

## Ekonomiczne zamocowanie, przeznaczone do betonu niezarysowanego

Kotwy stalowe 3



Podstawa słupka



Wejście do studzienki kanalizacyjnej

### WERSJE PRODUKTU

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

### MATERIAŁY PODŁOŻA

#### Objęte oceną techniczną:

- Beton C20/25 do C50/60, niezarysowany

#### Nadaje się także do podłoży:

- Beton C12/15
- Kamień naturalny o zwięzłej strukturze

### OZNAKOWANIE



### KORZYŚCI

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

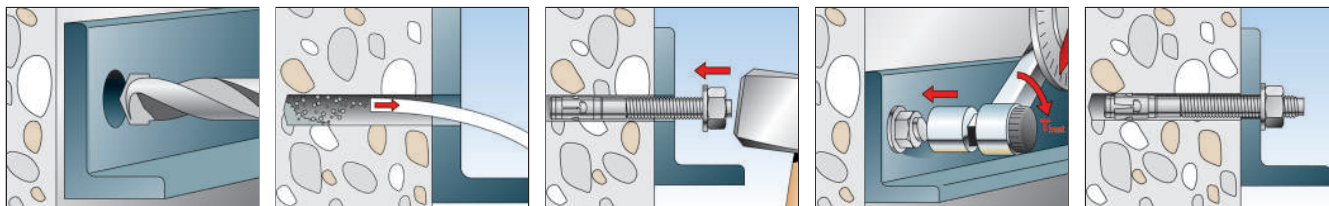
### ZASTOSOWANIA

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

### FUNKCJONOWANIE / MONTAŻ

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

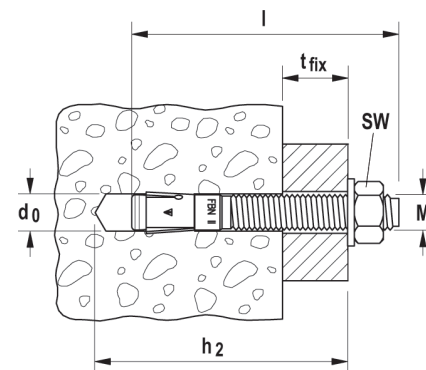
## MONTAŻ



## INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Gwint	Min. głęб. wiercenia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min.	Rozmiar klucza	Ilość w opakowaniu
	Nr art.	Nr art.	Nr art.	ETA	d <sub>0</sub> [mm]	Ø x długość [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	○ SW [mm]	[szt.]
	gvz	A4	fvz								
FBN II 6/5	505526 <sup>1)2)</sup>	—	—	■	6	M6 x 12	45	50	5/-	10	100
FBN II 6/10	505527 <sup>1)2)</sup>	505532 <sup>1)2)</sup>	—	■	6	M6 x 17	50	55	10/-	10	100
FBN II 6/30	505528 <sup>1)2)</sup>	505535 <sup>1)2)</sup>	—	■	6	M6 x 35	70	75	30/-	10	100
FBN II 8/5	040662	—	—	■	8	M8 x 34	61	66	5/15	13	50
FBN II 8/10	040664	507555	507575	■	8	M8 x 39	66	71	10/20	13	50
FBN II 8/20	040669	—	—	■	8	M8 x 49	76	81	20/30	13	50
FBN II 8/30	040700	507556	507576	■	8	M8 x 59	86	91	30/40	13	50
FBN II 8/50	040771	507557	507577	■	8	M8 x 79	106	111	50/60	13	50
FBN II 8/70	040777	—	507578	■	8	M8 x 99	126	131	70/80	13	20
FBN II 8/100	040783	—	—	■	8	M8 x 129	156	161	100/110	13	20
FBN II 10/10	040827	507558	507579	■	10	M10 x 46	78	86	10/20	17	50
FBN II 10/20	040851	507559	—	■	10	M10 x 56	88	96	20/30	17	50
FBN II 10/30	040854	—	—	■	10	M10 x 66	98	106	30/40	17	50
FBN II 10/30	—	507560	507580	■	10	M10 x 66	98	106	30/40	17	50
FBN II 10/50	040855	507561	507582	■	10	M10 x 86	118	126	50/60	17	20
FBN II 10/70	040931	—	—	■	10	M10 x 106	138	146	70/80	17	20
FBN II 10/100	040943	507562	507583	■	10	M10 x 136	168	176	100/110	17	20
FBN II 10/140	040944	—	—	■	10	M10 x 176	208	216	140/150	17	20
FBN II 10/160	040945	—	—	■	10	M10 x 196	228	236	160/170	17	20
FBN II 12/10	040950	507563	507589	■	12	M12 x 59	95	106	10/25	19	20
FBN II 12/20	044558	507564	—	■	12	M12 x 69	105	116	20/35	19	20
FBN II 12/30	045263	507565	507591	■	12	M12 x 79	115	126	30/45	19	20
FBN II 12/50	045264	507566	507592	■	12	M12 x 99	135	146	50/65	19	20
FBN II 12/80	045265	—	—	■	12	M12 x 129	165	176	80/95	19	20
FBN II 12/100	045266	507567	507596	■	12	M12 x 149	185	196	100/115	19	20
FBN II 12/120	045267	—	—	■	12	M12 x 169	205	216	120/135	19	20
FBN II 12/140	045268	—	—	■	12	M12 x 189	225	236	140/155	19	20
FBN II 12/160	045269	—	—	■	12	M12 x 189	245	256	160/175	19	20
FBN II 16/10	—	507568	—	■	16	M16 x 74	114	130	10/25	24	10
FBN II 16/25	045564	507569	507598	■	16	M16 x 89	129	145	25/40	24	10
FBN II 16/50	045565	507570	507553	■	16	M16 x 105	154	170	50/65	24	10
FBN II 16/80	045566	—	—	■	16	M16 x 144	184	200	80/95	24	10

