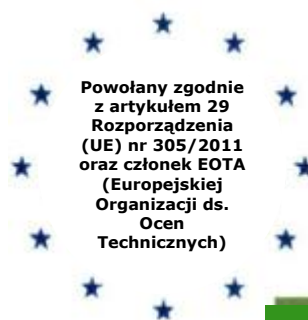


Urząd wydający aprobaty techniczne dla produktów i systemów budowlanych

Urząd kontroli techniki budowlanej

Instytucja prawa publicznego finansowana wspólnie przez federację i kraje związkowe



Europejska Ocena Techniczna

ETA-11/0095
z dnia 11 marca 2016

Tłumaczenie z języka niemieckiego, oryginał w języku niemieckim.

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wystawiająca Europejską Ocena Techniczną

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Rodzina produktów, do której należy wyrób budowlany

Śruba do betonu ze stali cynkowanej galwanicznie i nierdzewnej w rozmiarach 8, 10, 12 i 14 do kotwienia w betonie

Producent

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

Zakład produkcyjny

fischerwerke

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

14 stron, z tego 3 załączniki stanowiące integralną część niniejszej oceny.

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

wytycznych do Europejskiej Aprobaty Technicznej dla "Kotew metalowych do stosowania w betonie" ETAG 001 Część 3: "Kotwy z podcięciem", wersja kwiecień 2013, zastosowanych jako Europejski Dokument Oceny (EAD) zgodnie z artykułem 66 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku urzędowym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi 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 Ocena Techniczną, w szczególności po powiadomieniu przez Komisję zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu

Śruba do betonu FBS jest kotwą wykonaną ze stali cynkowanej galwanicznie lub stali z powłoką cynkowo-lamelową (oznaczona jako FBS) lub ze stali nierdzewnej (oznaczona jako FBS A4, FBS C) w rozmiarach 8, 10, 12 i 14. Kotwa jest wkręcana do uprzednio nawierconego cylindrycznego otworu. Podczas wkręcania kotwy jej specjalny gwint nacina w podłożu kotwiącym gwint wewnętrzny. Zakotwienie następuje poprzez połączenie kształtowe gwintu specjalnego.

W załączniku A przedstawiono produkt i jego opis.

2 Określenie zamierzonego celu zastosowania zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny

Spełnienie parametrów podanych w rozdziale 3 można zakładać wyłącznie wtedy, gdy kotwa została zastosowana zgodnie z wytycznymi i warunkami 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 Parametry produktu i dane dotyczące metod ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność osadzenia (BWR 1)

Istotna właściwość	Parametry
Wartości charakterystyczne nośności na obciążenie wrywające i ścinające oraz zginanie w betonie	Patrz załącznik C 1 i C 2
Odstępy od krawędzi i osiowe	Patrz załącznik C 1 i C 2
Przemieszczenia pod obciążeniem wrywającym i ścinającym	Patrz załącznik C 3

3.2 Ochrona przeciwpożarowa (BWR 2)

Istotna właściwość	Parametry
Reakcja na ogień	Kotwa spełnia wymagania klasy A1
Odporność ogniowa	Patrz załącznik C 4

3.3 Bezpieczeństwo w trakcie użytkowania (BWR 4)

Istotne właściwości dotyczące bezpieczeństwa w trakcie użytkowania zostały ujęte pod wymogiem podstawowym w zakresie wytrzymałości mechanicznej i stabilności.

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

Według wytycznych dla europejskiej aprobaty technicznej ETAG 001, kwiecień 2013, stosowanych jako Europejski Dokument Oceny (EAD) zgodnie z artykułem 66 ustęp 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011 obowiązuje następująca podstawa prawna: [96/582/WE].

Należy zastosować następujący system: **1**

5 Szczegóły techniczne konieczne do realizacji systemu oceny i badania trwałości parametrów zgodnie z zastosowanym Europejskim Dokumentem Oceny

Szczegóły techniczne, które są konieczne do realizacji systemu oceny i badania trwałości parametrów, są składnikiem planu badań złożonego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

