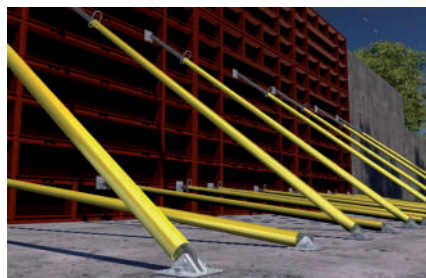
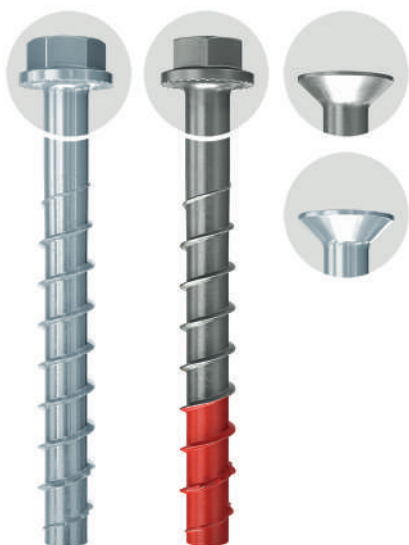


Mocna śruba do betonu zapewniająca szybki i komfortowy montaż



Przypory szalunkowe



Barierki schodowe

WERSJE PRODUKTU

- Stal cynkowana galwanicznie
- Stal nierdzewna A4

MATERIAŁY PODŁOŻA

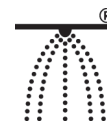
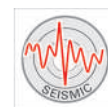
Obyęte oceną techniczną:

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

Nadaje się także do podłoży:

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

OZNAKOWANIE



KORZYŚCI

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

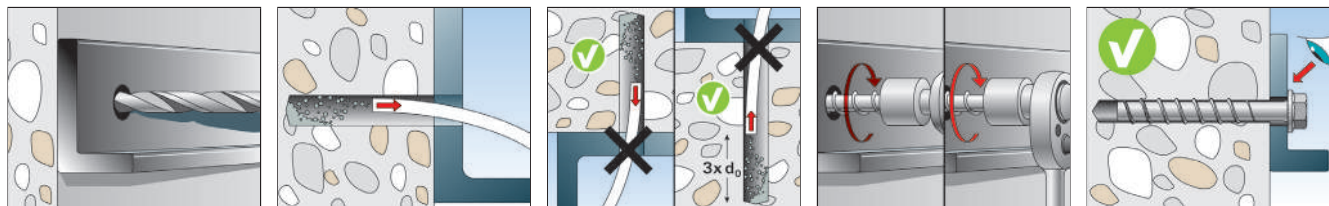
ZASTOSOWANIA

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

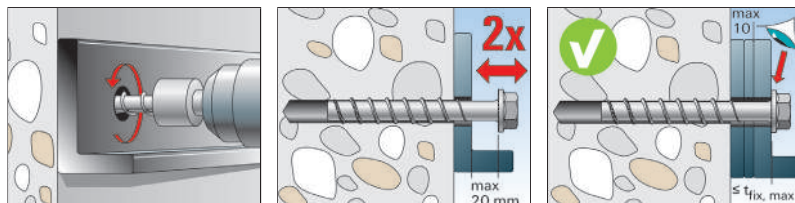
FUNKCJONOWANIE

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

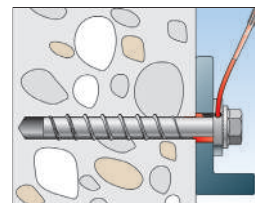
MONTAŻ



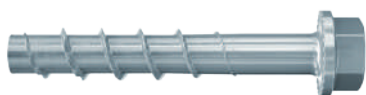
KOREKTA POŁOŻENIA ELEMENTU MOCOWANEGO



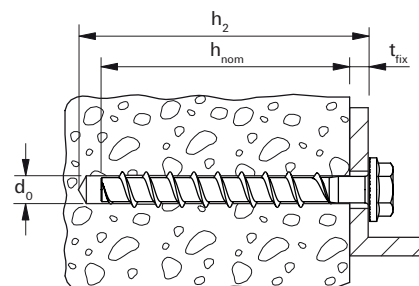
WYPEŁNIENIE ZAPRAWĄ INIEKCYJNĄ (np. w strefie sejsmicznej)