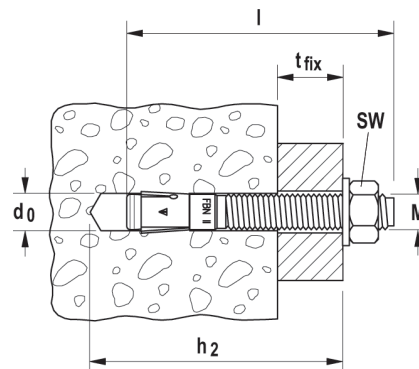
<sup>1)</sup> Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

<sup>2)</sup> Nakrętki i podkładki nie są zmontowane, tylko dostarczane luzem.

## INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II



Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d <sub>0</sub> [mm]	Gwint Ø x długość [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h <sub>2</sub> [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min. t <sub>fix</sub> [mm]	Rozmiar klucza ○ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.								
	gvz	A4	fvz								
<b>FBN II 16/100</b>	<b>045567</b>	—	<b>507554</b>	■	16	M16 x 164	204	220	100/115	24	10
<b>FBN II 16/140</b>	<b>045568</b>	—	—	■	16	M16 x 184	244	260	140/155	24	10
<b>FBN II 16/160</b>	<b>045569</b>	—	—	■	16	M16 x 184	264	280	160/175	24	10
<b>FBN II 16/200</b>	<b>045570</b>	—	—	■	16	M16 x 184	304	320	200/215	24	10
<b>FBN II 20/30</b>	<b>045573</b>	<b>507571</b>	<b>508015</b>	■	20	M20 x 90	165	187	30/55	30	10
<b>FBN II 20/60</b>	<b>045574</b>	<b>507572</b>	—	■	20	M20 x 90	195	217	60/85	30	10
<b>FBN II 20/80</b>	<b>045575</b>	—	—	■	20	M20 x 90	215	237	80/105	30	10
<b>FBN II 20/120</b>	<b>045576</b>	—	—	■	20	M20 x 90	255	277	120/145	30	10

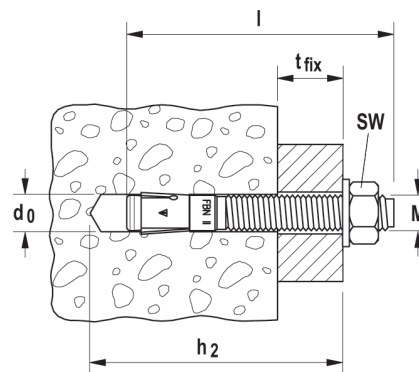
<sup>1)</sup> Zastosowanie ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.

<sup>2)</sup> Nakrętki i podkładki nie są zmontowane, tylko dostarczane luzem.

## INFORMACJE TECHNICZNE



Kotwa sworzniowa FBN II K (wersja krótka)

