x 1,6	50
TA M8 S/10	090250	ETA	12	80	56	10	M 8 x 65	13	16 x 1,6	50
TA M10 S/20	090251	ETA	15	110	69	20	M 10 x 90	17	20 x 2	25
TA M12 S/25	090252	ETA	18	130	86	25	M 12 x 110	19	24 x 2,5	20



Kotwa do dużych obciążeń **TA M-T**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło- $\varnothing$	Min. głębokość otworu do montażu przelotn	Długość śruby	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość
		ETA	d_0 [mm]	t [mm]	l_s [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW	[mm]
TA M6 T/25 S	090267	ETA	10	90	80	25	M 6	10	18 x 1,6
TA M8 T/25 S	090268	ETA	12	95	85	25	M 8	13	24 x 2
TA M10 T/25 S	090269	ETA	15	110	100	25	M 10	17	30 x 2,5
TA M12 T/25 S	090270	ETA	18	120	110	25	M 12	19	37 x 3



DANE TECHNICZNE



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

Typ	Nr Art.	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość otworu do montażu przelot.	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Moment dokręcający przy zakotwieniu	Rozmiar klucza	Śred. zew. podkładki x grubość	Ilość w opak.
		d_0 [mm]	t [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	T_{inst} [Nm]	SW		szt.
TA M-T BP	090265	12	95	85	25	aż do zerwania się łba śruby	13	24 x 2	50

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy do dużych obciążeń TA M bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

			Beton niezarysowany			
Typ kotwy			TA M6 ¹⁾	TA M8 ¹⁾	TA M10 ¹⁾	TA M12 ¹⁾
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	40	45	55	70
Głębokość wiercenia dla TA M, TA M-S	$h_1 \geq$	[mm]	65	70	90	105
Głębokość wiercenia dla TA M-T	$h_1 \geq$	[mm]	60	65	80	95
Średnica wiercenia	d_0	[mm]	10	12	15	18
Średnie obciążenia niszczące N_u [kN]						
Wrywanie	N_u	[kN] gvz	11.0	16.3	25.0	32.1
Ścinanie	V_u	[kN] gvz	6.9*	14.6*	21.4*	32.9*
Obciążenia obliczeniowe N_{Rd} [kN]						
Wrywanie	N_{Rd}	[kN] gvz	5.9	9.1	13.3	18.0
Ścinanie	V_{Rd}	[kN] gvz	4.6	9.4	15.4	23.8
Obciążenia zalecane N_{rec} [kN]						
Wrywanie	N_{rec}	[kN] gvz	4.2	6.5	9.5	12.9
Ścinanie	V_{rec}	[kN] gvz	3.3	6.7	11.0	17.0
Parametry montażowe						
Min. odstęp osiowy ²⁾	s_{min}	[mm]	80	90	110	160
Min. odległość od krawędzi ²⁾	c_{min}	[mm]	50	60	70	120
Min. grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	110	140
Moment dokr. przy zakotwieniu	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	75

* Zniszczenie stali

1) Podane wartości dla śrub klasy 8.8

2) Dla minimalnych odległości pomiędzy kotwami i od krawędzi powyższe obciążenia należy zredukować! (zalecane jest zastosowanie programu „Compufix”)

Wszystkie wartości obciążeń są podane dla betonu C20/25

Obciążenia obliczeniowe: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M .

Obciążenia zalecane: zawarty jest materiałowy współczynnik γ_M oraz współczynnik obciążeniowy wynoszący $\gamma_L = 1.4$.

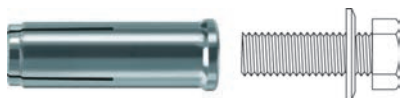
Uwaga:

podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobatie technicznej !.

Kotwa wbijana EA II

Kotwa wbijana z gwintem wewnętrznym.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa wbijana
EA II, stal ocynkowana



Kotwa wbijana
EA II A4, stal nierdzewna A4

Zastosowanie:

- Beton niezarysowany B25 do B55 oraz C20/25 do C50/60
- Zastosowanie jako mocowanie wielopunktowe systemów nienośnych w betonie zarysowanym C12/15 do C50/60

Także do:

- Beton B15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

Do mocowania:

- Rurociągów
- Kanałów wentylacyjnych
- Instalacji tryskaczowych
- Podpór
- Tras kablowych
- Sufitów podwieszanych



Moc. dużych obc. kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Kotwa tulejowa z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego.
- Przy pomocy osadzaka EAW H wbijany jest boleć wewnątrz tulei, powodując jej odkształcenie i nacisk na wewnętrzne ścianki otworu.
- EA II w wykonaniu ze stali nierdzewnej A4 należy stosować na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych.

Zalety/Korzyści

- Nadaje się do betonu niezarysowanego.
- Pasuje do wszystkich śrub metrycznych i prętów gwintowanych.
- Mała głębokość kotwienia zmniejsza koszty i czas wiercenia.
- Możliwe wielokrotne montowanie i demontowanie elementu.
- Maksymalna nośność: Kotwa EA II wykorzystuje maksymalną nośność (niezarysowanego) betonu. Posiada dzięki temu największy z możliwych zapas bezpieczeństwa.

EA II - ZALETY W SKRÓCIE

Łatwa kontrola montażu:

Po zastosowaniu osadzaka EAW HPlus i po prawidłowym rozparciu się kotwy widoczne są wyraźne ślady na obrzeżu.



Dopasowanie tulei i umieszczonego wewnątrz stożka sprawia, że uzyskuje się maksymalną możliwą nośność w betonie niezarysowanym.

Gwint wewnętrzny

Ułatwia użycie prętów gwintowanych lub śrub z gwintem metrycznym.



Poszerzone obrzeże

zapobiega wypadnięciu kotwy do otworu, jeśli byłby on zbyt głęboki oraz zapewnia estetyczny wygląd zamocowania.



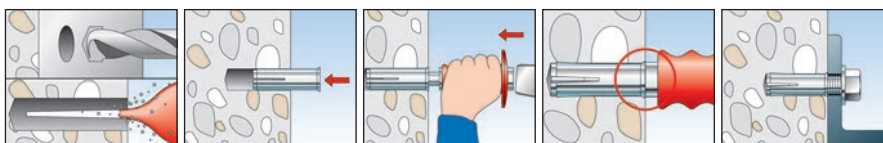
MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Montaż wstępny

Informacje montażowe

- Przy doborze śrub należy uwzględnić minimalną i maksymalną głębokość wkręcania.
- Do montażu wiertnic i pił diamentowych należy stosować specjalną kotwę EA II M 12 D ze wzmocnioną tuleją lub mocowanie specjalne FDBB.
- Kotwa EA II M10 x 30 z gwintem M10 i zredukowaną głębokością wiercenia zalecana jest w przypadku, gdy występuje duże prawdopodobieństwo natrafienia na zbrojenie
- Kotwa EA II M8 x 40 dla nieco większej głębokości kotwienia, przeznaczona jest szczególnie do pojedynczych mocowań, w których gwint M8 jest wystarczający, ale potrzebna jest większa nośność.



POMOC

Infolinia techniczna
tel: 801 803 805



1) bez narzędzia

* stal ocynkowana

Osadzak **EA-ST**

fischer ®
innovative solutions

Kotwa wbijana EA II

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i obciążenia zalecane dla pojedynczej kotwy wbijanej EA II bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

Typ kotwy		EA II M6 ²⁾					EA II M8 ²⁾					EA II M8 x 40					EA II M10 x 30 ⁴⁾					EA II M10					
		gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4	
Klasa wkręcanej śruby		4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30					30					40					30					40					
Głębokość otworu	$h_1 \geq$ [mm]	32					33					43					33					43					
Średnica otworu	d_0 [mm]	8					10					10					12					12					
Średnie obciążenia niszczące N_U i V_U [kN]																											
Wyrwanie	0° N_U [kN]	8,0*	10,1*	11,1	11,1	11,1				11,1	14,6*	17,1	17,1	11,1				11,1	17,1				17,1				
Ścinanie	90° V_U [kN]	4,0*	5,0*	6,8*	7,7*	7,3*	8,6*				9,8*	7,3*	8,6*	9,8*	10,9*				12,4*	10,9*				12,4*			
Obciążenia obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]																											
Wyrwanie	0° N_{Rd} [kN]	4,0	5,1	5,5	5,5	5,5				5,5	7,3	8,5	8,5	5,5				5,5	8,5				8,5				
Ścinanie	90° V_{Rd} [kN]	2,4	3,0	4,0	5,4	4,5	4,4	5,5				5,5	4,4	5,5	6,9	7,8	5,5				5,5	6,9	8,5				8,5
Obciążenia zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]																											
Wyrwanie	0° N_{rec} [kN]	2,9	3,6	3,9	3,9	3,9				3,9	5,2	6,1	6,1	3,9				3,9	6,1				6,1				
Ścinanie	90° V_{rec} [kN]	1,7	2,1	2,9	3,9	3,2	3,1	4,0				3,1	3,9	4,9	5,6	4,0				3,9	5,0	6,1				6,1	
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																											
M_{rec} [Nm]		2,6	3,3	4,3	6,9	5,0	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8	12,8	15,8	21,1	34,3	23,8	
Parametry montażowe																											
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$ [mm]	$= 3 \times h_{ef}$																									
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$ [mm]	$= 1,5 \times h_{ef}$																									
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min} [mm]	65				95				95				85				85				95					
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min} [mm]	115				140				140				140				160				160					
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	100				100				100				120				120				120					
Min. głębokość wkręcania śruby	$min l_s$ [mm]	6				8				8				10				10				10					
Maks. głębokość wkręcania śruby	$max l_s$ [mm]	13				13				13				13				17				17					
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7				9				9				12				12				12					
Maks. moment dokręcenia	$max T_{inst}$ [Nm]	4				8				8				15				15				15					