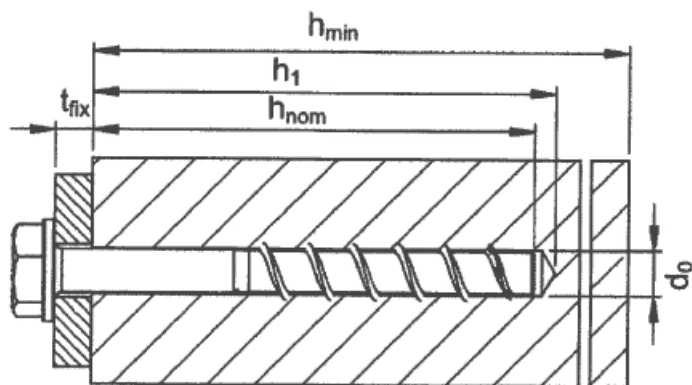
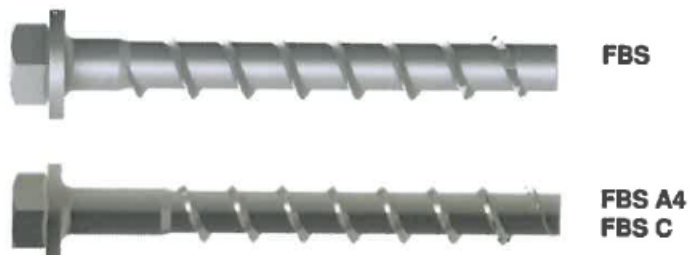
Wystawiono w Berlinie w dniu 11 marca 2016 roku przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej.

Uwe Bender
Kierownik oddziału

Uwierzytelniono
pieczęć okrągła

Produkt i stan po zamontowaniu

fischer Śruba do betonu FBS, FBS A4 i FBS C



d_0	=	nominalna średnica wiertła
h_{nom}	=	nominalna głębokość wkręcenia śruby
h_1	=	głębokość wiercenia otworu
h_{min}	=	minimalna grubość podłoża betonowego
t_{fix}	=	grubość elementu mocowanego

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Opis produktu

Produkt i stan po zamontowaniu

Załącznik A 1

Tabela A1 : Materiały i wersje

Teil	Name	Materiał				
1. 2. 3, 4,5	Śruba do betonu	FBS	Stal EN 10263-4 cynkowana galwanicznie wg EN ISO 4042 lub z powłoką cynkowo-lamelową wg EN ISO 10683 ($\geq 5\mu\text{m}$)			
		FBS A4	1.4401, 1.4404, 1.4571 oraz 1.4578			
		FBSC	1.4529			
		Nominalna charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	[N/mm ²]	FBS	FBS A4 / FBSC
		Nominalna charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	f_{uk}	[N/mm ²]	700	800



- 1) FBS ST - wersja kotwy z gwintem metrycznym przyłączeniowym i łbem sześciokątnym
np. FBS 10x120 M 12x20 ST



- 2) FBS-US - wersja kotwy z podkładką dociskową oraz łbem sześciokątnym i gniazdem typu Torx (tylko przy FBS 8)
z.B. FBS 8x100 US



- 3) FBS-US - wersja kotwy z podkładką dociskową oraz łbem sześciokątnym
np. FBS 10x100 US



- 4) FBS-S - wersja kotwy z łbem sześciokątnym
np. FBS 10x100 S A4



- 5) FBS-SK - wersja kotwy z łbem sześciokątnym i gniazdem typu Torx
np. FBS 10x75 SK

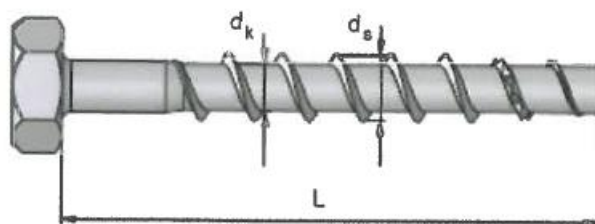
Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Opis produktu
Materiały i wersje

Załącznik A 2

Tabela A2: Wymiary i oznaczenie

Wielkość kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65\text{mm}$	$h_{nom} = 85\text{mm}$	$h_{nom} = 100\text{mm}$	$h_{nom} = 125\text{mm}$
Długość śruby	$L \leq$	[mm]	300			
Średnica rdzenia	d_k	[mm]	6,8	8,8	10,8	12,8
Średnica powierzchni zewnętrznej gwintu	d_s	[mm]	10,6	12,6	14,6	16,6



Cechowanie:

Typ kotwy: FBS/TSM

Rozmiar kotwy: 10

Długość kotwy w mm: 100

np. FBS 10 100

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Opis produktu
Wymiary i oznaczenie

Załącznik A 3

Informacje dotyczące celu zastosowania

Obciążenie zakotwienia:

- Obciążenie statyczne i quasi statyczne,
- Zastosowanie do zakotwień, którym stawiane są wymagania dotyczące czasu odporności ogniowej.