INFORMACJE TECHNICZNE

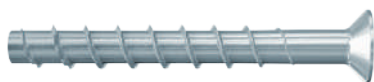


Śruba do betonu **ULTRACUT FBS II US**
– z łbem sześciokątnym i zintegrowaną
podkładką

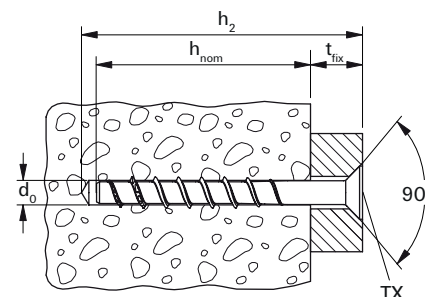


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość wiercenia przy montażu przelotowym	Wymiary śruby	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Gniazdo-kłucz	Ilość w opakowaniu
		ETA	d ₀ [mm]	h ₂ [mm]	d _a x l _s [mm]	h _{nom1} / t _{fix} [mm]	h _{nom2} / t _{fix} [mm]	h _{nom3} / t _{fix} [mm]		[szt.]
FBS II 8x55 5/- US TX	536851	■	8	65	10 x 55	50/5	-/-	-/-	TX40/SW13	50
FBS II 8x70 20/5 US TX	536852	■	8	80	10 x 70	50/20	-/-	65/5	TX40/SW13	50
FBS II 8x80 30/15 US TX	536853	■	8	90	10 x 80	50/30	-/-	65/15	TX40/SW13	50
FBS II 8x90 40/25 US TX	536854	■	8	100	10 x 90	50/40	-/-	65/25	TX40/SW13	50
FBS II 8x100 50/35 US TX	536855	■	8	110	10 x 100	50/50	-/-	65/35	TX40/SW13	50
FBS II 8x110 60/45 US TX	536856	■	8	120	10 x 110	50/60	-/-	65/45	TX40/SW13	50
FBS II 8x130 80/65 US TX	536857	■	8	140	10 x 130	50/80	-/-	65/65	TX40/SW13	50
FBS II 10x60 5/-/- US	536858	■	10	70	12 x 60	55/5	-/-	-/-	SW 15	50
FBS II 10x70 15/5/- US	536859	■	10	80	12 x 70	55/15	65/5	-/-	SW 15	50
FBS II 10x80 25/15/- US	536860	■	10	90	12 x 80	55/25	65/15	-/-	SW 15	50
FBS II 10x90 35/25/5 US	536861	■	10	100	12 x 90	55/35	65/25	85/5	SW 15	50
FBS II 10x100 45/35/15 US	536862	■	10	110	12 x 100	55/45	65/35	85/15	SW 15	50
FBS II 10x120 65/55/35 US	536863	■	10	130	12 x 120	55/65	65/55	85/35	SW 15	50
FBS II 10x140 85/75/55 US	536864	■	10	150	12 x 140	55/85	65/75	85/55	SW 15	50
FBS II 10x160 105/95/75 US	536865	■	10	170	12 x 160	55/105	65/95	85/75	SW 15	50
FBS II 10x200 145/135/115 US	536866	■	10	210	12 x 200	55/145	65/135	85/115	SW 15	20
FBS II 10x230 175/165/145 US	536867	■	10	240	12 x 230	55/175	65/165	85/145	SW 15	20
FBS II 10x260 205/195/175 US	536868	■	10	270	12 x 260	55/205	65/195	85/175	SW 15	20
FBS II 12x70 10/-/- US	536869	■	12	80	14 x 70	60/10	-/-	-/-	SW 17	20
FBS II 12x85 25/10/- US	536870	■	12	95	14 x 85	60/25	75/10	-/-	SW 17	20
FBS II 12x110 50/35/10 US	536871	■	12	120	14 x 110	60/50	75/35	100/10	SW 17	20
FBS II 12x130 70/55/30 US	536872	■	12	140	14 x 130	60/70	75/55	100/30	SW 17	20
FBS II 12x150 90/75/50 US	536873	■	12	160	14 x 150	60/90	75/75	100/50	SW 17	20
FBS II 14x75 10/-/- US	536874	■	14	90	16 x 75	65/10	-/-	-/-	SW 21	20
FBS II 14x95 30/10/- US	536875	■	14	110	16 x 95	65/30	85/10	-/-	SW 21	20
FBS II 14x100 35/15/- US	536876	■	14	115	16 x 100	65/35	85/15	-/-	SW 21	20
FBS II 14x125 60/40/10 US	536877	■	14	140	16 x 125	65/60	85/40	115/10	SW 21	10
FBS II 14x150 85/65/35 US	536878	■	14	165	16 x 150	65/85	85/65	115/35	SW 21	10