Typ kotwy		EA II M12					EA II M12 D					EA II M16					EA II M20										
		gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4						
Klasa wkręcanej śruby		4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70	4.6	5.6	5.8	8.8	A4-70						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50					50					65					80										
Głębokość otworu	$h_1 \geq$ [mm]	54					54					70					85										
Średnica otworu	d_0 [mm]	15					16					20					25										
Średnie obciążenia niszczące N_u i V_u [kN]																											
Wyrwanie	0° N_u [kN]	23.9				23.9	23.9				23.9	35.4				35.4	48.3				48.3						
Ścinanie	90° V_u [kN]	16.9*	19.8*			22.6*	16.9*	21.1*			30.4*	31.3	32.4*			36.9*	49.0*	51.4*			58.6*						
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} [kN]																											
Wyrwanie	0° N_{Rd} [kN]	11.9				11.9	11.9				11.9	17.6				17.6	24.0				24.0						
Ścinanie	90° V_{Rd} [kN]	10.1	11.9			11.9	10.1	11.9			11.9	18.6	23.4	25.6		29.6	29.3	36.5	40.8		47.2						
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} [kN]																											
Wyrwanie	0° N_{rec} [kN]	8.5				8.5	8.5				8.5	12.6				12.6	17.2				17.2						
Ścinanie	90° V_{rec} [kN]	7.2	8.5			8.5	7.2	8.5			8.5	13.3	16.7	18.3		21.1	21.0	26.1	29.1		33.7						
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																											
	M_{rec} [Nm]	22.2	28.2	37.7	60.0	42.1	22.2	28.2	37.7	60.0	42.1	56.9	71.0	94.9	152.0	106.2	110.8	138.6	185.1	295.4	207.9						
Parametry montażowe																											
Charakterystyczny odstęp osiowy	$s_{cr, N}$ [mm]											$= 3 \times h_{ef}$															
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr, N}$ [mm]											$= 1,5 \times h_{ef}$															
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min} [mm]	145								142								180								190	
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min} [mm]	200								200								240								280	
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	120								120								160								200	
Min. głębokość wkręcania śruby	$\min l_s$ [mm]	12								12								16								20	
Maks. głębokość wkręcania śruby	$\max l_s$ [mm]	22								22								28								34	
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	14								14								18								22	
Maks. moment dokreścenia	$\max T_{inst}$ [Nm]	35								35								60								120	

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i obciążenia zalecane dla pojedynczej kotwy wbijanej EA II bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi.

Typ kotwy		EA II M6					EA II M8					EA II M8 x 40				
		gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4
Klasa wkręcanej śruby		4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30					30					40				
Głębokość otworu	$h_1 \geq$ [mm]	32					33					43				
Średnica otworu	d_0 [mm]	8					10					10				
Średnie obciążenie niszczące F_u ¹⁾ pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_u [kN]	7.6				7.6	7.6				7.6	11.6				11.6
Obciążenie obliczeniowe F_{Rd} pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_{Rd} [kN]	1.4				1.4	2.3				2.3	2.3				2.3
Obciążenie zalecane F_{rec} ¹⁾ pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_{rec} [kN]	1.0				1.0	1.7				1.7	1.7				1.7
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																
	M_{rec} [Nm]	2,6	3,3	4,3	6,9	5,0	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9	6,4	8,1	10,9	17,1	11,9
Parametry montażowe																
Charakterystyczny odstęp osiowy	s_{cr} [mm]	90					90					120				
Charakterystyczna odległość od krawędzi	c_{cr} [mm]	45					45					60				
Minimalna grubość podłoża	h_{min1} [mm]	100 ²⁾					100 ²⁾					100 ²⁾				
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min1} [mm]	65 ²⁾					95 ²⁾					95 ²⁾				
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min1} [mm]	115 ²⁾					140 ²⁾					140 ²⁾				
Minimalna grubość podłoża	h_{min2} [mm]	80 ²⁾					80 ²⁾					80 ²⁾				
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min2} [mm]	200 ²⁾					200 ²⁾					200 ²⁾				
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min2} [mm]	150 ²⁾					150 ²⁾					150 ²⁾				
Min. głębokość wkręcania śruby	$\min l_s$ [mm]	6					8					8				
Maks. głębokość wkręcania śruby	$\max l_s$ [mm]	13					13					13				
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7					9					9				
Maks. moment okręc. przy zakotwieniu	$\max T_{inst}$ [Nm]	4					8					8				

Typ kotwy		EA II M10 x 30					EA II M10					EA II M12				
		gvz				A4	gvz				A4	gvz				A4
Klasa wkręcanej śruby		4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70	4,6	5,6	5,8	8,8	A4-70
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30					40					50				
Głębokość otworu	$h_1 \geq$ [mm]	33					43					54				
Średnica otworu	d_0 [mm]	12					12					15				
Średnie obciążenie niszczące F_u ¹⁾ pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_u [kN]	7.6				7.6	11.6				11.6	16.3				16.3
Obciążenie obliczeniowe F_{Rd} pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_{Rd} [kN]	2.3				2.3	3.5				3.5	5.0				5.0
Obciążenie zalecane F_{rec} ¹⁾ pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu bez wpływu odległości od krawędzi																
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	F_{rec} [kN]	1.7				1.7	2.5				2.5	3.6				3.6
Zalecany moment zginający M_{rec} [Nm]																
	M_{rec} [Nm]	12.8	15.8	21.1	34.3	23.8	12.8	15.8	21.1	34.3	23.8	22.2	28.2	37.7	60.0	42.1
Parametry montażowe																
Charakterystyczny odstęp osiowy	s_{cr} [mm]	90					200					300				
Charakterystyczna odległość od krawędzi	c_{cr} [mm]	45					100					150				
Minimalna grubość podłoża	h_{min1} [mm]	120 ²⁾					120 ²⁾					120 ²⁾				
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min1} [mm]	85 ²⁾					95 ²⁾					145 ²⁾				
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min1} [mm]	140 ²⁾					160 ²⁾					200 ²⁾				
Minimalna grubość podłoża	h_{min2} [mm]	80 ²⁾					80 ²⁾					100 ²⁾				
Minimalny odstęp osiowy ¹⁾	s_{min2} [mm]	200 ²⁾					250 ²⁾					300 ²⁾				
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min2} [mm]	150 ²⁾					200 ²⁾					300 ²⁾				
Min. głębokość wkręcania śruby	$\min l_s$ [mm]	10					10					12				
Maks. głębokość wkręcania śruby	$\max l_s$ [mm]	13					17					22				
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	12					12					14				
Maks. moment dokręć przy zakotwieniu	$\max T_{inst}$ [Nm]	15					15					35				

Wszystkie wartości odnoszą się do pojedynczej kotwy w wielokrotnym zamocowaniu elementu niekonstrukcyjnego bez wpływu odstępów osiowych lub odległości od krawędzi.

Obciążenia obliczeniowe:

Wartości obciążeń odnoszą się do betonu z zarysowanego i niezarysowanego klasy C20/25 bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi

Obciążenia obliczeniowe: został uwzględniony częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa γ_M , który zależy od rodzaju kotwy.

Obciążenia zalecane: został uwzględniony częściowy materiałowy współczynnik γ_M i częściowy obciążeniowy współczynnik $\gamma_L = 1,4$.

1) Dla minimalnych odstępów osiowych i odległości od krawędzi powyższe obciążenia należy zredukować (zgodnie z zaleceniami podanymi w aprobatie ETA-07/0142)!

2) Minimalna grubość podłoża h_{min1} , obowiązuje razem z minimalnym odstępem osiowym s_{min1} oraz odległością od krawędzi c_{min1} ;

Minimalna grubość podłoża h_{min2} , obowiązuje razem z minimalnym odstępem osiowym s_{min2} oraz odległością od krawędzi c_{min2} .

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobatie technicznej !.

Kotwa wbijana EA-N

Kotwa wbijana z gwintem wewnętrznym przeznaczona do niekonstrukcyjnych zamocowań.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa wbijana
EA-N, stal ocynkowana

Zastosowanie:

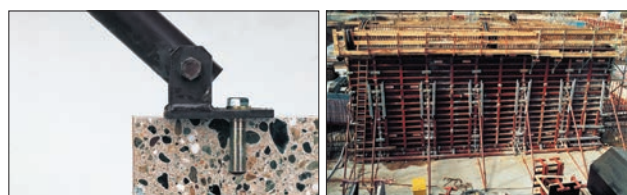
- Beton niezarysowany C20/25
- Kamień naturalny o zbitej strukturze



Moc. dużych biał-
kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Kotwa tulejowa z gwintem wewnętrznym do montażu wstępnego.
- Przy pomocy osadzaka EAW H wbijany jest bolec wewnątrz tulei, powodując jej odkształcenie i nacisk na wewnętrzne ścianki otworu.



