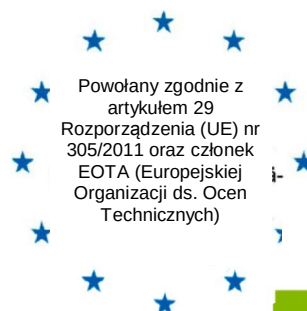


Urząd wydający aprobaty techniczne dla produktów i systemów budowlanych

Urząd kontroli techniki budowlanej

Instytucja prawa publicznego finansowana wspólnie przez federację i kraje związkowe



Europejska
Ocena Techniczna

ETA-20/0134
z dnia 14 lipca 2022

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem z języka niemieckiego, oryginał został wydany w języku niemieckim.

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej
wystawiająca Europejską Ocena
Techniczną

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II

Rodzina produktów,
do której należy wyrób budowlany

Kotwy wkręcane do mocowania w podłożu murowym

Producent

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
NIEMCY

Zakład produkcyjny

fischerwerke

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

27 stron, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część
składową niniejszej oceny.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
wystawiana jest zgodnie z
Rozporządzeniem (EU) nr 305/2011 na
podstawie

EAD 330460-00-0604, wydanie 04/2022

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku urzędowym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą być całkowicie zgodne z oryginałem i jako takie oznaczone.

Niniejsza Ocena Techniczna może być powielana/odtworzana, także w formie elektronicznej, wyłącznie w całości i w formie nieskróconej. Częściowe jej powielenie/odtworzenie może nastąpić wyłącznie za pisemną zgodą wystawiającej ją Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe powielenie/odtworzenie musi zostać jako takie oznaczone.

Wystawiająca Jednostka Oceny Technicznej może odwołać niniejszą Europejską Ocenę Techniczną, w szczególności po powiadomieniu przez Komisję zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu

Kotwa wkręcana fischer ULTRACUT FBS II to kotwa w rozmiarach 6, 8, i 10 mm wykonana z hartowanej stali węglowej (FBS II, FBS II CP) lub stali nierdzewnej z hartowanym wierzchołkiem (FBS II R). Kotwa wkręcana jest w uprzednio wywiercony otwór cylindryczny. Podczas osadzania specjalny gwint nacina gwint wewnętrzny w podłożu kotwienia. Zakotwienie następuje poprzez połączenie kształtowe gwintu specjalnego.

Opis produktu przedstawiono w załączniku A.

2 Określenie zamierzonego celu zastosowania zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny

Spełnienie parametrów podanych w rozdziale 3 można zakładać wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest używana zgodnie z wytycznymi i warunkami brzegowymi określonymi w załączniku B.

Metody badań i oceny stanowiące podstawę niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej prowadzą do przyjęcia przewidywalnej długości użytkowania kotwy wynoszącej, co najmniej 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania nie są równoznaczne z gwarancją Producenta; są jedynie informacją pomocną przy wyborze odpowiedniego produktu pod kątem zakładanego, uzasadnionego ekonomicznie okresu użyteczności budowli.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i dane dotyczące metod ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność osadzenia (wymaganie podstawowe BWR 1)

Istotna właściwość	Parametr
Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy wkręcanej na zniszczenie stali pod obciążeniem wyrywającym	Patrz załącznik C1
Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy wkręcanej na zniszczenie stali pod obciążeniem ścinającym	Patrz załącznik C1
Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy wkręcanej na wyrwanie lub odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrywającym	Patrz załącznik C 2 - C 12
Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy wkręcanej na zniszczenie miejscowe lub odłupanie krawędzi wyrobu murowego pod obciążeniem ścinającym	Patrz załącznik C 2 - C 12
Nośność charakterystyczna grupy kotew wkręcanych na odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrywającym	Patrz załącznik C 2, C 5, C 8 i C 11
Nośność charakterystyczna grupy kotew wkręcanych na zniszczenie miejscowe lub odłupanie krawędzi wyrobu murowego pod obciążeniem ścinającym	Patrz załącznik C 2, C 5, C 8 i C 11
Odstęp od krawędzi, odstęp od fugi, odstęp osiowy, grubość wyrobu murowego	Patrz załącznik C 2, C 5, C 8 i C 11
Nośność charakterystyczna pod równoczesnym obciążeniem wyrywającym i ścinającym (pustaki i wyroby perforowane)	Patrz załącznik C 12
Przemieszczenia	Patrz załącznik C 3, C 6, C 9 i C 12

3.2 Ochrona przeciwpożarowa (wymaganie podstawowe BWR 2)

Istotna właściwość	Parametr
Reakcja na ogień	Klasa A1
Odporność ogniowa	Patrz załącznik C4, C7 i C 10

4 Zastosowany system oceny i badania trwałości parametrów z podaniem podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD nr 330460-00-0604 obowiązuje następująca podstawa prawna: [97/177/WE].

Należy zastosować następujący system: 1

5 Szczegóły techniczne konieczne do realizacji systemu oceny i weryfikacji właściwości użytkowych zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

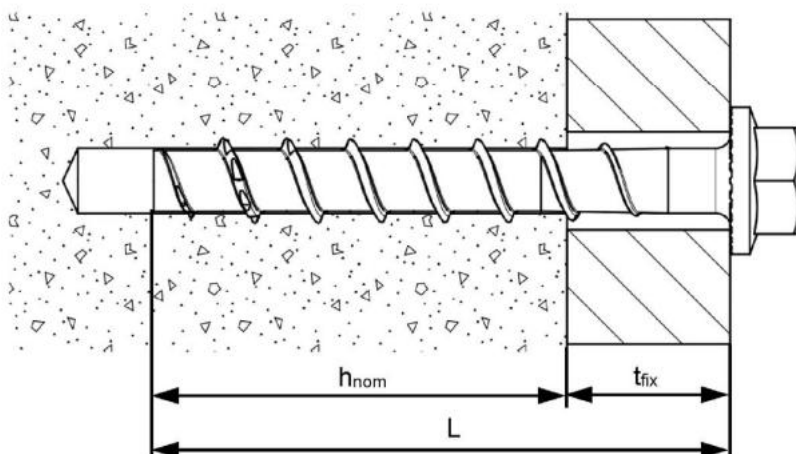
Szczegóły techniczne, które są konieczne do realizacji systemu oceny i badania stałości właściwości użytkowych, są składnikiem planu kontroli złożonego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wystawiono w Berlinie w dniu 14 lipca 2022 przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

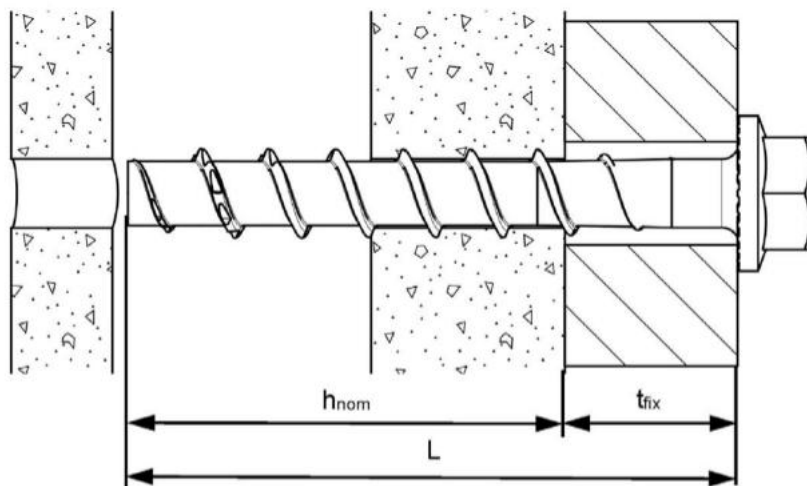
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Kierowniczka referatu

Uwierzytelniał/-a
Aksünger

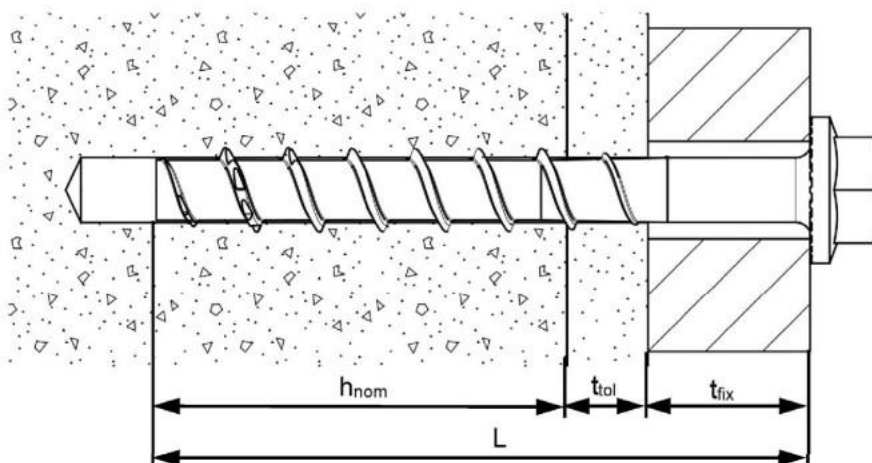
Produkt w stanie zamontowanym



FBS II US w podłożu litym



FBS II US podłożu perforowanym



FBS II US z warstwą nienośną
(podłoże lite lub perforowane)

h_{nom} Nominalna głębokość
zakotwienia
 t_{fix} Grubość elementu
mocowanego
 L Długość kotwy (śruby)
 t_{tol} Grubość warstwy nienośnej

