

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-07/0121
z dnia 10 kwietnia 2015

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

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej
wystawiająca Europejską Ocena
Techniczną

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu
budowlanego

Kółek ramowy fischer SXR / SXRL

Rodzina produktów,
do której należy wyrób budowlany

Kółek tworzywowy do wielopunktowych zamocowań
systemów niekonstrukcyjnych w betonie i murach

Producent

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

Zakład produkcyjny

fischerwerke

Niniejsza Ocena Techniczna zawiera

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

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

wytycznych dotyczących Europejskich Aprobat
Technicznych dla "Kotew tworzywowych do
wielopunktowych zamocowań systemów
niekonstrukcyjnych do stosowania w betonie i murach"
ETAG 020, wersja marzec 2012, 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 oznaczone jako takie.

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

Kołek ramowy firmy fischer w rozmiarach SXR 8, SXR 10 i SXRL 10 jest kołkiem tworzywowym, składającym się z tulei wykonanej z poliamidu (nylonu) i przynależnego specjalnego wkręta ze stali cynkowanej galwanicznie, ze stali cynkowanej galwanicznie z dodatkową powłoką typu „Duplex” lub ze stali nierdzewnej. Nylonowa tuleja rozpierana jest podczas wkręcania specjalnego wkręta, który dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

Opis produktu znajduje się w załączniku A.

2 Określenie zamierzonego celu zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Spełnienie parametrów podanych w rozdziale 3 można zakładać wyłącznie wtedy, gdy kołek jest używany 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 kołka 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)

Istotne właściwości dotyczące wytrzymałości mechanicznej i stabilności osadzenia ujęto w ramach podstawowego wymagania dotyczącego bezpieczeństwa w trakcie użycia.

3.2 Ochrona przeciwpożarowa (BWR 2)

Istotna właściwość	Parametr
Reakcja na ogień	Kołek spełnia wymagania klasy A1
Odporność na działanie ognia	Patrz załącznik C 2

3.3 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska naturalnego (BWR 3)

Nie dotyczy.

3.4 Bezpieczeństwo w trakcie użytkowania (BWR 4)

Istotna właściwość	Parametr
Wartości charakterystyczne dla obciążenia wyrywającego i ścinającego	Patrz załączniki C
Charakterystyczne momenty zginające	Patrz załącznik C 1
Przemieszczenia pod obciążeniem wyrywającym i ścinającym	Patrz załącznik C 2
Odstępy osiowe między kołkami oraz wymiary elementu konstrukcyjnego	Patrz załącznik B 2 - B 3

3.5 Izolacja dźwiękowa (BWR 5)

Nie dotyczy.

3.6 Oszczędność energii i izolacja cieplna (BWR 6)

Nie dotyczy.

3.7 Długotrwałe wykorzystywanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Nie zbadano długotrwałego wykorzystywania zasobów naturalnych.

3.8 Aspekty ogólne

Potwierdzenie trwałości stanowi część składową badania Istotnych Właściwości. Trwałość jest zapewniona tylko wtedy, jeżeli zachowane zostaną postanowienia dotyczące rodzaju zastosowania zgodnie z załącznikiem B.

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

Zgodnie z decyzją Komisji z 27 czerwca 1997 roku (96/463/WE) (Dz. U. L 198 z dnia 25.07.1997 s. 31-32) obowiązuje system oceny i badania trwałości parametrów (AVCP) (patrz załącznik V w powiązaniu z artykułem 65 ustęp 2 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011) według poniższej tabeli.

Produkt	Rodzaj zastosowania	Stopień lub klasa	System
Kółek tworzywowy do stosowania w betonie i murach	Do stosowania w systemach, jak np. systemy fasadowe, do mocowania lub kotwienia elementów wspomagających stabilność systemów	—	2+

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

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

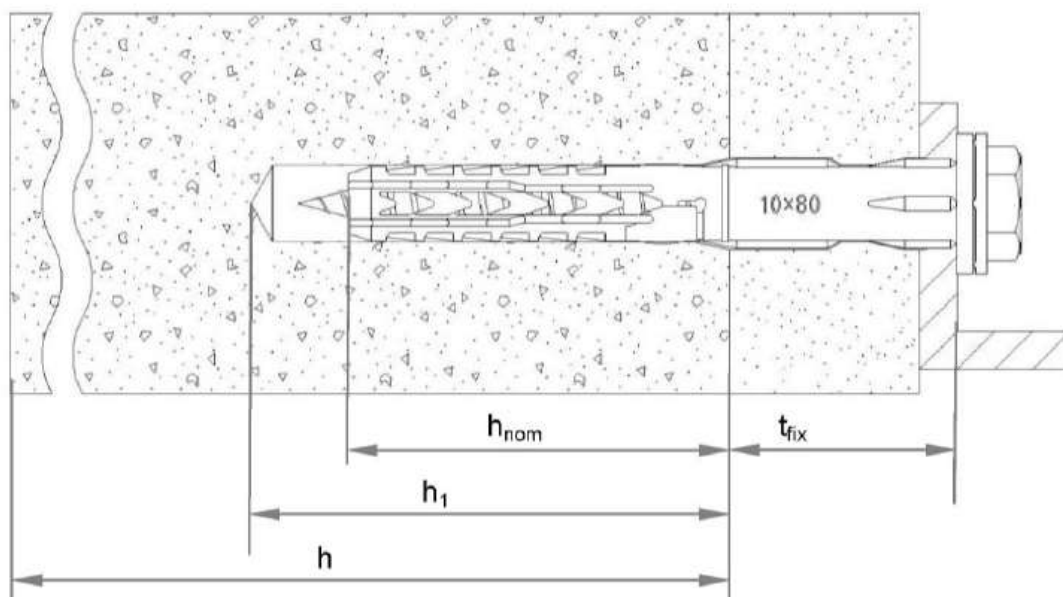
Wystawiono w Berlinie w dniu 10 kwietnia 2015 przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej.