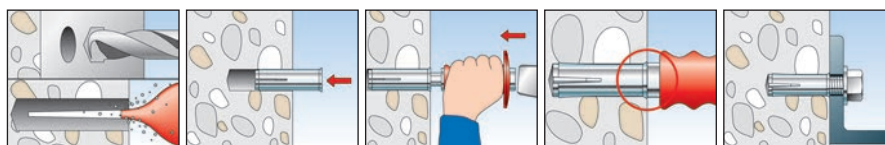
Zalety/Korzyści

- Nadaje się do betonu niezarysowanego i do lekkich instalacji.
- Pasuje do wszystkich śrub metrycznych i prętów gwintowanych.
- Mała głębokość kotwienia zmniejsza koszty i czas wiercenia.
- Możliwe wielokrotne montowanie i demontowanie elementu poprzez wykręcanie śruby.

MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Montaż wstępny



Informacje montażowe

- Do instalacji należy zastosować osadzak EAW Plus.
- Przy doborze śruby należy uwzględnić minimalną i maksymalną głębokość wkręcania.
- Do montażu wiertnic i pił diamentowych należy stosować specjalną kotwę EA II M 12 D ze wzmocnioną tuleją lub mocowanie specjalne FDBB.

DANE TECHNICZNE



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

Typ	Nr Art.	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość otworu	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Gwint	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opak.
		d_0 [mm]	t [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	M	e_2 [mm]	e_1 [mm]	szt.
EA M 6 N	090159	8	25	25	25	M 6	6	12	100
EA M 8 N	090160	10	30	30	30	M 8	8	13	100
EA M 10 N	090161	12	40	40	40	M 10	10	17	50
EA M 12 N	090162	15	50	50	50	M 12	12	22	50
EA M 16 N	090163	20	65	65	65	M 16	16	27	25
EA M 20 N	090164	25	80	80	80	M 20	20	34	25



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

Typ	Nr Art.	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość otworu	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Gwint	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opak.
		d_0 [mm]	t [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	M	e_2 [mm]	e_1 [mm]	szt.
EA M 12 N D	500872	16	50	50	50	M 12	12	22	50



Osadzak do montażu z wiertarką **EA II S-SDS**

Typ	Nr Art.	Rodzaj wiertła	Pasuje do	Ilość w opak.
				szt.
EA II S-SDS 6	1) 048065	SDS plus	EA II M6*, EA M 6 N	1
EA II S-SDS 8	1) 048066	SDS plus	EA II M 8*, EA M 8 N	1
EA II S-SDS 10	1) 048070	SDS plus	EA II M 10*, EA M 10 N	1
EA II S-SDS 12	1) 048071	SDS plus	EA II M 12 D*, EA II M 12, EA M 12 N	1
EA II S-SDS-m 16	1) 048072	SDS max	EA II M 16*, EA M 16 N	1
EA II S-SDS-m 20	1) 048073	SDS max	EA II M 20*, EA M 20 N	1

1) bez znacznika

* stal ocynkowana i nierdzewna



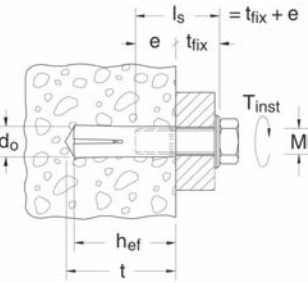
Osadzak do montażu **EA-ST**

Typ	Nr Art.	Pasuje do	Ilość w opak.
			szt.
EA-ST 6	1) 504573	EA M 6 N	1
EA-ST 8	1) 504576	EA M 8 N	1
EA-ST 10	1) 504584	EA M 10 N	1
EA-ST 12	1) 504585	EA M 12 N	1
EA-ST 16	1) 504586	EA M 16 N	1
EA-ST 20	1) 504587	EA M 20 N	1

1) bez znacznika

OBCIĄŻENIA

Typ kotwy			EA M 6 N	EA M 8 N	EA M 10 N	EA M 12 N	EA M 16 N	EA M 20 N
Zalecane obciążenie wyrywające (C20/25)	N_{rec} [kN]		1.5	2.1	3.3	4.8	7.0	9.5
Maks. moment dokręcenia przy zakotwieniu	T_{inst} [Nm]		4	8	15	35	60	120



Kotwa gwoździowa FNA II

Największa nośność przy najmniejszej głębokości zakotwienia.

INFORMACJE OGÓLNE



FNA II z łbem płaskim
- stal ocynkowana



FNA II A4*
FNA II C**
z łbem płaskim



FNA II M6 z gwintem -
stal ocynkowana



FNA II M6 A4*
FNA II M6 C**
z gwintem



FNA II-H***
z hakiem
- stal ocynkowana



FNA II-OE z oczkiem
- stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Zastosowanie jako mocowanie wielopunktowe systemów nienośnych w betonie zarysowanym C12/15 do C50/60

Do mocowania:

- Desek podłogowych
- Metalowych profili
- Łańcuchów
- Taśm perforowanych
- Grodzi ogniowych
- Rur wentylacyjnych
- Drewnianych i metalowych podkonstrukcji
- Sufitów
- Metalowych profili
- Okładzin przeciwpożarowych

Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze



- Bloki pełne wapienno-piaskowe
- Płyt kanałowych ze sprężonego betonu

- * stal nierdzewna A4
- ** stal o wysokiej odporności na korozję. 1.4529
- *** nie posiada aprobaty

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Kotwa gwoździowa FNA II łączy zalety zasady działania kotwy sworzniowej i prostego montażu poprzez uderzenie – aby rozprzeć kotwę nie trzeba jej dokręcać.
- Kotwa gwoździowa FNA II rozpiera się samoczynnie w momencie przyłożenia obciążenia.
- FNA II jest dopuszczona do wielokrotnego montażu także w strefie rozciągania.
- FNA II mocuje sufity podwieszane, instalacje rurowe, okablowania, okładziny ściennie, okna, przeciwpożarowe płyty osłonowe itd.

Zalety/Korzyści

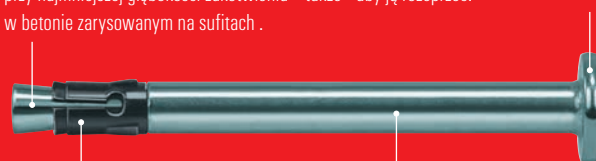
- Prosty montaż: wywiercić otwór, uderzyć – gotowe!
- Tylko 2-4 uderzenia młotkiem i FNA II jest zamontowana.
- Najmniejsza głębokość zakotwienia 25 mm to krótki czas wiercenia – oszczędność czasu pracy i zmniejszone prawdopodobieństwo natrafienia na zbrojenie.
- Największa nośność – obciążenie wyrywające do 1,6 kN.
- Małe odstępki osiowe i od krawędzi umożliwiają montaż w małych powierzchniowo elementach budowlanych (np.: w wąskich na 10 cm belkach podciągowych).
- Stosowanie w podłożu o grubości od 8 cm.
- Pierwsza kotwa sufitowa z aprobatą europejską dla betonu o niskiej wytrzymałości C12/15 (B15).



FNA II - ZALETY W SKRÓCIE

Kombinacja czarnego klipsa i sworznia zapewnia największą nośność na wyrywanie przy najmniejszej głębokości zakotwienia – także w betonie zarysowanym na sufitach.

Prosty montaż poprzez uderzenie: kotwa nie wymaga dokręcania, aby ją rozprzeć!



Czarny klips oznacza największą nośność i umożliwia proste, optyczne rozróżnienie wersji nierdzewnej i galwanicznie ocynkowanej.

FNA II oferuje zalety kotwy sworzniowej: średnica trzpienia odpowiada średnicy wiercenia.

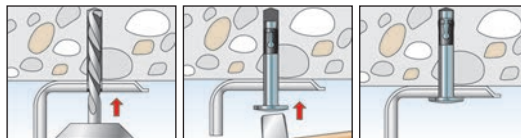
Kotwa gwoździowa FNA II z łbem płaskim

MONTAŻ

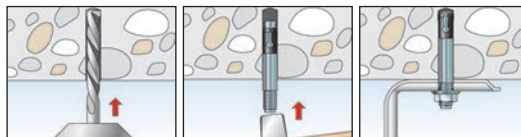
Instalacja

- Preferowany montaż przelotowy
- Montaż wstępny

Montaż wstępny



Montaż przelotowy



DANE TECHNICZNE

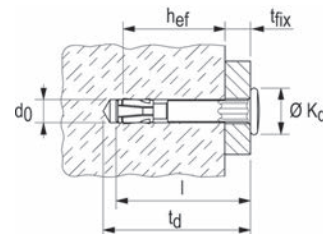


Kotwa gwoździowa **FNA II** z łbem płaskim - stal ocynkowana



Kotwa gwoździowa **FNA II A4** lub **FNA II C** z łbem płaskim - stal nierdzewna oraz stal o podwyższonej odporności na korozję 1.4529