Podłoże kotwienia:

- Zwykły beton zbrojony i niezbrojony zgodnie z EN 206-1:2000-12,
- Klasa betonu od C20/25 do C50/60 zgodnie z EN 206-1:2000-12,
- Beton zarysowany i niezarysowany.

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych: wszystkie typy śrub
- Elementy w obszarze zewnętrznym (włącznie ze środowiskiem przemysłowym i morskim) oraz w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeżeli nie występują szczególnie agresywne warunki: śruby ze stali nierdzewnej z nacechowanym oznaczeniem A4
- Elementy w obszarze zewnętrznym (włącznie ze środowiskiem przemysłowym i morskim) oraz w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeżeli występują szczególnie agresywne warunki: śruby ze stali nierdzewnej z nacechowanym oznaczeniem C

Wymiarowanie:

- Wymiarowanie zakotwień odbywa się na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie kotwienia w budownictwie,
- Przy uwzględnieniu obciążeń działających na zakotwienie należy sporządzić możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne (np. położenie kotwy w stosunku do zbrojenia lub podpór itd.),
- Wymiarowanie zakotwień pod obciążeniem statycznym lub quasi statycznym następuje dla metody wymiarowania A w zgodności:
 - ETAG 001, załącznik C, wydanie sierpień 2010 lub
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Wymiarowanie zakotwień pod obciążeniem pożarowym następuje w zgodności z:
 - EOTA Raport Techniczny TR 020, wydanie maj 2004 lub
 - CEN/TS 1992-4:2009, załącznik D (Należy zapewnić, aby nie wystąpiły jakiegokolwiek miejscowe wykruszenia powierzchni betonowej).

Montaż:

- W otworach wywierconych wiertarką udarową,
- Montaż kotwy przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- Po zamontowaniu nie jest możliwe łatwe dalsze dokręcenie kotwy, łeb kotwy przylega do elementu mocowanego i nie jest uszkodzony.

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Cel zastosowania
Specyfikacja

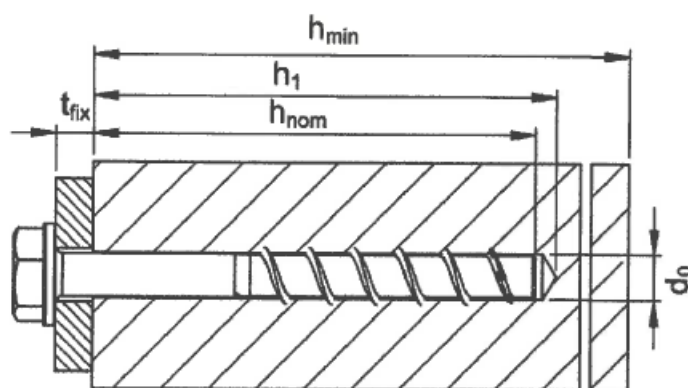
Załącznik B 1

Tabela B1 : Parametry montażowe

Rozmiar kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Średnica nominalna wiertła	d_0	[mm]	8	10	12	14
Średnica ostrza wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,50	14,50
Głębokość wiercenia otworu	$h_1 \geq$	[mm]	75	95	110	135
Głębokość wkręcenia	$h_{nom} \geq$	[mm]	65	85	100	125
Otwór przelotowy w elemencie mocowanym	$d_r \leq$	[mm]	12	14	16	18

Tabela B2: Minimalna grubość podłoża betonowego, minimalny odstęp osiowy i od krawędzi

Rozmiar kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min}	[mm]	120	130	150	200
Minimalny odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	50	70	80	100
Minimalny odstęp osiowy	s_{min}	[mm]	50	70	80	100

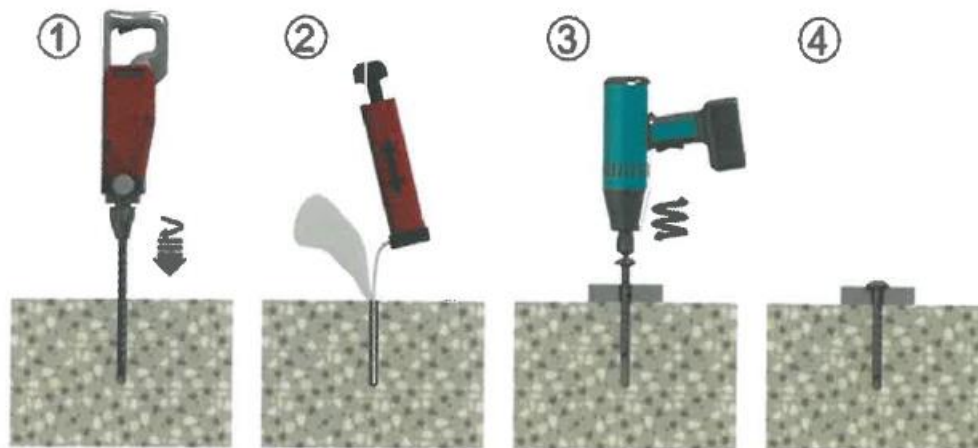


Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Cel zastosowania
Instrukcja montażu