(Rysunki nie odpowiadają
wielkości rzeczywistej)

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do mocowania w podłożu murowym

Opis produktu

Produkt w stanie zamontowanym

Załącznik A1

Tabela A2.1: Kształt łbów FBS II

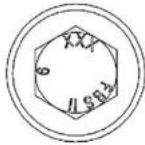
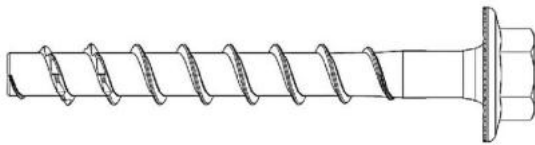
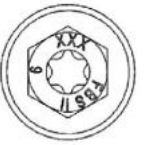
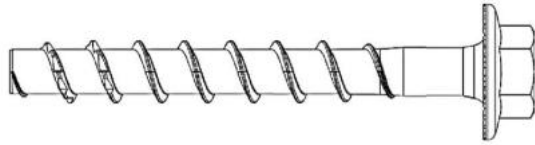
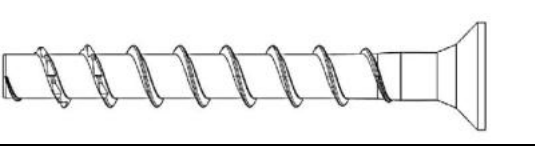
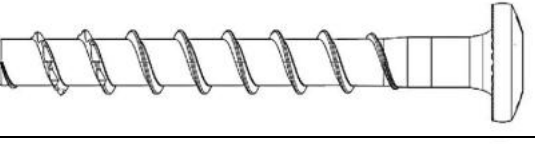
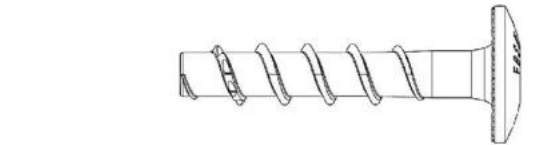
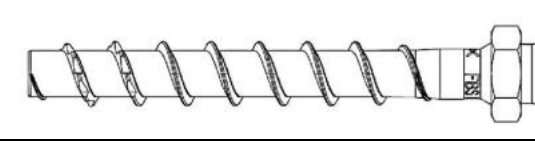
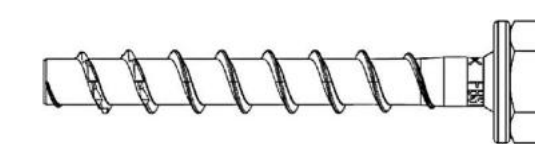
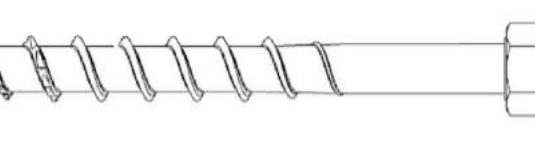
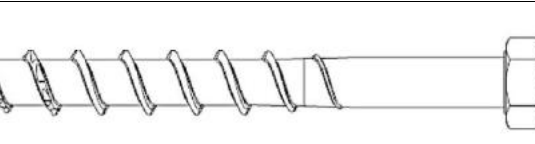
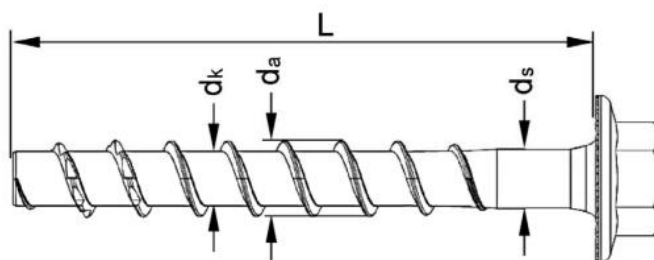
Łeb sześciokątny z wyformowaną podkładką (US) Rozmiar 6-10		
Łeb sześciokątny z wyformowaną podkładką i gniazdem wewnętrznym TX (US TX) Rozmiar 6-10		
Łeb stożkowy (wpuszczany) (SK) Rozmiar 6-10		
Łeb soczewkowy (P) Rozmiar 6		
Łeb soczewkowy duży (LP) Rozmiar 6		
Metryczny gwint zewnętrzny M8 lub M10 (M) Rozmiar 6		
Mufa sześciokątna z metrycznym gwintem wewnętrznym (I) Rozmiar 6		
Łeb sześciokątny (S) Rozmiar 8-10		
Łeb sześciokątny z gniazdem wewnętrznym TX (STX) Rozmiar 8-10		
(Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej)		
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym		Załącznik A 2
Opis produktu Typy śrub		

Tabela A3.1: Geometria i materiały

Typ kotwy (śruby) / Rozmiar			Wszystkie kształty łba		
			6	8	10
Średnica zewnętrzna gwintu	d _a	[mm]	7,75	10,3	12,5
Średnica rdzenia	d _k		5,65	7,4(7,5 ¹⁾)	9,4
Średnica trzonu	d _s		6,0	8,0	9,9
Materiał FBS II, FBS II CP		[-]	Hartowana stal węglowa; A ₅ ≥ 8%		
Materiał FBS II R			-	Wierzchołek: hartowana stal nierdzewna; trzon i łeb: stal nierdzewna	
Powłoka FBS II			Ocynk		
Powłoka FBS II CP			-	Wielowarstwowa powłoka antykorozyjna	

¹⁾ Wartości dla FBS II R

¹⁾ Wartości dla FBS II RL

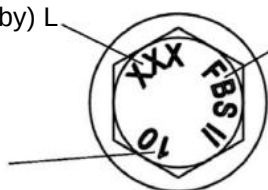


Wytłoczenie w przypadku US, US TX, S, S TX, SK, P, LP

XXX: Długość kotwy (śruby) L

np. FBS II: Oznaczenie produktu (FBS II, FBS II CP, FBS II R)

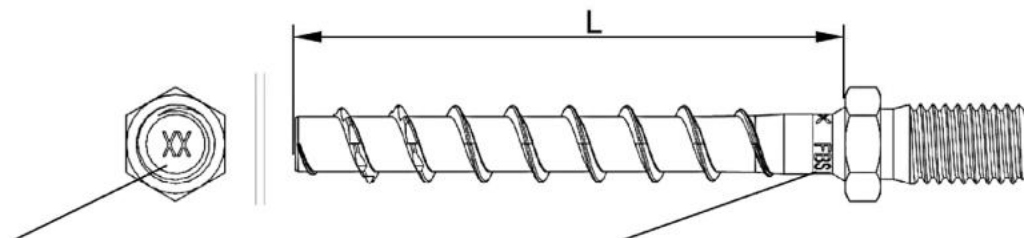
np. 10: rozmiar kotwy (śruby)



Wytłoczenia w przypadku M8, M10,1

Wytłoczenie od czoła: XX:
Długość kotwy (śruby) L

Wytłoczenie na obwodzie: FBS II 6:
Oznaczenie produktu



(Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej)

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Opis produktu
Geometria i oznaczenie

Załącznik A 3

Specyfikacja zamierzonego zastosowania

Obciążenie zakotwienia:

- Statyczne i quasi statyczne obciążenie wrywające, obciążenie ścinające lub równoczesne obciążenie wrywające i ścinające lub zginanie
- Wymaganie dotyczące odporności ogniowej (wyłącznie w suchym podłożu murowym)

Podłoże zakotwienia:

- Mur z cegły pełnej patrz załącznik C2, C5 i C8
- Mur z wyrobów perforowanych patrz załącznik C11
- Minimalne grubości podłoża stosownie do szerokości wyrobu murowego (patrz załącznik C2, C5, C8 i C11)
- Spoiny wsporne (poziome) muszą być wypełnione całkowicie zaprawą co najmniej o klasie wytrzymałości na ściskanie M2,5 wg EN 9982:2016. Spoiny pionowe mogą, ale nie muszą być wypełnione zaprawą.
- W przypadku zagrożenia pożarowego wszystkie fugi muszą być wypełnione całkowicie zaprawą co najmniej o klasie wytrzymałości na ściskanie M2,5 wg EN 998-2:2016.
- Mur suchy lub mokry

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- **FBS II, FBS II CP, FBS II R:** Elementy konstrukcyjne w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych
- **FBS II R:** Warunki wg EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 stosownie do klasy odporności na korozję CRC III
- Zakres temperatury muru w czasie stosowania: -40°C do +80°C

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie
Warunki

Załącznik B1

Wymiarowanie:

- Wymiarowanie zakotwienia odbywa się w zgodności z Raportem Technicznym EOTA TR 054:2021-05, metoda wymiarowania A na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie kotwienia w budownictwie.
- Rozmiar kotwy (śruby) D6 może być stosowany przy nominalnej głębokości zakotwienia < 50 mm wyłącznie dla zakotwień systemów nieokreślonych statycznie.
- Przy uwzględnieniu muru istniejącego w obszarze zakotwienia, obciążeń działających na zakotwienie oraz transmisji tychże obciążeń w murze należy sporządzić możliwe do weryfikacji obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Na rysunkach konstrukcyjnych należy podać położenie kotew.
- Kotwa (śruba) może być osadza wyłącznie po stronie ściennej muru.
- Dla cegieł pełnych, nośności charakterystyczne obowiązują także dla większych formatów, większych wytrzymałości na ściskanie oraz większych gęstości wyrobów murowych.
- Odnośnie obliczenia dla wyrwania wyrobu pod obciążeniem wyrwywającym $N_{Rk,pb}$ lub wyciśnięcia wyrobu pod obciążeniem ścinającym $V_{Rk,pb}$ patrz Raport Techniczny EOTA TR 054:2021-05.
- W przypadku szerokości fug $w_f > 3$ mm nie jest możliwy montaż w fudze lub jej pobliżu, należy zachować odstępy do fug q według załącznika B 6.
- W przypadku szerokości fug $w_f \leq 3$ mm montaż w fudze lub jej pobliżu jest możliwy, o ile uwzględnione są współczynniki fug według załącznika C. Fugi wsporne muszą być całkowicie wypełnione zaprawą. Fugi pionowe mogą, ale nie muszą być wypełnione zaprawą.