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło- $\varnothing$	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Średnica łba	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	$\varnothing$ [mm]	szt.
FNA II 6 x 25/5	1) 044121	■	6	40	25	35	5	13	100
FNA II 6 x 30/5	1) 044115	■	6	45	30	40	5	13	100
FNA II 6 x 30/30	044116	■	6	70	30	65	30	13	50
FNA II 6 x 30/50	044117	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x 30/75	044118	■	6	115	30	110	75	13	50
FNA II 6 x 30/100	044119	■	6	140	30	135	100	13	50
FNA II 6 x 30/120	044120	■	6	160	30	155	120	13	50
FNA II 6 x 30/5 A4	044122	■	6	45	30	40	5	13	100
FNA II 6 x 30/30 A4	044123	■	6	70	30	65	30	13	50
FNA II 6 x 30/50 A4	2) 046024	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x 30/5 C	044124	■	6	45	30	40	5	13	25
FNA II 6 x 30/20	506147	■	6	60	30	55	20	13	50
FNA II 6 x 30/30 C	044125	■	6	70	30	65	30	13	25
FNA II 6 x 30/50 C	2) 500569	■	6	90	30	85	50	13	50
FNA II 6 x 30/75 C	2) 500573	■	6	115	30	110	75	13	50
FNA II 6 x 30/100 C	2) 500574	■	6	140	30	135	100	13	50
FNA II 6 x 30/120 C	2) 500575	■	6	160	30	155	120	13	50



1) z sześciokątem w obrębie łba, aby zabezpieczyć przed przekręcaniem kotwy w otworze np.: przy montażu odcigów z drutu lub taśmy perforowanej, i z wgłębieniem centrującym na łbie dla osadzaka FNA-S

2) dostawa na żądanie



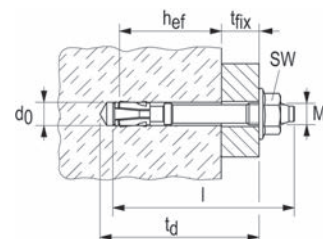
Kotwa gwoździowa **FNA II** z gwintem - stal ocynkowana



Kotwa gwoździowa **FNA II A4** lub **FNA II C** z gwintem - stal nierdzewna A4, stal o podwyższonej odporności na korozję np. 1.4529

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiertło- $\varnothing$	Min.głęb.otw. przy montażu przelot	Min. głęb. kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Gwint	Rozmiar klucza	Moment dokr.przy zakotwieniu	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	M	SW	[Nm]	szt.
FNA II 6 x 25 M6/5	044111	■	6	40	25	45	5	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6/5	044109	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6/10	046022	■	6	45	30	55	10	M 6	10	4	100
FNA II 6 x 30 M6 x 43	1) 044110	■	6	40	30	43	-	M 6	-	4	100
FNA II 6 x 30 M8/5	044114	■	6	45	30	50	5	M 8	13	4	50
FNA II 6 x 30 M6/5 A4	044112	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	50
FNA II 6 x 30 M6/5 C	044113	■	6	45	30	50	5	M 6	10	4	25

1) bez podkładki np. do mocowania obejm



Kotwa gwoździowa FNA II

DANE TECHNICZNE



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



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

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierťo- $\varnothing$	Min. głębokość otworu	Efekt.głębokość kotwienia	Długość całkowita	Wewnętrzny rozmiar oczka	Otwarty rozmiar oczka	Ilość w opak.
		ETA	d_0	t	h_{ef}	l			
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	szt.
FNA II 6 x 25 H	044126		6	35	25	54	10	6.5	50
FNA II 6 x 25 OE	044127		6	35	25	54	10	-	50



Osadzak do montażu z wiertarką
FNA S-SBO

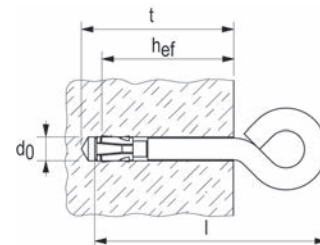


Osadzak do montażu z wiertarką
FNA S-SDS



Osadzak ręczny
FNA S-H

Typ	Nr Art.	Zawartość	Ilość w opak.
			szt.
do FNA II z łbem płaskim			
FNA S-SBO	061548	optymalny osadzak do nałożenia na wierťo - prosty i szybki montaż	1
FNA S-SDS	061547	optymalny, profesjonalny osadzak SDS - idealny przy montażu seryjnym	1
do FNA II z gwintem M6			
FNA S-H	095990	osadzak ręczny	1



Moc. dużych obc. kotwy stalowe

OBCIĄŻENIA

Średnie obciążenia niszczące, obciążenia obliczeniowe i obciążenia zalecane dla pojedynczego punktu mocującego 2) w betonie normalnym C12/15 do C50/60.

		Beton niezarysowany			Beton zarysowany					
Rozmiar kotwy		FNA II 6 x 30			FNA II 6 x 25	FNA II 6 x 30	FNA II 6 x 25 OE	FNA II 6 x 30		
		gvz	A4	C	gvz	gvz	gvz	gvz	A4	C
Efektowna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30			25	25	25	30		
Głębokość wiercenia	$h_1 \geq$ [mm]	40			35	35	35	40		
Średnica otworu	d_0 [mm]	6			6	6	6	6		
Obciążenie niszczące N_U i V_U										
Beton C12/15	0° N_U [kN]	5.4	6.5		4.6	4.6	4.6	4.8	5.3	
	90° V_U [kN]	6.0*	7.0*		4.0*	4.0*	-	4.0*	6.0	
Beton C20/25	0° N_U [kN]	7.2	8.7		5.9	5.9	5.9	6.2	6.8	
	90° V_U [kN]	6.0*	7.0*		4.0*	4.0*	-	4.0*	7.0*	
Obciążenie obliczeniowe N_{Rd} i V_{Rd} dla jednego punktu mocowania ²⁾ dla $c \geq 100$ mm i $a \geq 200$ mm ³⁾										
Beton C12/15	0° N_{Rd} [kN]	3.0	3.6		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	0.8 ¹⁾	1.7 ¹⁾		
	90° V_{Rd} [kN]	4.0	5.1							
Beton C20/25 to C50/60	0° N_{Rd} [kN]	4.0	4.8		1.7 ¹⁾	1.7 ¹⁾	0.8 ¹⁾	2.2 ¹⁾		
	90° V_{Rd} [kN]	4.0	5.1							
Obciążenie zalecane N_{rec} i V_{rec} dla jednego punktu mocowania ²⁾ dla $c \geq 100$ mm i $a \geq 200$ mm ³⁾										
Beton C12/15	0° N_{rec} [kN]	2.1	2.6		1.0 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	1.2 ¹⁾		
	90° V_{rec} [kN]	2.9	3.6							
Beton C20/25 to C50/60	0° N_{rec} [kN]	2.9	3.4		1.2 ¹⁾	1.2 ¹⁾	0.6 ¹⁾	1.6 ¹⁾		
	90° V_{rec} [kN]	2.9	3.6							
Obciążenia obliczeniowe $F_{Rd,min}$ dla jednego punktu mocowania ²⁾ dla $c \geq 50$ mm i $a \geq 100$ mm ³⁾										
Beton C12/15	$F_{Rd,min}$ [kN]	1.2 ¹⁾	1.3 ¹⁾		0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾		
Beton C20/25 to C50/60	$F_{Rd,min}$ [kN]	1.5 ¹⁾	1.7 ¹⁾		0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.8 ¹⁾		
Obciążenia zalecane $F_{rec,min}$ dla jednego punktu mocowania ²⁾ dla $c \geq 50$ mm i $a \geq 100$ mm ³⁾										
Beton C12/15	$F_{rec,min}$ [kN]	0.9 ¹⁾	0.9 ¹⁾		0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾		
Beton C20/25 to C50/60	$F_{rec,min}$ [kN]	1.1 ¹⁾	1.2 ¹⁾		0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.6 ¹⁾		
Zalecany moment zginający M_{rec}										
M_{rec} [Nm]		4.0	4.6		4.0	4.0	4.0	4.0	4.6	
Parametry montażowe										
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	80			80	80	80	80		
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7 ⁴⁾			7 ⁴⁾	7 ⁴⁾	-	7 ⁴⁾		
Maks. moment dokr. przy zakot.	$T_{inst} \leq$ [Nm]	4 ⁵⁾			4 ⁵⁾	4 ⁵⁾	-	4 ⁵⁾		

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej I.

* zniszczenie stali.

Wszystkie podane wyżej wartości dla punktu mocującego²⁾ dotyczą betonu klasy C12/15 do C50/60.

Obciążenia obliczeniowe: zostały uwzględnione częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa.

Obciążenia zalecane: zostały uwzględnione częściowe materiałowe współczynniki bezpieczeństwa i obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$.

* Zniszczenie stali.

1) przez obciążenia rozumie się wyrywanie, ścinanie lub kombinację wyrywania i ścinania.

2) Punkt mocujący może się składać z pojedynczej kotwy, grupy dwu kotew z $s_1 \leq 50$ mm lub grupy czterech kotew $s_1 = s_2 \leq 50$ mm.

3) c jest odstępem najbardziej zewnętrznej kotwy z grupy kotew od krawędzi; a jest odstępem pomiędzy osiami najbardziej zewnętrznych kotew sąsiadujących grup kotew.

4) Dla FNA II 6 M8: df . 9 mm.

5) Tylko dla FNA II 6 M6 i FNA II 6 M8. .

Uwagi:

Obciążenia obliczeniowe: zawarto materiałowy współczynnik bezpieczeństwa.

Obciążenia zalecane: zawarto obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_L = 1.4$

Gwóźdź sufitowy FDN

Montaż przez uderzenie młotkiem.