Załącznik B 2

Instrukcja montażu



Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Cel zastosowania
Instrukcja montażu

Załącznik B 3

Tabela C1: Wartości charakterystyczne dla metody wymiarowania A wg ETAG 001, załącznik C lub metody wymiarowania A wg CEN/TS 1992-4 dla FBS

Rozmiar kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Zniszczenie stali - nośności na wrywanie i ścinanie						
Nośność charakterystyczna	$N_{RK,S}$	[kN]	25,0	42,0	64,0	90,0
	$V_{RK,S}$	[kN]	18,0	34,0	42,0	64,0
	$M^0_{RK,S}$	[Nm]	26,0	56,0	123,0	200,0
Wrywanie						
Nośność charakterystyczna na wrywanie w betonie zarysowanym C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	9	16	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne
Nośność charakterystyczna na wrywanie w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	12	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne
Współczynniki zwiększające dla $N_{RK,p}$	ψ_c	C30/37	1,22			
		C40/50	1,41			
		C50/60	1,55			
Wyrwanie stożka betonu i odłupanie						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	51	68	80	100
Współczynnik dla	betonu zarysowanego	$k_{cr}^{2)}$	7,2			
	betonu niezarysowanego	$k_{ucr}^{2)}$	10,1			
Wyrwanie stożka	Odstęp osiowy	$S_{cr,N}$	$3 \times h_{ef}$			
	Odstęp od krawędzi	$C_{cr,N}$	$1,5 \times h_{ef}$			
Odłupanie	Odstęp osiowy	$S_{cr,sp}$	$3 \times h_{ef}$			
	Odstęp od krawędzi	$C_{cr,sp}$	$1,5 \times h_{ef}$			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0			
Zniszczenie betonu po stronie przeciwnej do kierunku przyłożenia obciążenia (pry-out)						
Współczynnik k	$k^{1)} = k_3^{2)}$	[-]	1,0	2,0		
Odłupanie krawędzi betonu						
Efektywna długość kotwy	$l_f = h_{ef}$	[mm]	51	68	80	100
Średnica zewnętrzna śruby	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

1) Parametr istotny wyłącznie dla wymiarowania wg ETAG 001, załącznik C

2) Parametr istotny wyłącznie dla wymiarowania wg CEN/TS 1992-4:2009

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Parametry

Wartości charakterystyczne dla metody wymiarowania wzgl. metody A dla FBS

Załącznik C 1

Tabela C2: Wartości charakterystyczne dla metody wymiarowania A wg ETAG 001, załącznik C lub metody wymiarowania A wg CEN/TS1992-4 dla FBS A4 i FBSC

Rozmiar kotwy			FBS 8 A4 FBS 8C	FBS 10 A4 FBS 10C	FBS 12 A4 FBS 12C	FBS 14 A4 FBS 14C
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Zniszczenie stali dla nośności na wrywanie i ścinanie						
Nośność charakterystyczna	$N_{RK,S}$	[kN]	29,0	48,0	73,0	103,0
	$V_{RK,S}$	[kN]	21,0	40,0	49,0	64,0
	$M^0_{RK,S}$	[Nm]	29,0	64,0	141,0	229,0
Wrywanie						
Nośność charakterystyczna na wrywanie w betonie zarysowanym C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	9	16	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne
Nośność charakterystyczna na wrywanie w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{RK,p}$	[kN]	12	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne	Wrywanie nie jest miarodajne
Współczynniki zwiększające dla $N_{RK,p}$	ψ_c	C30/37	1,22			
		C40/50	1,41			
		C50/60	1,55			
Wyrwanie stożka betonu i odłupanie						
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	51	68	80	100
Współczynnik dla	betonu zarysowanego	$k_{cr}^{2)}$	7,2			
	betonu niezarysowanego	$k_{ucr}^{2)}$	10,1			
Wyrwanie stożka	Odstęp osiowy	$S_{cr,N}$	$3 \times h_{ef}$			
	Odstęp od krawędzi	$C_{cr,N}$	$1,5 \times h_{ef}$			
Odłupanie	Odstęp osiowy	$S_{cr,sp}$	$3 \times h_{ef}$			
	Odstęp od krawędzi	$C_{cr,sp}$	$1,5 \times h_{ef}$			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0			
Zniszczenie betonu po stronie przeciwnej do kierunku przyłożenia obciążenia (pry-out)						
Współczynnik k	$k^{1)} = k_3^{2)}$	[-]	1,0	2,0		
Odłupanie krawędzi betonu						
Efektywna długość kotwy	$l_f = h_{ef}$	[mm]	51	68	80	100
Średnica zewnętrzna śruby	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