Montaż:

- Mostkowanie warstw nienośnych (np. tynku) jest możliwe. W przypadku wybrania długości kotwy L należy uwzględnić grubość warstwy tynku t_{tol} . $L \geq h_{nom} + t_{tol} + t_{fix}$ (patrz rysunki w załączniku A1)
- Przy montażu należy uwzględnić określone przez projektanta odstępy od fug, osiowe i od krawędzi. Montaż w fugach > 3 mm nie jest dopuszczalny.
- Wiercenie otworu odbywa się techniką udarową lub poprzez zwykłe wiercenie za pomocą standardowych wiertel udarowych lub wiertel z systemem usuwania pyłu (według danych w załączniku C). W trakcie wiercenia nie może dojść do uszkodzenia muru. W przypadku powstawania pęknięć przy wierceniu należy użyć trybu wiercenia zwykłego. W takim przypadku należy odrzucić wywiercony otwór.
- W przypadku błędnie wywierconych otworów należy je wypełnić zaprawą o dużej wytrzymałości.
- Czyszczenie wywierconego otworu nie jest konieczne, jeśli po osiągnięciu koniecznej głębokości wiercenia wiertło zostanie co najmniej 3x wyciągnięte zgodnie z załącznikiem B5 lub jeśli użyte zostanie wiertło z systemem usuwania pyłu z prawidłowo działającym odciąganiem.
- Montaż kotwy (śruby) przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy.

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie
Wymiarowanie i montaż

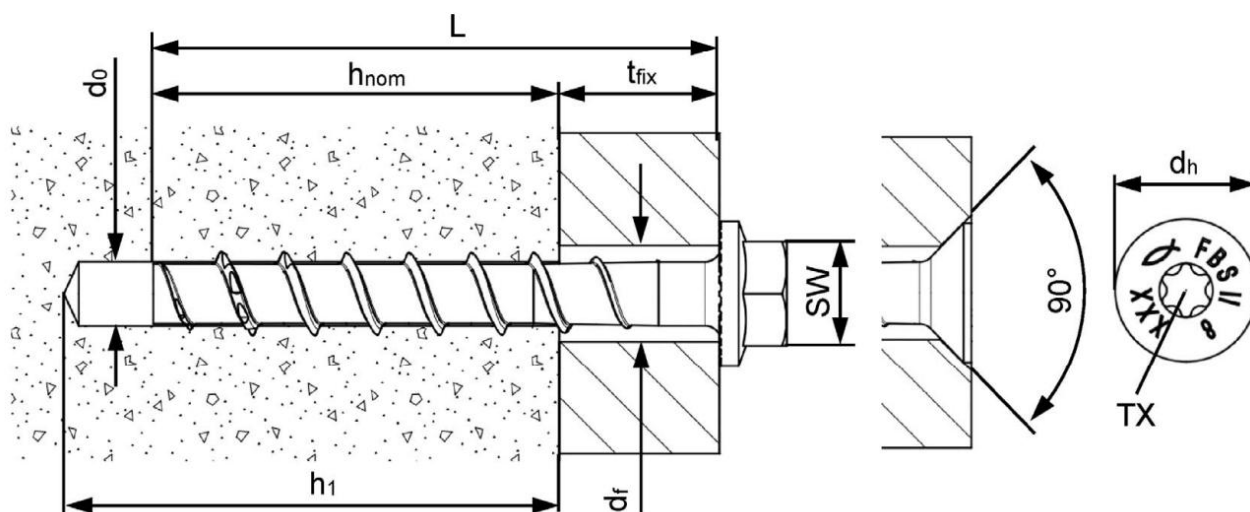
Załącznik B 2

Tabela B3.1: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy (śruby)			FBS II		
			6	8	10
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	≥ 40	≥ 50	≥ 55
Średnica nominalna wiertła	d_0		6	8	10
Średnica ostrza wiertła	$d_{cut} \leq$		6,45	8,45	10,45
Otwór przelotowy w elemencie mocowanym	d_f		≤ 8	$\leq 12,0$	$\leq 14,0$
Rozmiar klucza (US, S, M, I)	SW		10/13	13	15
Rozmiar gniazda Tx (US TX, SK, L, LP)	TX	[-]	30	40	50
Średnica łba stożkowego (wpuszczanego)	d_h		13,5	18	21
Głębokość wywierconego otworu	h_1		$\geq L - t_{fix} - t_{tol}^{2)} + 10 \text{ mm}$		
Grubość elementu mocowanego	t_{fix}		$\leq L - h_{nom} - t_{tol}^{2)}$		
Długość kotwy (śruby)	$L_{min} =$		40	50	55
	$L_{max} =$		325 (55 ¹⁾)	400	405

¹⁾ Wartości dla kształtów łba M i I

²⁾ Odnośnie montażu z warstwami nienośnymi patrz rysunek 3 w załączniku A 1



(Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej)

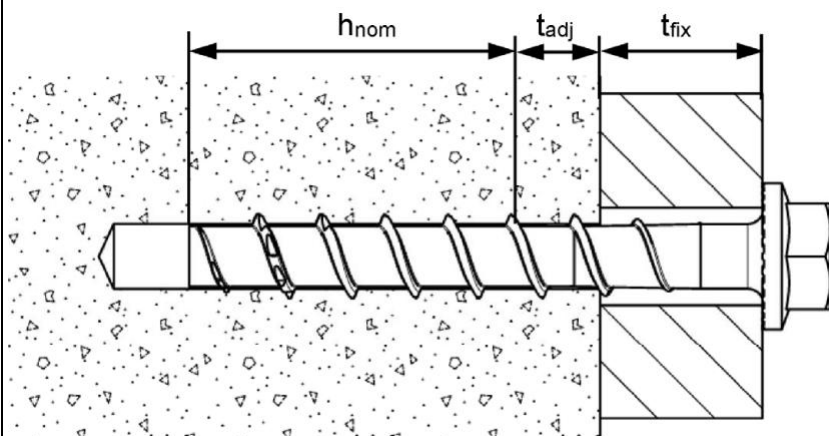
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie
Parametry montażowe

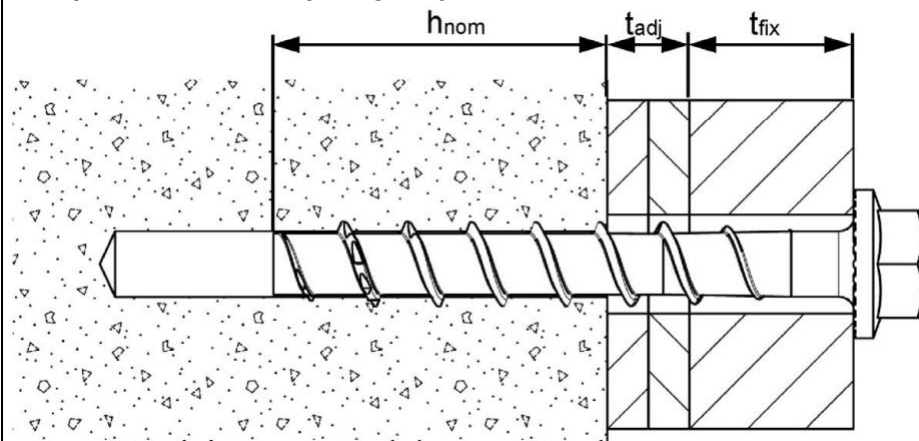
Załącznik B 3

Proces regulacji

Stan po zamontowaniu przed regulacją



Stan po zamontowaniu po regulacji



(Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej)

Dopuszczalne jest dwukrotne poluzowanie śruby w celu jej regulacji.