INFORMACJE OGÓLNE



Gwóźdź sufitowy
FDN
- stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Jako mocowanie wielopunktowe systemów nienośnych w betonie zarysowanym C20/25 do C50/60



Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna
- Bloki pełne wapienno-piaskowe
- Płyty kanałowe ze sprężonego betonu

Do mocowania:

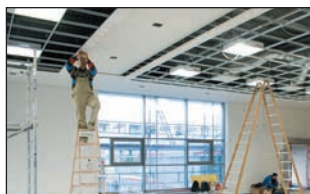
- Listew
- Profili metalowych
- Podciągów z drutu
- Łańcuchów
- Taśm perforowanych
- Kanałów wentylacyjnych
- Podkonstrukcji z drewna lub metalu
- Okładzin sufitowych

OPIS PRODUKTU

- Kotwa wbijana do montażu przelotowego w zamocowaniach sufitowych podwieszanych.
- Przez przemieszczenie klina rozprężającego gwóźdź sufitowy rozpiera się w otworze.

Zalety/Korzyści

- Rozpieranie się gwoździa bezpośrednio w trakcie montażu zapewnia minimalne wysunięcia pod wpływem obciążenia.
- Prosta kontrola montażu: gwóźdź rozprężny jest prawidłowo zamocowany, jeśli dokładnie przylega do podłoża.
- Nie są wymagane specjalistyczne narzędzia.



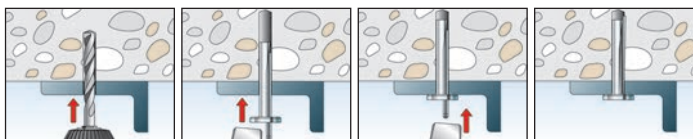
MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Preferowany montaż przelotowy

Informacje montażowe

- Podczas wsuwania gwoździa sufitowego do otworu nie uderzać w klin rozprężający.



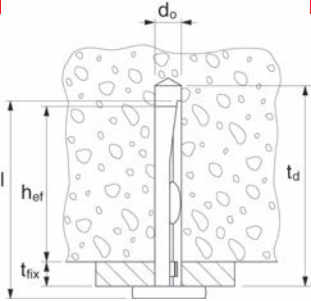
Gwóźdź sufitowy FDN

DANE TECHNICZNE



Gwóźdź sufitowy **FDN**,
stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiersto-Ø	Min. głębokość otworu	Efekt. głęb. kotwienia	Długość całkowita	Maks. długość użytkowa	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]	szt.
FDN 6/5 (6x35)	078644		6	45	32	43	5	100
FDN 6/35 (6x65)	078645		6	75	32	73	35	100



Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

OBCIĄŻENIA

Obciążenia obliczeniowe i zalecane dla pojedynczej kotwy sufitowej, zastosowanej jako mocowanie wielopunktowe nienośnych systemów w betonie normalnym bez odległości osiowych i od krawędzi.

Beton zarysowany i niezarysowany		
Rozmiar kotwy		FDN 6
		gvz
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	32
Głębokość otworu	$h_0 \geq$ [mm]	40
Średnica otworu	d_0 [mm]	6
Obciążenie obliczeniowe F_{Rd} dla pojedynczej kotwy bez wpływu warunków brzegowych $c \geq c_{cr}$ i $s \geq s_{cr}$		
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	N_{Rd} [kN]	1.2
Zalecane obciążenie F_{rec} dla pojedynczej kotwy bez wpływu warunków brzegowych, $c \geq c_{cr}$ i $s \geq s_{cr}$		
Wyrwanie, ścinanie lub ich kombinacja	N_{rec} [kN]	0.9
Zalecany moment zginający M_{rec}		
	M_{rec} [Nm]	3.1
Parametry montażowe		
Charakterystyczny odstęp osiowy	s_{cr} [mm]	200
Charakterystyczna odległość od krawędzi	c_{cr} [mm]	150
Minimalny odstęp osiowy	s_{min} [mm]	130
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	100
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	80
Średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_f \leq$ [mm]	7

Wszystkie podane wyżej wartości odnoszą się dla pojedynczego gwoźdźnia w wielopunktowym zamocowaniu nienośnym i dotyczą betonu zarysowanego i niezarysowanego klasy C12/15 do C50/60 bez wpływu odstępów osiowych i odległości od krawędzi. Obciążenia obliczeniowe: został uwzględniony częściowy materiałowy współczynnik bezpieczeństwa γ_M , który zależy od rodzaju kotwy. Obciążenia zalecane: został uwzględniony częściowy materiałowy współczynnik γ_M i częściowy obciążeniowy współczynnik $\gamma_L = 1.4$.

Uwaga:
podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Śruba do betonu FBS i FBS6

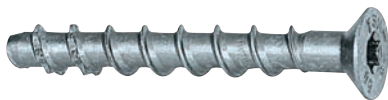
Profesjonalne i bezpieczne mocowanie dzięki specjalnym gwintom.

INFORMACJE OGÓLNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe



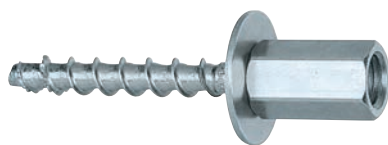
Śruba do betonu **FBS-P**, z łbem płaskim- stal ocynkowana



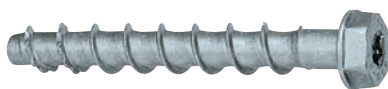
Śruba do betonu **FBS-SK**, z łbem wpuszczanym, - stal ocynkowana



Śruba do betonu **FBS-M8**, z gwintem zew M8 - stal ocynkowana



Śruba do betonu **FBS-M8/M10**, z gwintem wew. M8/M10 - stal ocynkowana



Śruba do betonu **FBS**, z łbem sześciokątnym i zint.podkładką - stal ocynkowana



Śruba do betonu , z łbem sześciokątnym - stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Beton zarysowany i niezarysowany C20/25 do C50/60
- Lekkie okładziny sufitowe i sufity podwieszane zgodne z DIN 18168 oraz statycznie porównywalne mocowanie

Także do:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze
- Cegła pełna,
- Bloki pełne wapienno-piaskowe

Do mocowania:

- Poręczy, Konsol, Podpór
- Tras kablowych
- Maszyn, Bram
- Fasad, Futryn
- Listew
- Profili metalowych
- Podciągów z drutu
- Łańcuchów
- Lin
- Taśm perforowanych
- Kanałów wentylacyjnych
- Podkonstrukcji z drewna lub metalu
- Okładzin sufitowych



FBS 6

Wersja FBS 6 - aprobatą dla wielopunktowych systemów nienośnych do betonu zarysowanego



FBS
Ø 8-Ø 14

Aprobatą dla mocowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym.



OPIS PRODUKTU

- Samonacinająca śruba do betonu do montażu wstępnego i przelotowego
- Gdy śruba jest wkręcana do wywierconego otworu, gwint wcina się w beton tworząc kształtowe zamocowanie.
- FBS wykonane ze stali nierdzewnej A4 do stosowania na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych, FBS galwanicznie ocynkowane do stosowania tylko w suchych pomieszczeniach.
- Montaż przy pomocy wiertarki z uderem stycznym i kluczem oczkowym.

Zalety/Korzyści

- Jednoczesne osadzenie i zamocowanie ułatwia i redukuje czas montażu.
- W pełni demontowalna kotwa nadaje się szczególnie do zamocowań tymczasowych (np.: podpór szalunkowych).
- Montaż praktycznie bez naprężeń rozporowych umożliwia mocowanie z małymi odległościami osiowymi oraz od krawędzi.
- Ząbkowanie na gwincie umożliwia łatwe wkręcenie śruby do otworu.
- Różne wykonania łba śruby zwiększają zakres zastosowania.



Śruba do betonu FBS i FBS6

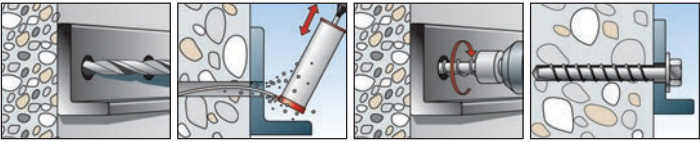
MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Montaż wstępny
- Montaż przelotowy

Informacje montażowe

- Zaleca się stosowanie impulsowej wkrętarki z udarem stycznym (ustawienia patrz tabela).



Ustawienia impulsowej wkrętarki z udarem stycznym

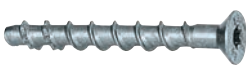
Śruba do betonu	zalecany stały moment dokręcający (dla śruby hartowanej)*)
	[Nm]
FBS 5	100
FBS 6	150
FBS 8	200
FBS 10	300

*) stosować odpowiednie końcówki dla danej śruby!