1) Parametr istotny wyłącznie dla wymiarowania wg ETAG 001, załącznik C

2) Parametr istotny wyłącznie dla wymiarowania wg CEN/TS 1992-4:2009

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Parametry

Wartości charakterystyczne dla metody wymiarowania wzgl. metody A dla FBS A4 i FBS C

Załącznik C 2

Tabela C3: Przemieszczenie przy obciążeniu wyrywającym dla FBS, FBS A4 i FBS C

Rozmiar kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Obciążenie wyrywające	N	[kN]	4,3	7,6	11,1	15,9
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,5			
	δ_{∞}	[mm]	1,0			

Tabela C4: Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym dla FBS

Rozmiar kotwy			FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Obciążenie ścinające	N	[kN]	8,6	16,2	20,0	30,5
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	2,7	2,7	4,0	3,1
	δ_{∞}	[mm]	4,1	4,3	6,0	4,7

Tabela C5: Przemieszczenie przy obciążeniu ścinającym dla FBS A4 i FBS C

Rozmiar kotwy			FBS 8 A4 FBS 8 C	FBS 10 A4 FBS 10 C	FBS 12 A4 FBS 12 C	FBS 14 A4 FBS 14 C
Nominalna głębokość wkręcenia			$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Obciążenie ścinające	N	[kN]	10,0	19,1	23,2	30,5
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	2,9	3,5	4,1	4,6
	δ_{∞}	[mm]	4,4	5,3	6,2	7,0

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Parametry
Przemieszczenia przy obciążeniu wyrywającym i ścinającym

Załącznik C 3

Tabela C6: Wartości charakterystyczne dla FBS w warunkach pożaru

Rozmiar kotwy				FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14
Nominalna głębokość wkręcenia				$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm
Klasa ognioodporności							
R30	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi30}$	[kN]	2,3	4,0	6,3	9,8
R60	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi60}$	[kN]	1,7	3,3	5,8	8,1
R90	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi90}$	[kN]	1,1	2,2	4,2	5,9
R 120	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi120}$	[kN]	0,8	1,7	3,4	4,8
R30 do R 120	Odstęp osiowy	$S_{min,fi} = S_{cr,fi}$	[mm]	4 h_{ef}			
	Odstęp od krawędzi	$C_{min,fi} = C_{cr,fi}$		2 h_{ef}			

Tabela C7: Wartości charakterystyczne dla FBS A4 i FBS C w warunkach pożaru

Rozmiar kotwy				FBS 8	FBS 10	FBS 12	FBS 14		
Nominalna głębokość wkręcenia				$h_{nom} = 65$ mm	$h_{nom} = 85$ mm	$h_{nom} = 100$ mm	$h_{nom} = 125$ mm		
Klasa ognioodporności									
R30	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi30}$	[kN]	2,3 ¹⁾	2,3 ²⁾	4,0 ¹⁾	4,0 ²⁾	6,3	9,8
R60	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi60}$	[kN]	1,7 ¹⁾	2,3 ²⁾	3,3 ¹⁾	4,0 ²⁾	5,8	8,1
R90	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi90}$	[kN]	1,1 ¹⁾	2,3 ²⁾	2,2 ¹⁾	4,0 ²⁾	4,2	5,9
R 120	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi120}$	[kN]	0,8 ¹⁾	1,8 ²⁾	1,7 ¹⁾	3,2 ²⁾	3,4	4,8
R30 do R 120	Odstęp osiowy	$S_{min,fi} = S_{cr,fi}$	[mm]	4 h_{ef}					
	Odstęp od krawędzi	$C_{min,fi} = C_{cr,fi}$		2 h_{ef}					

1) Dla wersji śruby z łbem sześciokątnym i łbem wpuszczanym

2) Dla wersji śruby z metrycznym gwintem przyłączeniowym

Śruba do betonu fischer FBS, FBS A4 i FBS C

Parametry
Wartości charakterystyczne w warunkach pożaru

Załącznik C 4