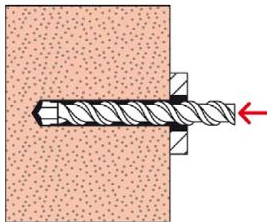
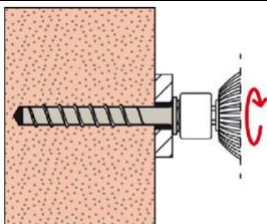
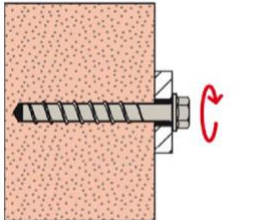
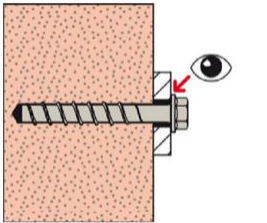
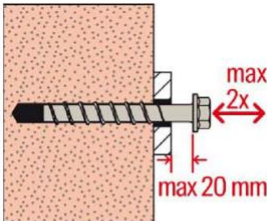
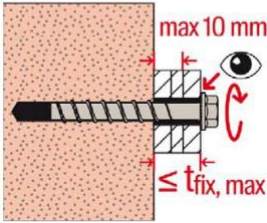
W tym celu można poluzować śrubę do maksymalnie $L_{adj} = 20$ mm od powierzchni wyjściowego elementu mocowanego. Łączna dopuszczalna grubość podkładki dodanej w trakcie regulacji wynosi $t_{adj} = 10$ mm.

Wynikająca z kalkulacji, wymagana głębokość osadzenia h_{nom} w murze nośnym musi być zachowana także po regulacji.

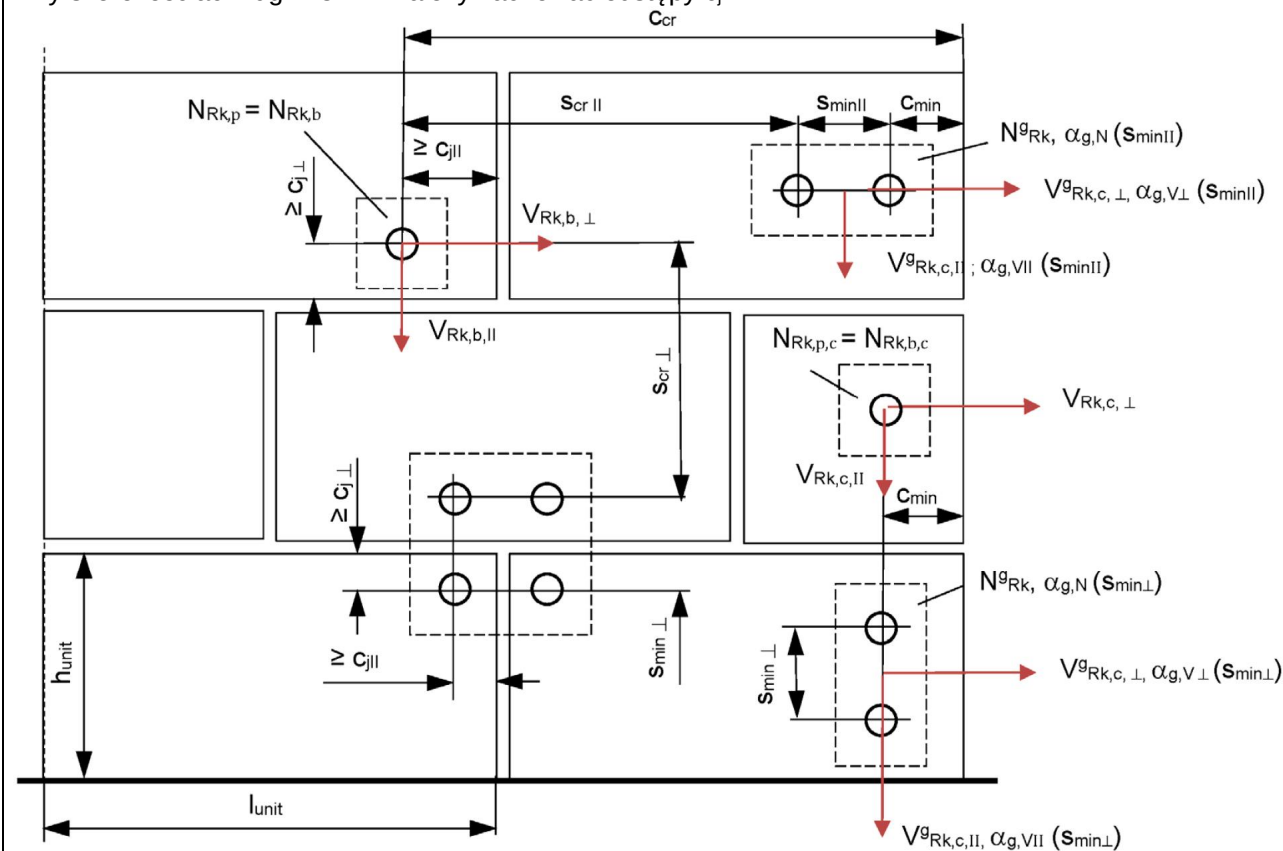
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie
Regulacja

Załącznik B 4

Instrukcja montażu	
	Krok 1: Wiercenie otworu: Wywiercić otwór używając standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu. Uwzględnić określone przez projektanta odstępy od fug, odstępy osiowe i od krawędzi. W przypadku wiercenia standardowym wiertłem udarowym, po osiągnięciu koniecznej głębokości wywierconego otworu należy co najmniej 3x wsunąć do końca wiertło przy pracującej wiertarce i ponownie je wysunąć ("przewietrzyć" wywiercony otwór). Średnica d_0 i głębokość Bohrlochtiefe h_1 wywierconego otworu wg tabeli B3.1. Technika wiercenia (wiercenie udarowe / wiercenie zwykłe) według danych w załączniku C.
 	Krok 2: Montaż: Montaż za pomocą zwykłych narzędzi do wkręcania (wkrętarka akumulatorowa, grzechotka, śrubokręt). Wytwarzany przy tym po przyłożeniu do łba moment dokręcenia nie może przekraczać maksymalnego momentu montażowego ($\max T_{inst}$ wg danych w załączniku C). Alternatywnie: Montaż za pomocą dowolnego tangencjalnego wkrętaka udarowego do podanego dla narzędzia maksymalnego momentu dokręcenia $T_{imp,max}$ wg danych w załączniku C. Zalecany tangencjalny wkrętak udarowy: FSS 18V 400 BL według załącznika B 8 na stosownym stopniu mocy według danych w załączniku C.
	Krok 3: Kontrola po prawidłowym zamontowaniu: Po zamontowaniu nie może być możliwe dalsze wkręcanie powyżej $\max T_{inst}$ kotwy (śruby). W trakcie kontroli nie może zostać przekroczony maksymalny moment montażowy ($\max T_{inst}$ według danych w załączniku C). Łeb kotwy (śruby) musi przylegać do elementu mocowanego i nie może zostać uszkodzony.
 	Regulacja: Opcjonalnie: Kotwa (śruba) może być regulowana według załącznika B 4. W ramach regulacji kotwa (śruba) może zostać wykręcona maksymalnie o $L_{adj} = 20\text{mm}$. Nie może zostać przy tym przekroczona max grubość podkładki $t_{adj} = 10\text{mm}$.
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym	
Zamierzone zastosowanie	
Instrukcja montażu	
Załącznik B 5	

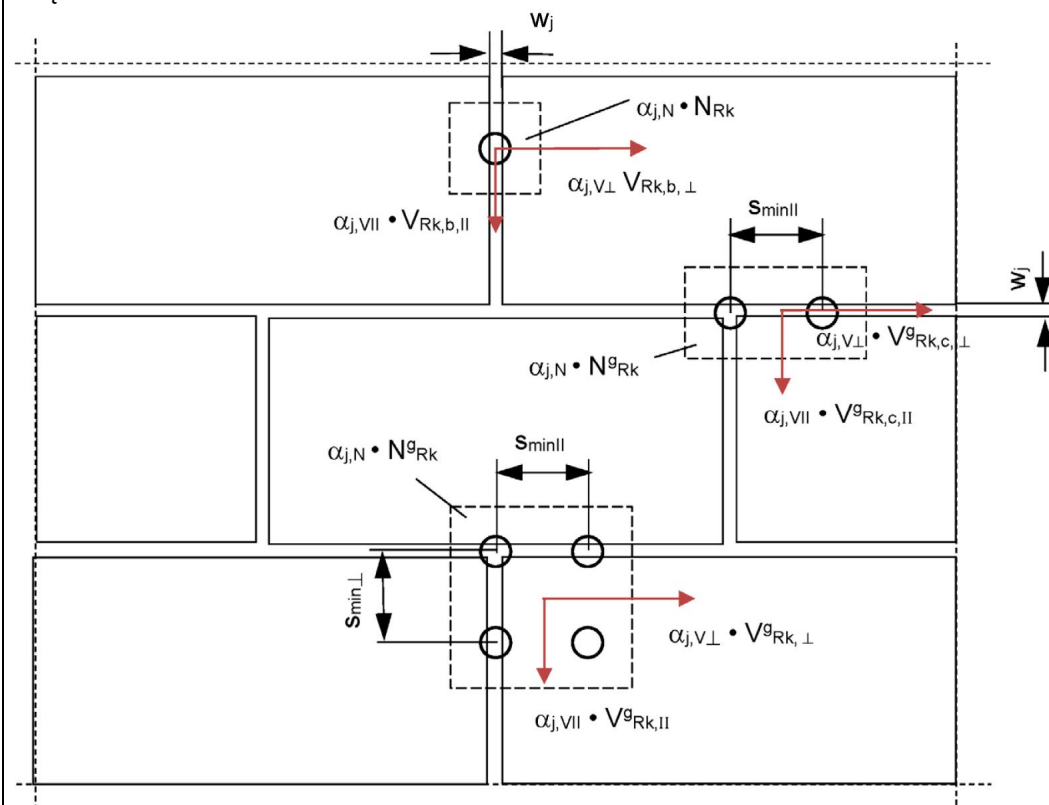
Przy szerokościach fugi > 3 mm należy zachować odstępy c).


$$V_{g_{RK, II}} = \alpha_{g, V II}^2 \cdot V_{RK, II}; \quad V_{g_{RK, \perp}} = \alpha_{g, V \perp}^2 \cdot V_{RK, \perp}$$

Możliwe pozycje montażowe przy szerokości fugi > 3 mm

Możliwe pozycje montażowe przy szerokości fugi ≤ 3 mm

Należy uwzględnić współczynniki fug na tej stronie, α_j według załącznika C oraz współczynników grupowych z załącznika B 6.