DANE TECHNICZNE



Śruba do betonu **FBS -P** z łbem płaskim, stal ocynkowana



Śruba do betonu **FBS -SK**, z łbem wpuszczanym, stal ocynkowana

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierłto- $\varnothing$	Otwór w elem. mocowanym	Średnica śruby	Głębokość wiercenia	Efekt. głęb. kotwienia	Maks. długość użytkowa	Zakończony łbem	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	d_f [Ø mm]	d_s [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]		szt.
FBS 6/5 SK	066935	ETA	6	8	7,6	65	55	5	T30	100
FBS 6/5 P	066939	ETA	6	8	7,6	65	55	5	T30	100
FBS 6/25 P	066948	ETA	6	8	7,6	85	55	25	T30	100



Śruba do betonu **FBS -M8**, z gwintem zew M8



Śruba do betonu **FBS -M8/M10**, z gwintem wew. M8/M10

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wierłto- $\varnothing$	Otwór w elem. mocowanym	Średnica śruby	Głębokość wiercenia	Efekt. głęb. kotwienia	Gwint	Rozmiar klucza	Ilość w opak.
		ETA	d_0 [mm]	d_f [Ø mm]	d_s [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]	M	SW	szt.
FBS 6 M8	066949	ETA	6	8	7,6	60	55	M 8	SW10	100
FBS 6 M8/M10I	1) 066950	ETA	6	8	7,6	60	55	M 8	SW13	100

1) z gwintem wew. M8/M10



Moc. dużych obc. kotwy stalowe

DANE TECHNICZNE

Moc. dużych obc.
kotwy stalowe

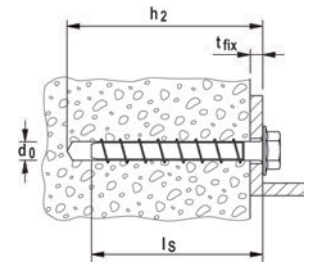


Śruba do betonu
łeb sześciokątny,
zintegrowana podkładka



Śruba do betonu
łeb sześciokątny,
stal A4

Typ	Nr Art.	Aprobata	Średnica otworu	Min. głębokość otworu przy montażu przelotowym	Długość śruby	Max. długość użytkowa	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
		ETA	d ₀ [mm]	h ₂ [mm]	L _s [mm]	t _{fix} [mm]		szt.
FBS 8 x70	517875	■	8	80	70	5	SW13	50
FBS 8 x80	517876	■	8	90	80	15	SW13	50
FBS 8 x90	517877	■	8	100	90	25	SW13	50
FBS 8 x110	517878	■	8	120	110	45	SW13	50
FBS 8 x130	517880	■	8	140	130	65	SW13	50
FBS 10 x70	517881	■	10	80	70	5	SW16	50
FBS 10 x90	517883	■	10	100	90	5	SW16	50
FBS 10 x100	517884	■	10	110	100	15	SW16	50
FBS 10/15S*	047465	■	10	110	100	15	SW17	50
FBS 10 x120	517885	■	10	130	120	35	SW16	50
FBS 10 x140	517887	■	10	150	140	55	SW16	50
FBS 10 x160	517891	■	10	170	160	75	SW16	50
FBS 10 x200	517893	■	10	210	200	115	SW16	20
FBS 10 x230	520469	■	10	240	230	145	SW16	20
FBS 10 x260	520470	■	10	270	260	175	SW16	20
FBS 12 x90	517895	■	12	100	90	5	SW17	20
FBS 12 x110	517898	■	12	120	110	10	SW17	20
FBS 12 x130	517900	■	12	140	130	30	SW17	20
FBS 12 x150	517903	■	12	160	150	50	SW17	20
FBS 14 x110	517905	■	14	120	110	10	SW18	20
FBS 14 x135	517908	■	14	145	135	10	SW18	8
FBS 14 x160	517910	■	14	170	160	35	SW18	8



podkładka **FBS 10**

Typ	Nr Art.	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna	Grubość	Ilość w opakowaniu
		[mm]	d [mm]	S [mm]	szt.
podkładka FBS 10	520471	13,5	44	4	50

OBCIĄŻENIA

Śruba do betonu z ocynkiem lamelowym/ ze stali nierdzewnej A4

Zalecane obciążenia dla jednej kotwy ¹⁾ w betonie C20/25 4). W celu sprawdzenia nośności należy wziąć pod uwagę całą aprobatę ETA-11/0095.

Typ	Beton zarysowany				Beton niezarysowany			
	Efektywna głębokość zakotwienia	Min. długość użytkowa	Moment dokręcenia	Zalecane obciążenie rozciągające	Zalecane obciążenie ścinające	Min. odstęp pomiędzy śrubami	Min. odstęp od krawędzi	Zalecane obciążenie ścinające
	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]	T _{inst} [Nm]	N _{perm} ³⁾ [kN]	V _{perm} ³⁾ [kN]	s _{min} ²⁾ [mm]	c _{min} ²⁾ [mm]	N _{perm} ³⁾ [mm]
FBS 6	44	100	-	3,6	3,3	40	40	3,6
FBS 8	51	120	-	4,3	6,2	50	50	5,7
FBS 10	68	130	-	7,6	16,2	70	70	13,5
FBS 10 A4	68	130	-	7,6	19,0	70	70	13,5
FBS 12	80	150	-	12,3	20,0	80	80	17,2
FBS 14	100	200	-	17,1	30,5	100	100	24,0

¹⁾ Uwzględniono częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla materiału, jak również częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla obciążenia $\gamma_1=1,4$ według aprobaty. Można uznać zamocowanie wykonane z pojedynczej kotwy, jeśli odstęp osiowy wynosi $s \geq 3xh_{ef}$ oraz odstęp od krawędzi $c \geq 1,5xh_{ef}$.

²⁾ Minimalny możliwy odstęp osiowy związany z odstępem od krawędzi przy odpowiednim zredukowaniu nośności.

Uwaga:

podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Kotwa do płyt kanałowych FHY

Specjalnie przeznaczona do montażu w płytach kanałowych.

INFORMACJE OGÓLNE



Kotwa do płyt kanałowych FHY, stal ocynkowana



Kotwa do płyt kanałowych FHY A4^{*)}, stal nierdzewna

^{*)} nie posiada aprobaty

Zastosowanie:

- Do płyt kanałowych z betonu sprężonego B55 lub C45/55 (tylko wersja galwanicznie ocynkowana)



Także do:

- Beton C12/15 to C50/60
- Kamień naturalny o zbitej strukturze



od M8

Do mocowania:

- Rur
- Systemów wentylacyjnych
- Instalacji tryskaczowych
- Konsol
- Konstrukcji stalowych
- Podpór
- Tras kablowych
- Bram
- Sufitów podwieszanych

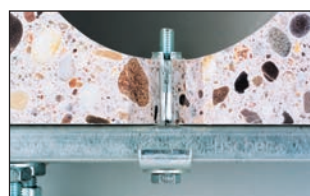
Moc. dużych obc. kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Kotwa tulejowa z gwintem wewnętrznym szczególnie przeznaczona do kotwienia w płytach kanałowych
- Gdy śruba jest wkręcana, stołek jest wciągany w tulejkę powodując jej rozparcie i docisk do podłoża.
- FHY wykonane ze stali nierdzewnej do stosowania na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych (nie jest przedmiotem aprobaty).

Zalety/Korzyści

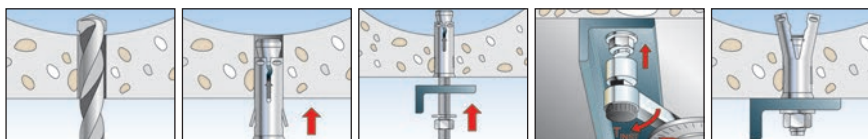
- Nadaje się do betonu oraz płyt kanałowych.
- Pasuje do wszystkich śrub i prętów z gwintem metrycznym.
- Produkt bezkonkurencyjny.
- Nie potrzeba specjalnych narzędzi.



MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Montaż wstępny
- Montaż z odstępem



Informacje montażowe

- Pasujące śruby i pręty można również znaleźć w katalogu SaMontec.
- Wyznaczenie minimalnej długości śruby l_s :

Długość kotwy

+ Grubość elementu mocowanego

+ grubość podkładki = długość śruby

(przy przecię gwintowanym należy

uwzględnić grubość nakrętki)

= Długość kotwy

STANDARDY

Inf. na temat wymagań prawnych dotyczących mocowań znajdują się na str. 20 pod hasłem APPROBATY..

DANE TECHNICZNE

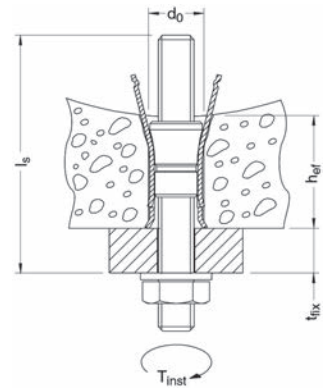


Kotwa do płyt kanałowych FHU,
stal ocynkowana



Kotwa do płyt kanałowych FHU
A4, stal nierdzewna

Typ	Nr Art.	Aprobata	Wiercio-Ø	Min. głębokość otworu	Efekt. głęb. kotwienia	Długość całkowita	Gwint	Min. głęb. wkręcania gwintu	Maks. głęb. wkręcania gwintu	Ilość w opak.
		● DIBt ● ITB	d_0	t	h_{ef}	l	M	e_2	e_1	szt.
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	
FHY M 6	030138	● ●	10	50	30	37	M 6	37	45	50
FHY M 8	030146	● ●	12	60	35	43	M 8	43	55	25
FHY M10	030148	● ●	16	65	40	52	M 10	52	60	20
FHY M 6 A4	030139		10	50	30	37	M 6	37	45	50
FHY M 8 A4	030147		12	60	35	43	M 8	43	55	25
FHY M10 A4	030151		16	65	40	52	M 10	52	60	20



OBCIĄŻENIA

Największe dopuszczalne obciążenia¹⁾ zalecane, wrywające, ścinające i skośne oraz parametry montażowe i wymiary elementów budowlanych w płytach kanałowych z betonu sprężonego B55 lub C45/55. Przy wykonywaniu obliczeń należy uwzględnić zapisy aprobaty ITB.