INFORMACJE TECHNICZNE



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

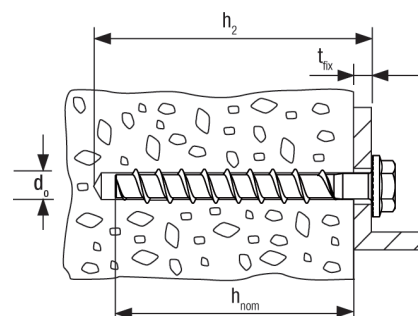


Oznaczenie produktu	Nr art.	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Wymiary śruby	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w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

INFORMACJE TECHNICZNE



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

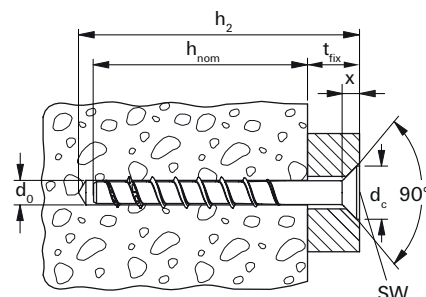


Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym	Długość śruby	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowanego	Gniazdo – rozmiar klucza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

INFORMACJE TECHNICZNE



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



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

Oznaczenie produktu	Stal nierdzewna	Ocena Techniczna	Średnica wiertła d ₀ [mm]	Min. głębokość zakotwienia przy montażu przelotowym h ₂ [mm]	Długość śruby l _s [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowa- nego h _{nom1} / t _{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowa- nego h _{nom2} / t _{fix} [mm]	Głębokość wkręcania z grubością el. mocowa- nego h _{nom3} / t _{fix} [mm]	Gniazdo – rozmiar klucza	Ilość w opa- kowaniu [szt.]
	Nr art.	ETA								
	A4									
FBS II 8x60 10/- SK A4	543579	■	8	70	60	50/10	-/-	-/-	TX40	50
FBS II 8x80 30/15 SK A4	543580	■	8	90	80	50/30	-/-	65/15	TX40	50
FBS II 8x90 40/25 SK A4	543581	■	8	100	90	50/40	-/-	65/25	TX40	50
FBS II 10x65 10/-/- SK A4	543582	■	10	75	65	55/10	-/-	-/-	TX50	50
FBS II 10x80 25/15/- SK A4	543583	■	10	90	80	55/25	65/15	-/-	TX50	50
FBS II 10x95 40/30/10 SK A4	543584	■	10	105	95	55/40	65/30	85/10	TX50	50
FBS II 10x100 45/35/15 SK A4	543585	■	10	110	100	55/45	65/35	85/15	TX50	50
FBS II 10x120 65/55/35 SK A4	543586	■	10	130	120	55/65	65/55	85/35	TX50	50

AKCESORIA



Tuleja kontrolna **FUP**



Klucz nasadkowy **SW**



Klucz nasadkowy **TX**



FMB T40 Maxx Bit



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

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

¹⁾ Pasuje do FMB T10 Maxx Bit.

²⁾ Pasuje do FPB Profi-Bit T50 5/16".