(Rysunki nie uwzględniają wielkości rzeczywistej)

- w_j = Max dopuszczalna szerokość fugi dla zastosowań poniżej c_{jII} , $c_{j\perp}$. Miarodajna jest fuga, w której montowana jest kotwa wkręcana. W przypadku fug krzyżakowych miarodajna jest mniej korzystna fuga.
- c_{jII} = Odstęp od fug pionowych dla nośności kotwy wkręcanej bez oddziaływania fugi
- $c_{j\perp}$ = Odstęp od fug wspornych (poziomych) dla nośności kotwy wkręcanej bez oddziaływania fugi
- $\alpha_{j,N}$ = Współczynnik zmniejszający pod obciążeniem wrywającym dla kotew wkręcanych pod oddziaływaniem fugi
- $\alpha_{j,VII}$ = Współczynnik zmniejszający pod obciążeniem ścinającym równoległe do fugi pionowej dla kotew wkręcanych pod oddziaływaniem fugi
- $\alpha_{j,V\perp}$ = Współczynnik zmniejszający pod obciążeniem ścinającym prostopadłe do fugi pionowej dla kotew wkręcanych pod oddziaływaniem fugi

$$N_{Rk} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b,c} = N_{Rk,p,c}$$

$$V_{Rk,II} = V_{Rk,b,II} = V_{Rk,c,II}; \quad V_{Rk,\perp} = V_{Rk,b,\perp} = V_{Rk,c,\perp}$$

Przy pozycjach osadzenia z odstępem od fugi $c < c_{jII}$, $c_{j\perp}$ i $w_j \leq 3$ mm:

$$N_{Rk}^j = \alpha_{j,N} \cdot N_{Rk} \quad (\text{kotwa pojedyncza})$$

$$V_{Rk,II}^j = \alpha_{j,VII} \cdot V_{Rk,II}; \quad V_{Rk,\perp}^j = \alpha_{j,V\perp} \cdot V_{Rk,\perp} \quad (\text{kotwa pojedyncza})$$

$$N_{Rk}^{gRk} = \alpha_{j,N} \cdot N_{Rk}^{gRk} \quad (\text{grupa kotew})$$

$$V_{Rk,II}^{gRk} = \alpha_{j,VII} \cdot V_{Rk,II}^{gRk}; \quad V_{Rk,\perp}^{gRk} = \alpha_{j,V\perp} \cdot V_{Rk,\perp}^{gRk} \quad (\text{grupa kotew})$$

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie

Możliwe pozycje montażowe przy szerokości fugi ≤ 3 mm

Załącznik B 7

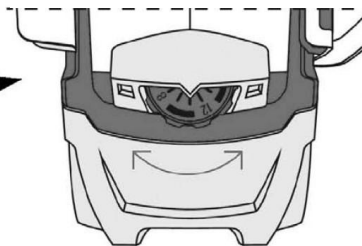
Osprzęt systemowy

Dowolny tangencjalny wkrętak udarowy z maksymalnym momentem dokręcenia $T_{imp, max}$ według dla odnośnego wyrobu murowego według załącznika C.

np. wkrętak akumulatorowy fischer FSS 18V 400 BL.



Nastawienie stopnia mocy 1 do 12 wkrętaka FSS 18V 400 BL zgodnie z danymi dla odnośnego wyrobu murowego według załącznika C.



(Rysunki nie odpowiadają wielkości rzeczywistej)

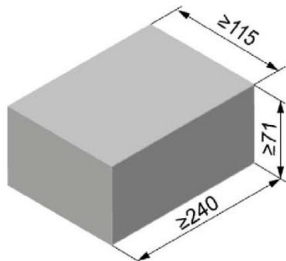
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Zamierzone zastosowanie
Osprzęt systemowy

Załącznik B 8

Tabela C1.1: Wartości charakterystyczne nośności na zniszczenie stali kotew FBS II und FBS II CP					
Rozmiar kotwy (śruby)			FBS II	FBS II, FBS II CP	
			6	8	10
Zniszczenie stali dla obciążenia wyrywającego i ścinającego					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	21	35	55
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4		
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	13,1	29,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5		
Charakt. moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	17,1	51	95
Tabela C1.2: Wartości charakterystyczne nośności na zniszczenie stali kotwy FBS II R					
Rozmiar kotwy (śruby)			FBS II R		
			6	8	10
Zniszczenie stali dla obciążenia wyrywającego i ścinającego					
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	Parametr nie ustalony	27,8	43,8
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,N}$	[-]		1,5	
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s}$	[kN]		18,0	13,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ¹⁾	$\gamma_{Ms,V}$	[-]		1,25	
Charakt. moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		31,3	68,5
Tabela C1.3: Dane dla regulacji kotew FBS II, FBS II CP, FBS II R					
Rozmiar kotwy (śruby)			FBS II	FBS II, FBS	II CP, FBS II R
			6	8	10
Regulacja					
Max grubość podkładki	t_{adj}	[mm]	10		
Max liczba regulacji	n_a	[-]	2		
¹⁾ W przypadku braku odmiennych regulacji krajowych					
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym					Załącznik C1
Parametry Parametry przy obciążeniu statycznym i quasi statycznym dla zniszczenia stali, dane dla regulacji					

Cegła pełna ceramiczna Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015



Cegła pełna ceramiczna Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015			
Producent	np.: Wienerberger		
Wymiary nominalne [mm]	Długość L	Szerokość B	Wysokość H
	≥ 240	≥ 115	≥ 71
Gęstość ρ [kg/dm ³]	≥ 1,8		
Srednia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	≥ 15/12		
Norma lub załącznik	EN 771-1:2011+A1:2015		

¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie

Tabela C2.1: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	
Ogólne parametry montażowe					
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	≥ 40	≥ 50	≥ 55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}		≥ 32	≥ 40	≥ 43
Max montażowy moment dokręcenia	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	20
Tangencjalny wkrętak udarowy	$T_{imp,max}$		80	80	80
Wkrętak udarowy fischer FSS 18V 400 BL stopień		[-]	Stopień 1	Stopień 1	Stopień 1
Odstępy osiowe i od krawędzi					
Minimalny odstęp od wolnej krawędzi	C_{min}	[mm]	50	60	70
Minimalny odstęp osiowy	$S_{min II} = S_{min} \perp$		80	80	80
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy	C_{cr}		1,5 h_{nom}		
	$S_{cr II} = S_{cr} \perp$		3 h_{nom}		

W przypadku odstępów od krawędzi $\geq 1,5 h_{nom}$ wiercenie udarowe lub wiercenie zwykłe za pomocą standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu
W przypadku odstępów od krawędzi $< 1,5 h_{nom}$ wyłącznie wiercenie zwykłe za pomocą standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu.

Tabela C2.2: Współczynnik grupowe

Rozmiar kotwy (śruby)	6	8	10
Współczynnik grupowy $\alpha_{g,N}$	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,V II} = \alpha_{g,V \perp}$	1,75	1,75

Tabela C2.3: Współczynniki zmniejszające w zależności od odstępów od fugi i szerokości fugi

Rozmiar kotwy (śruby)	6	8	10	6	8	10
Max szerokość fugi w_j	[mm]	> 3		≤ 3		
Odstęp od fugi $c_j \perp$	[mm]	≥ 10		≥ 10		
		≥ 40		≥ 40		
Współczynnik zmniejszający $\alpha_{j,N}$	[-]	1 (pełna nośność)		1 (pełna nośność)		
	$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V \perp}$					
Odstęp od fugi $c_j \perp$	[mm]	< 10		< 10		
		< 40		< 40		
Współczynnik zmniejszający $\alpha_{j,N}$	[-]	0 (kotwa/śruba nie może zostać zastosowana)		0,5	0,5	0,5
				0,3	0,3	0,3
	$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V \perp}$					

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Parametry

Cegła pełna ceramiczna Mz NF, wymiary, parametry montażowe, odstępy, współczynniki grupowe i zmniejszające dla fugi