Typ kotwy			FHY M 6			FHY M 8			FHY M 10	
Grubość zębra	d _u	[mm]	≥ 25 < 30	≥ 30 < 40	≥ 40	≥ 25 < 30	≥ 30 < 40	≥ 40	≥ 30 < 40	≥ 40
Głębokość wiercenia	h _l ≥	[mm]	50			60			65	
Średnica wiercenia		[mm]	10			12			16	
Pojedyncza kotwa										
Zalecane obciążenie. F ²⁾ przy	c ≥ c _{cr1.2}	[kN]	0.7	0.9	2.0	0.7	0.9	2.0	1.2	3.0
Zalecane obciążenie. F ²⁾ przy	c = c _{min1.2}	[kN]	0.35	0.8	1.8	0.35	0.8	1.8	1.0	2.7
Odstęp osiowy ²⁾	c _{cr1.2} ≥	[mm]	150							
Min. odległość od krawędzi ²⁾	c _{min1.2} ≥	[mm]	100							
Odstęp osiowy	s _{cr1.2} ≥	[mm]	300							
Para kotew ³⁾										
Zalecane obciążenie. F przy	c ≥ c _{cr1.2}	[kN]	0.7	1.4	2.6	0.7	1.4	2.6	2.0	4.8
Zalecane obciążenie. F przy	c = c _{min}	[kN]	0.35	1.25	2.35	0.35	1.25	2.35	1.8	4.3
Min. odstęp osiowy	S _{min1.2} ≥	[mm]	70	80	100	70	80	100	80	100
Odległość od krawędzi	c _{cr1.2} ≥	[mm]	150			150			150	
Min. odległość od krawędzi	c _{min1.2} =	[mm]	100			100			100	
Zalecane momenty zginające										
Klasa wytrzymałości 4.6		[Nm]	-			6.4			12.8	
Klasa wytrzymałości 5.8		[Nm]	4.4 ⁴⁾			10.7 ⁴⁾			21.4 ⁴⁾	
Klasa wytrzymałości 5.8		[Nm]	7.0 ⁴⁾			17.1 ⁴⁾			34.2 ⁴⁾	
Długość śruby z łbem sześciokątnym ⁵⁾	min l _s ≥	[mm]	39 + t _{fix}			45 + t _{fix}			54 + t _{fix}	
Długość pręta gwintowanego	min l _B ≥	[mm]	62 + t _{fix}			68 + t _{fix}			77 + t _{fix}	
Moment dokręcający przy zakotwieniu	T _{inst}	[Nm]	10			10			20	
Moment dokręcający przy zakotwieniu	d _f ≤	[mm]	7			9			12	

- ¹⁾ Kotwy FHY dopuszczone są do mocowania w płytach kanałowych z betonu sprężonego, w których szerokość pustej przestrzeni nie przekracza 4,2 razy grubości zebra. Kotwy mogą być stosowane jako mocowanie wielokrotne do mocowania w płytach kanałowych z betonu sprężonego lekkich okładzin sufitowych i sufitów podwieszanych zgodnych z DIN 18168 oraz porównywalnych statycznie konstrukcji, do obciążenia 1.0 kN/m². Przy przenoszeniu na płytę kanałową z betonu sprężonego przez kotwę obciążeń zewnętrznych, należy ograniczyć wytrzymałość na ścinanie. Przy mocowaniu lekkich okładzin sufitowych i sufitów podwieszanych zgodnych z DIN 18168 można zrezygnować z tego ograniczenia.
- ²⁾ Dla odstępów od krawędzi $c_{min} < c$, ccr dopuszczalne obciążenia można interpolować liniowo.
- ³⁾ Obciążenie dopuszczalne dla pary kotew. Obciążenie najbardziej obciążonej kotwy nie może przekraczać wartości dopuszczalnej dla pojedynczego mocowania. Dla par kotew z odstępem osiowym $min s_{min1.2} < s_{1.2} < s_{cr1.2}$ dopuszczalne obciążenia można interpolować liniowo, przy czym dla wartości granicznej dla $s_{1.2} = s_{cr1.2}$ obciążenie wrywające pary kotew ograniczone jest do podwójnej wartości dopuszczalnego obciążenia pojedynczej kotwy.
- ⁴⁾ Dopuszczone są do stosowania tylko pręty gwintowane oznakowane zgodnie z Aprobata.
- ⁵⁾ Długość części niegwintowanej śrub z łbem sześciokątnym zgodnych z DIN EN 24014 nie może być dłuższa niż $\leq t_{fix}$.

Uwaga:
podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

Bezpieczny, szybki i praktyczny montaż wiertnic diamentowych.

INFORMACJE OGÓLNE



Mocowanie wiertnic diamentowych-**FDBB**, stal ocynkowana

Zastosowanie:

- Beton $\geq$ C12/15
- Kamień naturalny o zbitej strukturze

Do mocowania:

- Wiertnic diamentowych
- Pił diamentowych

Moc. dużych obc. kotwy stalowe

OPIS PRODUKTU

- Zestaw mocujący wiertnic diamentowych i pił diamentowych
- Przy dokręcaniu nakrętki mocującej stożek wciągany jest w tuleję powodując jej rozparcie i docisk do podłoża.
- Część rozporowa przy demontażu pozostaje w otworze, wrzeczono po skompletowaniu z nową częścią rozporową można zastosować ponownie.

Zalety/Korzyści

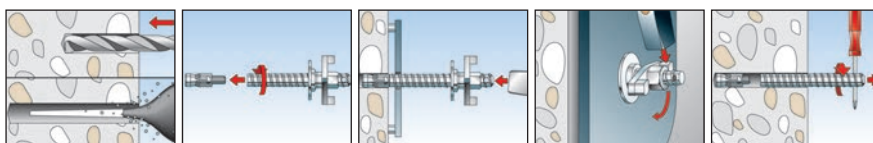
- Możliwość kontroli dokręcenia gwarantuje bezpieczeństwo stosowania.
- Masywne wykonanie specjalnie do stosowania z terenie budowy; nierówne ustawienie sworznia i wiertnicy nie jest problemem.
- Duży przekrój poprzeczny w obrębie powierzchni betonu zapewnia dużą wytrzymałość stali.
- Chroniony gwint wewnętrzny i zastosowanie wysokogatunkowej stali wydłuża żywotność wrzeczono i efektywność stosowania.



MONTAŻ

Rodzaj montażu

- Preferowany montaż przelotowy
- Montaż wstępny



Informacje montażowe

- Przed montażem połączyć wrzeczono z częścią rozporową.
- FDBB montowany jest tylko młotkiem, nie wymaga specjalistycznych narzędzi.
- Nakrętkę można dokręcać poprzez uderzenie młotkiem, albo kluczem, do wyboru.

Mocowanie wiertnic diamentowych FDBB

DANE TECHNICZNE

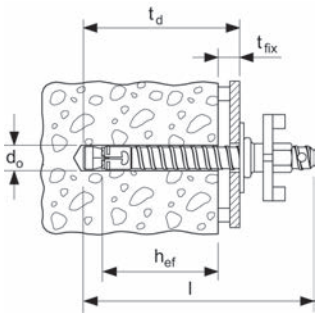


Zestaw FDBB



Element rozporowy FDBB SE

Typ	Nr Art.	Wiertło- $\varnothing$	Długość użytkowa	Min. głęb. przy montażu przelot	Efekt. głęb. kotwienia	Zawartość	Rozmiar klucza	Ilość w opak.
		d_0 [mm]	d_a [mm]	t_d [mm]	h_{ef} [mm]		SW	szt.
FDBB 16/50 Set	090680	16	50	135	200	60	1 el. rozporowy 16 SE 1 wrzeciono 16/50/160 1 podkładka 1 nakrętka	27
FDBB 16 SE	090681	16	-	-	-	-	Element rozporowy	25



OBCIĄŻENIA

Obciążenia zalecane

			Beton	
			C12/15	C20/25
Zalecane obciążenie wyrywające	Nrec	[kN]	9.0 ¹⁾	12.0 ¹⁾
Zalecane obciążenie ścinające	Vrec,s ^{*)}	[kN]	13.3	
Zalecany moment zginający	Mrec	[Nm]	98.0	

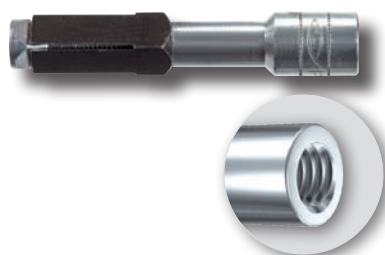
*) Zniszczenie stali.
¹⁾ Uwaga: FDBB nadaje się tylko do betonu o wytrzymałości minimum $f_{ck, cube} = 15 \text{ N/mm}^2$.
Standardowy beton C20/25 przy stałej temperaturze otoczenia +20°C osiąga tę wartość 15 N/mm², po około 6 dniach.
Zalecan^o obciążenie wyrywające dotyczy pojedynczej kotwy bez wpływu warunków brzegowych w betonie niezarysowanym.

Uwaga:
podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej !.

Kotwa do gazobetonu FPX-I

Mocna kotwa z gwintem wewnętrznym i unikalnym rozprężaniem.