AKCESORIA



Dysk wypełniający FFD

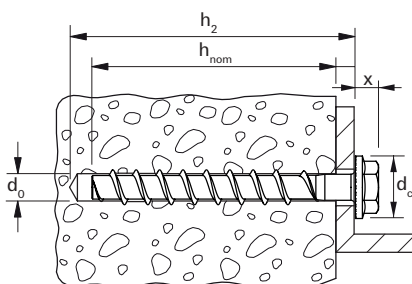


Podkładka U

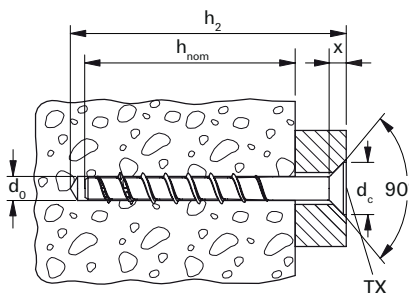
Oznaczenie produktu	Nr art.	Średnica wewn. D [mm]	Średnica zewn. d [mm]	Pasuje do	Ilość w opakowaniu [szt.]
FFD 22 x 9 x 6	547515	9,0	22	FBS II 6	4
FFD 26 x 12 x 6	538458	12,0	26	FBS II 8	4
FFD 30 x 14 x 6	538459	14,2	30	FBS II 10/12	4
FFD 38 x 19 x 7	538460	19,2	38	FBS II 14	4
FFD 26 x 12 x 6 A4	541986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

PARAMETRY MONTAŻOWE – BETON C20/25 - C50/60

Typ US

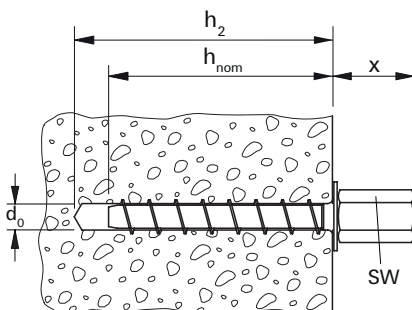


Typ SK

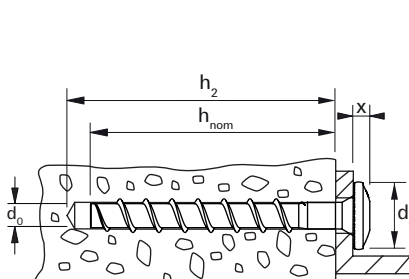


	X [mm]	dc [mm]
ULTRACUT FBS II 8 SK	6,0	20,0
ULTRACUT FBS II 10 SK	7,0	23,0
ULTRACUT FBS II 6 SK	6,0	13,3
ULTRACUT FBS II 6 P	3,7	14,5
ULTRACUT FBS II 6 LP	3,6	17,3
ULTRACUT FBS II 6 US	6,2	17,0
ULTRACUT FBS II 6 M8/M10	4/5	15/16
ULTRACUT FBS II 6 I	37,0	-

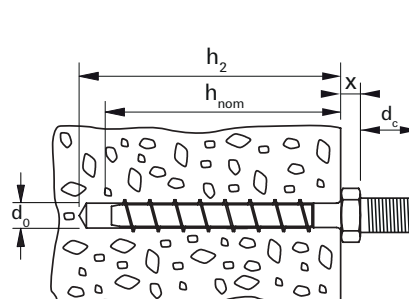
Typ I



Typ P / Typ LP



Typ M8 / M10



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

¹⁾ Przy głębokości wkręcania < 35 mm 80 Nm.

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

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

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE – MURY

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II 8-14

Materiał podłoża	Klasa wytrzymałościowa [N/mm ²]	Wielkość h _{nom}	[mm]	8	10
				65	85
Cegła pełna (EN771-1)	≥ 12	T _{inst}	[Nm]	10	10
Błoczek silikatowy pełny (EN771-2)	≥ 12	T _{inst}	[Nm]	15	15
Gazobeton (EN771-4)	≥ 6	T _{inst}	[Nm]	5	5

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II

stal cynkowana galwanicznie

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

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

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

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

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

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

⁵⁾ Wiercenie diamentowe jest niedopuszczalne.

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

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

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

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

⁴⁾ Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z uderzeniem stycznym.

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

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

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

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

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

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

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

⁴⁾ Maksymalny moment dokręcania przy zastosowaniu wkrętarki z uderzeniem stycznym.

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

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

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

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

NOŚNOŚCI

Śruba do betonu ULTRACUT FBS II

Nośności zalecane ^{1) 3)} dla jednej śruby wzgl. punktu mocującego ^{4) 5) 6)} w murach pełnych.

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

¹⁾ Uwzględniono odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa.

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

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

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

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

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

⁷⁾ Miarodajne jest wyrywanie bloczka lub cegły.

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

⁹⁾ Podane wartości dotyczą bloczków bez otworów.

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