Załącznik C 2

Cegła pełna ceramiczna Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015							
Tabela C3.1: Nośność charakterystyczna na wyrwanie pojedynczej kotwy lub odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrwywającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. pod obciążeniem wyrwywającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	Kategoria użyteczności	$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]					
≥ 15/12	Mokry	1,3	1,1	1,1			
	Suchy	1,9	1,6	1,4			
≥ 20/16	Mokry	1,6	1,3	1,3			
	Suchy	2,1	1,9	1,6			
≥ 22/17,5	Mokry	1,6	1,3	1,4			
	Suchy	2,3	2,0	1,7			
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C3.2: Nośność charakterystyczna na zniszczenie miejscowe lub odłupanie krawędzi wyrobu murowego pojedynczej kotwy pod obciążeniem ścinającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. pod obciążeniem ścinającym w zależności od wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	Kategoria użyteczności	$V_{Rk, II}$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, II}$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, II}$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]
≥ 15/12	Mokry lub suchy	1,2	0,8	4,8	1,4	4,4	2,5
≥ 20/16	Mokry lub suchy	1,4	1,0	5,6	1,7	5,1	2,9
≥ 22/17,5	Mokry lub suchy	1,4	1,0	5,8	1,7	5,3	3,0
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C3.3: Przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym	Współczynnik δ_{N0}	[mm/ kN]	0,1	0,15	0,2		
	Współczynnik $\delta_{N\infty}$		0,2	0,3	0,4		
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem ścinającym	Współczynnik δ_{V0}		3,0	1,0	1,0		
	Współczynnik $\delta_{V\infty}$		4,5	1,5	1,5		
Obliczenie efektywnego przemieszczenia:							
$\delta_{N0} = \text{Współczynnik } \delta_{N0} \times N$ [mm]		$\delta_{V0} = \text{Współczynnik } \delta_{V0} \times V$ [mm]					
$\delta_{N\infty} = \text{Współczynnik } \delta_{N\infty} \times N$ [mm]		$\delta_{V\infty} = \text{Współczynnik } \delta_{V\infty} \times V$ [mm]					
N = oddziałujące obciążenie wyrwywające		V = oddziałujące obciążenie ścinające					
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym						Załącznik C 3	
Parametry Cegła pełna ceramiczna Mz NF, nośność charakterystyczna pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym, przemieszczenia							

Cegła pełna ceramiczna Mz, NF, EN 771-1:2011+A1:2015

Tabela C4.1: Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy w warunkach pożaru

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	
Nośność charakt. dla zniszczenia stali przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym w warunkach pożaru					
$N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$	[kN]	R30	0,6	1,1	1,8
		R60	0,5	0,9	1,5
		R90	0,4	0,7	1,1
		R120	0,3	0,5	1,0
Charakt. moment zginający w warunkach pożaru $M^0_{Rk,s,fi}$					
$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	R30	0,6	1,5	3,1
		R60	0,5	1,2	2,6
		R90	0,4	1,0	2,0
		R120	0,3	0,8	1,7

Nośność charakt. dla wyrwania i zniszczenia miejscowego w warunkach pożaru

Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	[N/mm ²]		≥ 15/12
$N_{Rk,b,fi} = N_{Rk,p,fi}$	[kN]	R30	1,3
		R60	1,2
		R90	1,1
		R120	1,0
Min. odstęp od krawędzi	[mm]	$c_{min,fi}$	2 X h_{nom}
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy		$c_{cr,fi}$	2 X h_{nom}
		$s_{cr,fi}$	4 X h_{nom}
Odstęp od fug		$c_{j\perp,fi}$	≥ 35
		$c_{j\parallel,fi}$	≥ 40

¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.

Tabela C4.2: Nośność charakterystyczna grup w warunkach pożaru

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10
Nośność charakt. dla wyrwania i zniszczenia miejscowego grup w warunkach pożaru				
$N^g_{Rk,fi} = N^g_{Rk,b,fi} = N^g_{Rk,p,fi}$	[kN]	R30-R90	0,11 x $N^g_{Rk,b}$	0,14 x $N^g_{Rk,b}$
		R120	0,09 x $N^g_{Rk,b}$	0,12 x $N^g_{Rk,b}$
Minimalny odstęp od krawędzi i osiowy	[mm]	$c_{min,fi}$	2 X h_{nom}	
		$s_{min,fi}$	107	

Zastosowanie w fudze lub jej pobliżu według tabeli C2.3 w warunkach pożaru nie jest dopuszczalne.

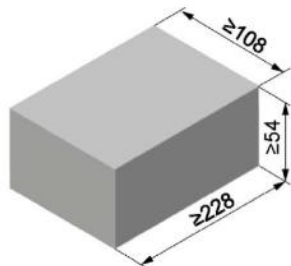
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Parametry

Cegła pełna ceramiczna Mz NF, nośność charakterystyczna w warunkach pożaru

Załącznik C 4

Cegła pełna ceramiczna Mz, nordic, EN 771-1:2011+A1:2015



Cegła pełna ceramiczna Mz, nordic, EN 771-1:2011+A1:2015

Producent	np.: Wienerberger		
Wymiary nominalne [mm]	Długość L	Szerokość B	Wysokość H
	≥ 228	≥ 108	≥ 54
Gęstość ρ [kg/dm³]	≥ 1,8		
Srednia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	≥ 20/16		
Norma lub załącznik	EN 771-1:2011+A1:2015		

¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie

Tabela C5.1: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy (śruby)			6	8	10
Ogólne parametry montażowe					
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	≥ 40	≥ 50	≥ 55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}		≥ 32	≥ 40	≥ 43
Max montażowy moment dokręcenia	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	20
Tangencjalny wkrętak udarowy	$T_{imp,max}$		80	80	80
			Stufe 1	Stufe 1	Stufe 1
Odstępy osiowe i od krawędzi					
Minimalny odstęp od wolnej krawędzi	C_{min}	[mm]	50	60	70
Minimalny odstęp osiowy	$S_{min II} = S_{min \perp}$		80	80	80
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy	C_{cr}		$1,5 h_{nom}$		
	$S_{cr II} = S_{cr \perp}$		$3 h_{nom}$		

Metoda wiercenia

Wiercenie udarowe lub wiercenie zwykłe za pomocą standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu
Wiercenie zwykłe za pomocą standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu tylko przy odstępach od krawędzi < $1,5 h_{nom}$

Tabela C5.2: Współczynniki grupowe

Rozmiar kotwy (śruby)			6	8	10
Współczynnik grupowy	$\alpha_{g,N}$	[-]	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,V II} = \alpha_{g,V \perp}$		1,75	1,75	1,75

Tabela C5.3: Współczynniki zmniejszające w zależności od odstępów od fugi i szerokości fugi

Rozmiar kotwy (śruby)			6	8	10	6	8	10
Max szerokość fugi	w_f	[mm]	> 3			≤ 3		
Odstęp od fugi	$C_f \perp$	[mm]	≥ 10			≥ 10		
	$C_f II$		≥ 40			≥ 40		
Współczynnik zmniejszający	$\alpha_{i,N}$	[-]	1 (pełna nośność)			1 (pełna nośność)		
	$\alpha_{i,V II} = \alpha_{i,V \perp}$							
Odstęp od fugi	$C_f \perp$	[mm]	< 10			< 10		
	$C_f II$		< 40			< 40		
Współczynnik zmniejszający	$\alpha_{i,N}$	[-]	0 (kotwa/śruba nie może być zastosowana)			0,5	0,5	0,5
	$\alpha_{i,V II} = \alpha_{i,V \perp}$					0,3	0,3	0,3

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Parametry

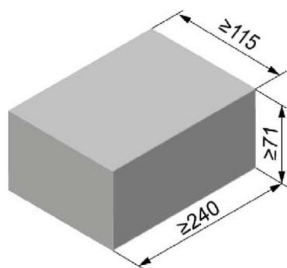
Cegła pełna ceramiczna Mz nordic, wymiary, parametry montażowe, odstępy, współczynniki grupowe i współczynniki zmniejszające dla fugi

Załącznik C 5

Cegła pełna ceramiczna Mz, nordic, EN 771-1:2011+A1:2015							
Tabela C6.1: Nośność charakterystyczna na wyrwanie pojedynczej kotwy lub odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrwywającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. pod obciążeniem wyrwywającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	Kategoria użyteczności	$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]					
≥ 20/16	Mokry	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Suchy	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
≥ 25/20	Mokry	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Suchy	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
≥ 28/22,5	Mokry	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Suchy	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C6.2: Nośność charakterystyczna na zniszczenie miejscowe / odłupanie krawędzi wyrobu murowego pojedynczej kotwy pod obciążeniem ścinającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. pod obciążeniem ścinającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	Kategoria użyteczności	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]
≥ 20/16	Mokry lub suchy	1,1	0,8	4,7	1,4	4,3	2,4
≥ 25/20	Mokry lub suchy	1,3	0,9	5,2	1,6	4,8	2,7
≥ 28/22,5	Mokry lub suchy	1,4	1,0	5,6	1,7	5,1	2,9
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C6.3: Przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym							
Rozmiar		6		8		10	
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym	Współczynnik δ_{N0}	[mm/ kN]	0,1	0,15	0,2		
	Współczynnik $\delta_{N\infty}$		0,2	0,3	0,4		
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem ścinającym	Współczynnik δ_{V0}		1,0	0,75	0,5		
	Współczynnik $\delta_{V\infty}$		1,5	1,13	0,75		
Obliczenie efektywnego przemieszczenia: δ_{N0} = Współczynnik δ_{N0} x N [mm] $\delta_{N\infty}$ = Współczynnik $\delta_{N\infty}$ x N [mm] N = oddziałujące obciążenie wyrwywające δ_{V0} = Współczynnik δ_{V0} x V [mm] $\delta_{V\infty}$ = Współczynnik $\delta_{V\infty}$ x V [mm] V = oddziałujące obciążenie ścinające							
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym						Załącznik C 6	
Parametry Cegła pełna ceramiczna Mz nordic, nośność charakterystyczna pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym, przemieszczenia							