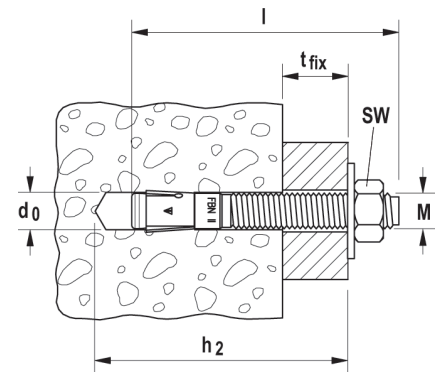


Oznaczenie produktu	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana ogniowo	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła d <sub>0</sub> [mm]	Gwint Ø x długość [mm]	Min. głęb. wiercenia przy montażu przelotowym h <sub>2</sub> [mm]	Długość kotwy l [mm]	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min. t <sub>fix</sub> [mm]	Rozmiar klucza ○ SW [mm]	Ilość w opakowaniu [szt.]
	Nr art.	Nr art.	Nr art.								
	gvz	A4	fvz								
<b>FBN II 8/5 K</b>	<b>040806</b>	<b>508007</b>	<b>508012</b>	■	8	M8 x 24	51	56	-/5	13	50
<b>FBN II 8/10 K</b>	<b>040807</b>	—	—	■	8	M8 x 29	56	61	-/10	13	50
<b>FBN II 10/5 K</b>	<b>040946</b>	<b>508010</b>	<b>508013</b>	■	10	M10 x 31	63	71	-/5	17	50
<b>FBN II 10/10 K</b>	<b>040947</b>	—	—	■	10	M10 x 36	68	76	-/10	17	50
<b>FBN II 12/5 K</b>	<b>045272</b>	<b>508011</b>	<b>508014</b>	■	12	M12 x 39	75	86	-/5	19	20
<b>FBN II 12/10 K</b>	<b>045273</b>	—	—	■	12	M12 x 44	80	91	-/10	19	20
<b>FBN II 12/30 K</b>	<b>045274</b>	—	—	■	12	M12 x 64	100	111	-/30	19	20
<b>FBN II 16/15 K</b>	<b>045571</b>	<b>508745</b>	<b>507597</b>	■	16	M16 x 64	104	120	-/15	24	10
<b>FBN II 16/25 K</b>	<b>045572</b>	—	—	■	16	M16 x 74	114	130	-/25	24	10
<b>FBN II 20/10 K</b>	<b>045577</b>	—	—	■	20	M20 x 50	120	142	-/10	30	10

## INFORMACJE TECHNICZNE



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



Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna ETA	Średnica wiertła	Gwint	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Długość kotwy	Max. długość użytkowa hef,max./hef,min.	Rozmiar klucza	Podkładka U (średnica zewn. x grubość)	Ilość w opakowaniu
			d <sub>0</sub> [mm]	Ø x Długość [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	○ SW [mm]	[mm]	[szt.]
<b>FBN II 12/80 GS</b>	<b>045578</b>	■	12	M12 x 129	165	176	80/95	19	44 x 4	20
<b>FBN II 12/100 GS</b>	<b>045579</b>	■	12	M12 x 149	185	196	100/115	19	44 x 4	20
<b>FBN II 12/120 GS</b>	<b>045580</b>	■	12	M12 x 169	205	216	120/135	19	44 x 4	20
<b>FBN II 12/140 GS</b>	<b>045581</b>	■	12	M12 x 189	225	236	140/155	19	44 x 4	10
<b>FBN II 12/160 GS</b>	<b>045583</b>	■	12	M12 x 189	245	256	160/175	19	44 x 4	10
<b>FBN II 12/180 GS</b>	<b>045584</b>	■	12	M12 x 189	265	276	180/195	19	44 x 4	10
<b>FBN II 12/200 GS</b>	<b>045585</b>	■	12	M12 x 189	285	296	200/215	19	44 x 4	10
<b>FBN II 12/250 GS</b>	<b>045586</b>	■	12	M12 x 100	335	346	250/265	19	44 x 4	10
<b>FBN II 16/100 GS</b>	<b>045588</b>	■	16	M16 x 164	204	220	100/115	24	56 x 5	10
<b>FBN II 16/140 GS</b>	<b>045590</b>	■	16	M16 x 184	244	260	140/155	24	56 x 5	10
<b>FBN II 16/160 GS</b>	<b>045591</b>	■	16	M16 x 184	264	280	160/175	24	56 x 5	10
<b>FBN II 16/200 GS</b>	<b>045593</b>	■	16	M16 x 100	304	320	200/215	24	56 x 5	10
<b>FBN II 16/250 GS</b>	<b>052192</b>	■	16	M16 x 100	354	370	250/265	24	56 x 5	10
<b>FBN II 16/300 GS</b>	<b>052204</b>	■	16	M16 x 100	404	420	300/315	24	56 x 5	10

## AKCESORIA



Osadzak **FABS**



Osadzak **FA-ST**

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

## NOŚNOŚCI

### Kotwa sworzniowa FBN II

stal cynkowana galwanicznie / stal nierdzewna / stal cynkowana ogniowo

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

W celu wymiarowania należy uwzględnić całą ocenę techniczną ETA-07/0211. <sup>7)</sup>

<sup>1)</sup> Nośności uwzględniają wszystkie częściowe współczynniki bezpieczeństwa, podane w ocenie technicznej ETA-07/0211, jak również częściowy obciążeniowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_F = 1,4$ .

Jako pojedynczą kotwę traktuje się kotwę o odstępie osiowym  $s \geq 3 \cdot h_{ef}$  i odstępem od krawędzi  $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$ . Dokładne informacje podane są w ocenie ETA-07/0211.

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

<sup>3)</sup> Dopuszczalne wiercenie udarowe, wiercenie udarowe z odsysaniem pyłu.

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

<sup>5)</sup> Najmniejszy możliwy odstęp osiowy lub od krawędzi, przy równoczesnej redukcji nośności.

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

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

<sup>8)</sup> W przypadku głębokości zakotwienia poniżej 40 mm zastosowanie kotew jest ograniczone do elementów statycznie niewyznaczalnych.