INFORMACJE OGÓLNE



FPX-I kotwa do gazobetonu z gwintem wewnętrznym - stal ocynkowana



Zastosowanie:

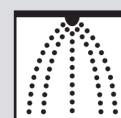
- Mury z gazobetonu o wytrzymałości na ściskanie od 1,6 do 6,0 N/mm²
- Panele ściennie lub płyty stropowe z gazobetonu o wytrzymałości na ściskanie od 3,3 do 4,4 N/mm²
- Aprobata dopuszcza montaż z odstępem / podwieszanie elementów



Aprobata do autoklawizowanego betonu komórkowego.

Do mocowania:

- Tras kablowych
- Kanałów wentylacyjnych
- Rurociągów
- Desek podłogowych
- Poręczy
- Rur wentylacyjnych
- Sufitów

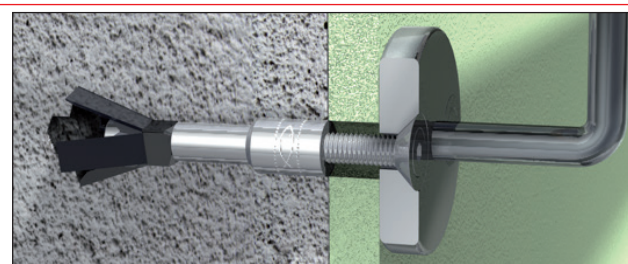


OPIS PRODUKTU

- Kotwa FPX-I jest przeznaczona do montażu wstępnego.
- Wstępne nawiercenie pozwala na łatwe osadzenie kotwy przy pomocy młotka, w gazobetonie o wysokiej wytrzymałości. Nie ma konieczności czyszczenia otworu.
- Po osiągnięciu optymalnego rozprężenia, klucz sześciokątny automatycznie wypada z otworu.
- Podczas montażu tuleja z gwintem wewnętrznym zostaje wkręcana i wypycha stożkowo ukształtowany trzpień do prostokątnej tulei rozporowej. Powoduje to rozchylanie się czterech blaszek i ich nacisk na gazobeton, w wyniku czego powstaje tzw. podcięcie w gazobetonie

Zalety/Korzyści

- Łatwe rozprężanie poprzez zastosowanie wkrętarki akumulatorewej lub klucza grzechotki stanowi o maksymalnie wygodnym montażu
- Możliwość kontrolowanego rozprężania kotwy sprawia, że montaż jest bezpieczny i odpowiedzialny, ujednolicony i zarazem bezwysiłkowy.
- Unikalna konstrukcja i mechanizm rozprężania kotwy FPX-I zapewnia wysokie nośności na wyrywanie i ścinanie, a to wpływa na zmniejszenie ilości punktów mocowania.
- Pierwsza kotwa stalowa do gazobetonu posiadająca aprobatę ETA oraz certyfikat ogniowy umożliwia zastosowanie w przypadku odpowiedzialnych zamocowań.



FPX-I - ZALETY W SKRÓCIE

Inteligentna technika montażu umożliwia łatwe rozprężanie bez konieczności zastosowania klucza dynamometrycznego.

Metryczny gwint wewnętrzny pozwala na zastosowanie standardowych śrub lub prętów.



Unikalna prostokątna tulejka rozprężna zapewnia wykonanie montażu w sposób bezpieczny i odpowiedzialny. Sama nie kręci się w otworze i pozwala na wysoki poziom nośności.

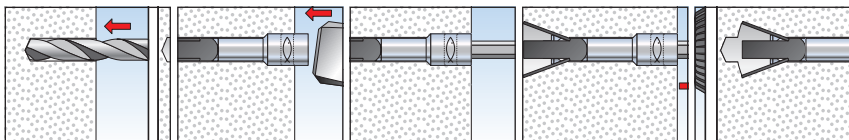
Inteligentna technika montażu umożliwia łatwe rozprężanie bez konieczności zastosowania klucza dynamometrycznego.

MONTAŻ

Montaż

▪ Montaż wstępny

Montaż wstępny



DANE TECHNICZNE

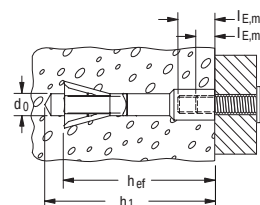


Kotwa do gazobetonu **FPX-I**
z gwintem wewnętrznym
- stal ocynkowana



Opakowanie zawiera klucz
sześciokątny
M6
M8-M12

Typ	Art.-Nr	Aprobata	Nominalna średnica otworu	Min. głębokość otworu	Długość kotwy	Min. głębokość kotwienia	Min. głębokość wkręcania śruby	Maks. głębokość wkręcania śruby	Ilość w opakowaniu
		ETA	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	l [mm]	h _{ef} [mm]	l _{E,min} [mm]	l _{E,max} [mm]	szt.
FPX M6 I	519021		10	80	75	70	10	15	25
FPX M8 I	519022		10	80	75	70	8	15	25
FPX M10 I	519023		10	80	75	70	10	15	25
FPX M12 I	519024		10	80	75	70	12	15	25



OBCIĄŻENIA

Maksymalne nośności ¹⁾ w gazobetonie.				Dla pojedynczej kotwy				Dla grupy kotew				
Typ				M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12	
Min. grubość podłoża z wyczyszczonym otworem			h_{min}	[mm]	100				100			
Min. grubość podłoża z niewyczyszczonym otworem			h_{min}		120				120			
Efektywna głębokość kotwienia			h_{ef}		70				70			
Max moment dokręcania śruby			T_{max}	[Nm]	3.0 ⁹⁾				3.0 ⁹⁾			
Min. odległość kotwy od fugi			c_F	[mm]	0 ⁹⁾ / 75 ¹³⁾ / 125 ¹⁴⁾				-			
Min. odległość osiowa ²⁾ w grupie kotew lub dwóch pojedynczych kotew ¹⁵⁾			s_{min}		100				100			
Min. odległość od krawędzi ²⁾			c_1		125 ¹¹⁾				250			
Min. odległość od krawędzi ²⁾ prostopadle do c_1			c_2		188				375			
Min. średnia odległość osiowa			a		375 (600) ¹²⁾				750			
Dopuszczalna nośność pojedynczej kotwy ^{F 3)} lub grupy kotew z 2 lub 4 kotew $F_{zul,n}$ ^{3) 6) 8)}												
Mury z gazobetonu ^{4) 7)}	$f_{ck} \geq 1.6 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0.25 \text{ kg/dm}^3$	F_{zul} ³⁾	[kN]	0.3				0.6				
				0.4				0.8				
				0.9				1.8				
				1.4				2.8				
Panele z gazobetonu ⁴⁾ , zarysowane	$f_{ck} \geq 3.3 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0.50 \text{ kg/dm}^3$	F_{zul} ³⁾	[kN]	0.6				1.2				
	$f_{ck} \geq 4.4 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0.55 \text{ kg/dm}^3$			0.8				1.6				
Panele z gazobetonu ⁴⁾ , niezarysowane	$f_{ck} \geq 3.3 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0.50 \text{ kg/dm}^3$	F_{zul} ³⁾	[kN]	0.8				1.6				
	$f_{ck} \geq 4.4 \text{ N/mm}^2$; $\rho_m \geq 0.55 \text{ kg/dm}^3$			1.2				2.4				

1) Możliwość zastosowania częściowego współczynnika bezpieczeństwa z aprobaty oraz częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla akcji γ_F = 1.4.

2) Najmniejszy możliwy odstęp pomiędzy środkami kotew lub odległość od krawędzi bez redukcji nośności.

3) Dotyczy siły wyrwywającej, ścinającej lub skośnej działającej pod każdym kątem.

4) Błoczek o wytrzymałości klasy f_{ck} oraz gęstości ρ_m według EN 771-4 lub EN 12602.

5) Jeśli kotwa nie w stanie utrzymać sama siebie podczas dokręcania elementu, to nie należy stosować momentu dokręcania (T_{max}=0).

6) Jeśli stosuje się 4 kotwy, to powinny być rozmieszczone prostopadle.

7) W przypadku bloczków wymurowanych na zaprawie, należy przeliczyć, czy pojedynczy bloczek nie zostanie wyrwany z muru.

8) Całkowita siła działająca na grupę kotew.

9) Nie potrzebne jest rozpatrywanie odstępów od fugi, jeśli wszystkie fugi mają szerokość ≤ 12 mm oraz jeśli wytrzymałość zaprawy wg normy EN 998-2 ≥ f_{ck} dla gazobetonu.

10) W przypadku fug ukrytych, nośność złącza złożonego z grupy kotew musi być zmniejszona do połowy i obliczana jako mocowanie zgodne z ETAG 001 Aneks C.

11) Dla paneli zbrojonych o szerokości ≤ 700 mm: c₁ ≥ 150 mm.

12) Wartości w nawiasach dotyczą paneli/plyt z gazobetonu

13) c_F dla obciążenia wyrwywającego i / lub ścinania równoległego do fug o szerokości ≤ 2 mm.

14) c_F = c₁ dla siły wyrwywającej działającej prostopadle do fug o szerokości ≤ 2 mm.

15) Średnie odległości osiowe i od krawędzi dla grupy kotew odnoszą się do 2 pojedynczych kotew w odległości ≤ 375 mm (≥ s_{min}).

W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej!

Podane w tabelach dane stanowią orientacyjne wartości. W przypadku potrzeby dokładnego określenia nośności mocowania lub grupy kotew należy uwzględnić wszystkie warunki podane w aprobacie technicznej!