Cegła pełna ceramiczna Mz, nordic, EN 771-1:2011+A1:2015							
Tabela C7.1: Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy w warunkach pożaru							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. dla zniszczenia stali przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym w warunkach pożaru							
$N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$	[kN]	R30	0,6	1,1	1,8		
		R60	0,5	0,9	1,5		
		R90	0,4	0,7	1,1		
		R120	0,3	0,5	1,0		
Charakt. moment zginający w warunkach pożaru $M^0_{Rk,s,fi}$							
$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	R30	0,6	1,5	3,1		
		R60	0,5	1,2	2,6		
		R90	0,4	1,0	2,0		
		R120	0,3	0,8	1,7		
Nośność charakt. dla wyrwania i zniszczenia miejscowego w warunkach pożaru ²⁾							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	[N/mm²]		≥ 20/16				
$N_{Rk,b,fi} = N_{Rk,p,fi}$	[kN]	R30	1,3				
		R60	1,2				
		R90	1,1				
		R120	1,0				
Min. odstęp od krawędzi	[mm]	$C_{min,fi}$	$2 \times h_{nom}$				
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy		$C_{cr,fi}$	$2 \times h_{nom}$				
		$S_{cr,fi}$	$4 \times h_{nom}$				
Odstęp do fug		$C_{j\perp,fi}$	≥ 35				
		$C_{j\parallel,fi}$	≥ 40				
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
²⁾ Możliwa do zastosowania wyłącznie dla wysokości wyrobu murowego H ≥ 70							
Tabela C7.2: Nośność charakterystyczna grup w warunkach pożaru							
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10	
Nośność charakt. dla wyrwania i zniszczenia miejscowego grup w warunkach pożaru							
$N^g_{Rk,fi} = N^g_{Rk,b,fi} = N^g_{Rk,p,fi}$	[kN]	R30-R90	$0,11 \times N^g_{Rk,b}$	$0,14 \times N^g_{Rk,b}$	$0,15 \times N^g_{Rk,b}$		
		R120	$0,09 \times N^g_{Rk,b}$	$0,11 \times N^g_{Rk,b}$	$0,12 \times N^g_{Rk,b}$		
Minimalny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy	[mm]	$C_{min,fi}$	$2 \times h_{nom}$				
		$S_{min,fi}$	107				
Zastosowanie w fudze lub w jej pobliżu według tabeli C5.3 w warunkach pożaru nie jest dopuszczalne.							
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do zastosowania w podłożu murowym						Załącznik C 7	
Parametry Cegła pełna ceramiczna Mz nordic, nośność charakterystyczna w warunkach pożaru							

Cegła pełna silikatowa KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015



Cegła pełna silikatowa KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015

Producent	np.: KS Wemdtng		
Wymiary nominalne [mm]	Długość L	Szerokość B	Wysokość H
	≥ 240	> 115	> 71
Gęstość ρ [kg/dm³]	≥ 1,8		
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	≥ 15/12		
Norma lub załącznik	EN 771-2:2011+A1:2015		

¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie

Tabela C8.1: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	
Ogólne parametry montażowe					
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	≥ 40	≥ 50	≥ 55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}		≥ 32	≥ 40	≥ 43
Max montażowy moment dokręcenia	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	20
Tangencjalny wkrętak udarowy	$T_{imp,max}$		80	80	80
Wkrętak udarowy fischer FSS 18V 400 BL stopień		[-]	Stopień 1	Stopień 1	Stopień 1
Odstępy osiowe i odstępy od krawędzi					
Minimalny odstęp od wolnej krawędzi	c_{min}	[mm]	50	60	70
Minimalny odstęp osiowy	$S_{min II} = S_{min} \perp$		80	80	80
Charakterystyczny odstęp od krawędzi	c_{cr}		1,5 h_{nom}		
i odstęp osiowy	$S_{cr II} = S_{cr} \perp$		3 h_{nom}		

Tabela C8.2: Współczynniki grupowe

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10
Współczynnik grupowy $\alpha_{g,N}$	[-]	1,75	1,75	1,75
$\alpha_{g,V II} = \alpha_{g,V \perp}$		1,85	1,85	1,85

Tabela C8.3: Współczynniki zmniejszające w zależności od odstępu od fugi i szerokości fugi

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	6	8	10
Max szerokość fugi w_f	[mm]	> 3			≤ 3		
Odstęp od fugi $c_{j \perp}$	[mm]	≥ 10			≥ 10		
		≥ 40			≥ 40		
Współczynnik zmniejszający $\alpha_{j,N}$	[-]	1 (pełna nośność)			1 (pełna nośność)		
$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V \perp}$							
Odstęp od fugi $c_{j \perp}$	[mm]	< 10			< 10		
		< 40			< 40		
Współczynnik zmniejszający $\alpha_{j,N}$	[-]	0 (kotwa nie może zostać zastosowana)			0,7		
$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V \perp}$							

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Parametry

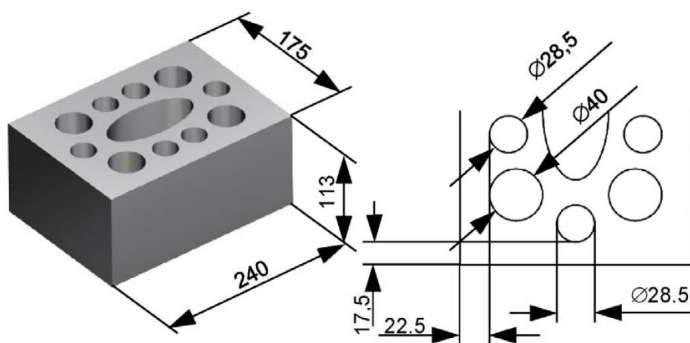
Cegła pełna silikatowa KS NF, wymiary, parametry montażowe, odstępy, współczynniki grupowe i współczynniki zmniejszające dla fug

Załącznik C 8

Cegła pełna silikatowa KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015							
Tabela C9.1: Nośność charakterystyczna na wyrwanie pojedynczej kotwy lub odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrwywającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10			
Nośność charakt. pod obciążeniem wyrwywającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	Kategoria użyteczności	N _{Rk} = N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c} [kN]					
≥ 15/12	Mokry	1,3	1,8	1,9			
	Suchy	1,5	1,9	1,9			
≥ 20/16	Mokry	1,4	2,0	2,1			
	Suchy	1,7	2,1	2,2			
≥ 25/20	Mokry	1,6	2,2	2,3			
	Suchy	1,9	2,4	2,4			
≥ 28/22,5	Mokry	1,7	2,3	2,5			
	Suchy	2,0	2,5	2,6			
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C9.2: Nośność charakterystyczna na zniszczenie miejscowe lub odłupanie krawędzi wyrobu murowego pojedynczej kotwy pod obciążeniem ścinającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10			
Nośność charakt. pod obciążeniem ścinającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego							
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	Kategoria użyteczności	V _{Rk,} [kN]	V _{Rk, ⊥} [kN]	V _{Rk,} [kN]	V _{Rk, ⊥} [kN]	V _{Rk,} [kN]	V _{Rk, ⊥} [kN]
≥ 15/12	Mokry lub suchy	1,8	0,8	2,3	1,5	3,1	1,0
≥ 20/16	Mokry lub suchy	2,1	0,9	2,6	1,7	3,5	1,2
≥ 25/20	Mokry lub suchy	2,3	1,0	2,9	1,9	3,9	1,3
≥ 28/22,5	Mokry lub suchy	2,4	1,0	3,0	2,0	4,1	1,4
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.							
Tabela C9.3: Przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym							
Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10			
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym	Współczynnik δ _{N0}	[mm/ kN]	0,2	0,2	0,15		
	Współczynnik δ _{N∞}		0,4	0,4	0,3		
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem ścinającym	Współczynnik δ _{V0}		4,5	2,0	1,25		
	Współczynnik δ _{V∞}		6,75	3,0	1,88		
Obliczenie efektywnego przemieszczenia: δ _{N0} = Współczynnik δ _{N0} x N [mm] δ _{N∞} = Współczynnik δ _{N∞} x N [mm] N = oddziałujące obciążenie wyrwywające δ _{V0} = Współczynnik δ _{V0} x V [mm] δ _{V∞} = Współczynnik δ _{V∞} x V [mm] V = oddziałujące obciążenie ścinające							
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym							
Parametry							
Cegła pełna silikatowa KS NF, nośność charakterystyczna pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym, przemieszczenia							
Załącznik C 9							

Cegła pełna silikatowa KS, NF, EN 771-2:2011+A1:2015				
Tabela C10.1: Nośność charakterystyczna pojedynczej kotwy w warunkach pożaru				
Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10
Nośność charakt. dla zniszczenia stali przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym w warunkach pożaru				
$N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$	[kN]	R30	0,6	1,1
		R60	0,5	0,9
		R90	0,4	0,7
		R120	0,3	0,5
Charakt. moment zginający w warunkach pożaru $M_{0Rk,s,fi}$				
$M_{0Rk,s,fi}^0$	[Nm]	R30	0,6	1,5
		R60	0,5	1,2
		R90	0,4	1,0
		R120	0,3	0,8
Nośność charakt. dla wyrwania i zniszczenia miejscowego w warunkach pożaru				
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	[N/mm ²]		≥ 15/12	
$N_{Rk,b,fi} = N_{Rk,p,fi}$	[kN]	R30	1,3	
		R60	1,2	
		R90	1,1	
		R120	1,0	
Min. odstęp od krawędzi	[mm]	$C_{min,fi}$	$2 \times h_{nom}$	
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy		$C_{cr,fi}$	$2 \times h_{nom}$	
		$S_{cr,fi}$	$4 \times h_{nom}$	
Odstęp od fug		$C_{j\perp,fi}$	≥ 35	
		$C_{j\parallel,fi}$	≥ 40	
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.				
Tabela C10.2: Nośność charakterystyczna grup w warunkach pożaru				
Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10
Nośność charakt. na wyrwanie i zniszczenie miejscowe grup w warunkach pożaru				
$N_{Rk,fi}^g = N_{Rk,b,fi}^g = N_{Rk,p,fi}^g$	[kN]	R30-R90	$0,11 \times N_{Rk,b}^g$	$0,14 \times N_{Rk,b}^g$
		R120	$0,09 \times N_{Rk,b}^g$	$0,12 \times N_{Rk,b}^g$
Minimalny odstęp od krawędzi i odstęp osiowy	[mm]	$C_{min,fi}$	$2 \times h_{nom}$	
		$S_{min,fi}$	107	
Zastosowanie w fudze lub w jej pobliżu według tabeli C8.3 w warunkach pożaru nie jest dopuszczalne.				
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym				Załącznik C10
Parametry Cegła pełna silikatowa KS NF, nośność charakterystyczna w warunkach pożaru				

Cegła perforowana silikatowa KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015



Cegła perforowana silikatowa KSL*, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015

Producent	np.: KS H+H Durmersheim		
Wymiary nominalne [mm]	Długość L	Szerokość B	Wysokość H
	240	175	113
Gęstość ρ [kg/dm ³]	$\geq 1,4$		
Średnia wytrzymałość na ściskanie / Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm ²]	$\geq 15/12$		
Norma lub załącznik	EN 771-2:2011+A1:2015		

¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie

Tabela C11.1: Parametry montażowe

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	
Ogólne parametry montażowe					
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	≥ 40	≥ 50	> 55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}		≥ 32	≥ 40	> 43
Max montażowy moment dokręcenia	$\max T_{inst}$	[Nm]	3	4	8
Tangencjalny wkrętak udarowy	$T_{imp,max}$		65	65	65
Wkrętak udarowy fischer FSS 18V 400 BL stopień		[-]	Stopień 1	Stopień 1	Stopień 1
Odstępy osiowe i odstępy od krawędzi					
Minimalny odstęp od wolnej krawędzi	C_{min}	[mm]	50	60	70
Minimalny odstęp osiowy	$S_{min II} = S_{min} \perp$		80	80	80
Charakterystyczny odstęp od krawędzi i	C_{cr}		1,5 h_{nom}		
odstęp osiowy	$S_{cr II} = S_{cr} \perp$		lunit hunit		

Metoda wiercenia

Wiercenie udarowe lub wiercenie zwykłe za pomocą standardowego wiertła udarowego lub wiertła z systemem usuwania pyłu

Tabelle C11.2: Współczynniki grupowe

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	
Współczynnik grupowy	$\alpha_{g,N}$	[-]	2,0	2,0	2,0
	$\alpha_{g,V II} = \alpha_{g,V} \perp$		1,35	1,35	1,35

Tabela C11.3: Współczynniki zmniejszające w zależności od odstępu od fugi i szerokości fugi

Rozmiar kotwy (śruby)		6	8	10	6	8	10
Max szerokość fugi	w_f	[mm]	≥ 3		< 3		
Odstęp od fugi	$c_j \perp$		≥ 10		≥ 10		
	$c_j II$		≥ 40		≥ 40		
Współczynnik zmniejszający	$\alpha_{j,N}$	[-]	1 (pełna nośność)		1 (pełna nośność)		
	$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V} \perp$						
Odstęp od fugi	$c_j \perp$	[mm]	< 10		< 10		
	$c_j II$		< 40		< 40		
Współczynnik zmniejszający	$\alpha_{j,N}$	[-]	0 (kotwa nie może zostać zastosowana)		0,8		
	$\alpha_{j,V II} = \alpha_{j,V} \perp$				0,6		

Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym

Parametry

Cegła perforowana silikatowa KSL, 3DF, wymiary, parametry montażowe, odstępy, współczynniki grupowe i współczynniki zmniejszające dla fug

Załącznik C11

*w oryginale niemieckim jest skrót KS, jednak wg oświadczenia nadesłanego przez zleceniodawcę, który uzyskał informację od wystawcy dokumentu, jest to błąd i skrót powinien być taki jak w nagłówku tabeli czyli KSL. Zostanie to skorygowane przy kolejnym wydaniu oceny (przyp. tłum.)

Z63709.22

3alink 8.06.04-289/19

Sp. z o.o. Sp.k.

30-133 Kraków, ul. Lea 213

NIP 945-19-23-734, Regon 357219147

Tłumaczenie z j. niemieckiego wykonane przez 3alink sp. z o.o. Sp. k. na zlecenie fischer Polska Sp. z o.o.

Cegła perforowana silikatowa KSL, 3DF, EN 771-2:2011+A1:2015								
Tabela C12.1: Nośność charakterystyczna na wyrwanie pojedynczej kotwy lub odłupanie wyrobu murowego pod obciążeniem wyrwywającym								
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10		
Nośność charakt. pod obciążeniem wyrwywającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego								
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	Kategoria użyteczności	$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$ [kN]						
≥ 12/10	Mokry	0,3		0,8		0,8		
	Suchy	0,3		0,9		0,8		
≥ 15/12	Mokry	0,4		0,9		0,9		
	Suchy	0,4		1,0		0,9		
≥ 20/16	Mokry	0,5		1,2		1,2		
	Suchy	0,5		1,3		1,2		
≥ 22/17,5	Mokry	0,6		1,3		1,3		
	Suchy	0,6		1,4		1,3		
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.								
Tabela C12.2: Nośność charakterystyczna na zniszczenie miejscowe lub odłupanie krawędzi wyrobu murowego pojedynczej kotwy pod obciążeniem ścinającym								
Rozmiar kotwy (śruby)		6		8		10		
Nośność charakt. pod obciążeniem ścinającym w zależności od średniej wytrzymałości na ściskanie wyrobu murowego								
Średnia wytrzymałość na ściskanie/ Min. wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego ¹⁾ [N/mm²]	Kategoria użyteczności	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	$V_{Rk, }$ [kN]	$V_{Rk, \perp}$ [kN]	
≥ 12/10	Mokry lub suchy	2,8	1,6	2,3	1,8	2,7	1,3	
≥ 15/12	Mokry lub suchy	3,3	1,9	3,6	2,0	4,3	2,0	
≥ 20/16	Mokry lub suchy	4,1	2,3	4,9	2,3	5,8	2,7	
≥ 22/17,5	Mokry lub suchy	4,4	2,5	5,2	2,4	6,2	2,9	
Nośność na równoczesne obciążenie wyrwywające i ścinające (pustaki i wyroby perforowane)								
Wartość graniczna dla interakcji	X	[-]	1,3					
¹⁾ Wytrzymałość na ściskanie pojedynczego wyrobu murowego nie może być niższa niż 80% średniej wytrzymałości na ściskanie.								
Tabela C12.3: Przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym								
Rozmiar kotwy (śruby)			6		8		10	
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem wyrwywającym	Współczynnik δ_{N0}	[mm/ kN]	0,2		0,2		0,3	
	Współczynnik $\delta_{N\infty}$		0,4		0,4		0,6	
Współczynnik przemieszczenia pod obciążeniem ścinającym	Współczynnik δ_{V0}		1,25		1,0		1,0	
	Współczynnik $\delta_{V\infty}$		1,88		1,5		1,5	
Obliczenie efektywnego przemieszczenia: δ_{N0} = Współczynnik δ_{N0} x N [mm] $\delta_{N\infty}$ = Współczynnik $\delta_{N\infty}$ x N [mm] N = oddziałujące obciążenie wyrwywające δ_{V0} = Współczynnik δ_{V0} x V [mm] $\delta_{V\infty}$ = Współczynnik $\delta_{V\infty}$ x V [mm] V = oddziałujące obciążenie ścinające								
Kotwa wkręcana fischer UltraCut FBS II, FBS II CP, FBS II R do stosowania w podłożu murowym							Załącznik C12	
Parametry Cegła perforowana silikatowa KSL 3DF, nośność charakterystyczna pod obciążeniem wyrwywającym i ścinającym, przemieszczenia								