Uwe Bender

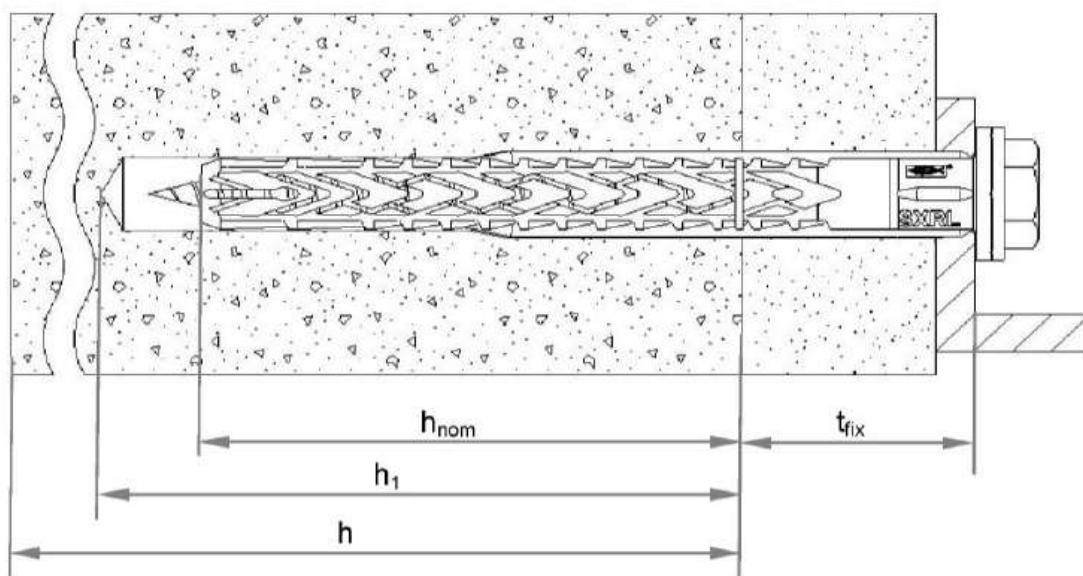
Uwierzytelniono

Kierownik działu

SXR



SXRL



Legenda

h_{nom} = całkowita długość kołka tworzywowego w podłożu kotwienia

h_1 = głębokość otworu wierconego w najgłębszym miejscu

h = grubość elementu (ściany)

t_{fix} = grubość elementu mocowanego oraz/lub nienośna powłoka kryjąca

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

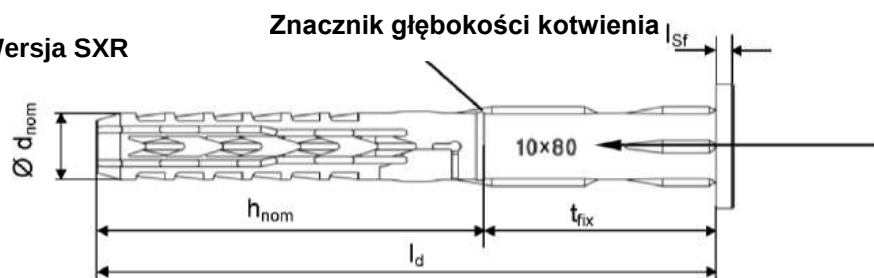
Opis produktu

Stan po zamontowaniu

Załącznik A 1

Tulejki kołków – wersje z płaskim kołnierzem kołków SXR i SXRL

Wersja SXR



Oznaczenie:

Marka

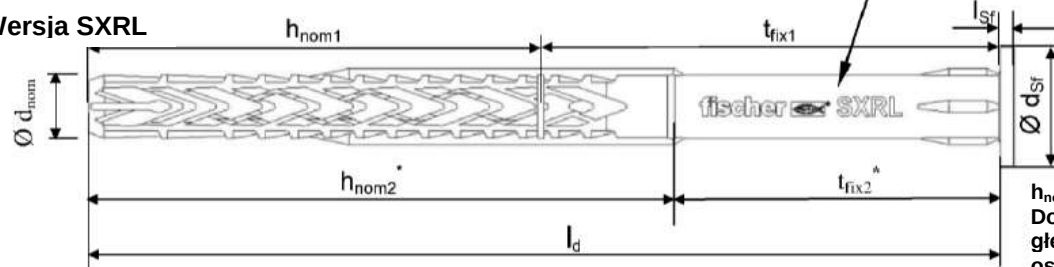
Typ kołka

Rozmiar

np. SXR 10x80

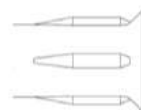
np. SXRL 10x80

Wersja SXRL

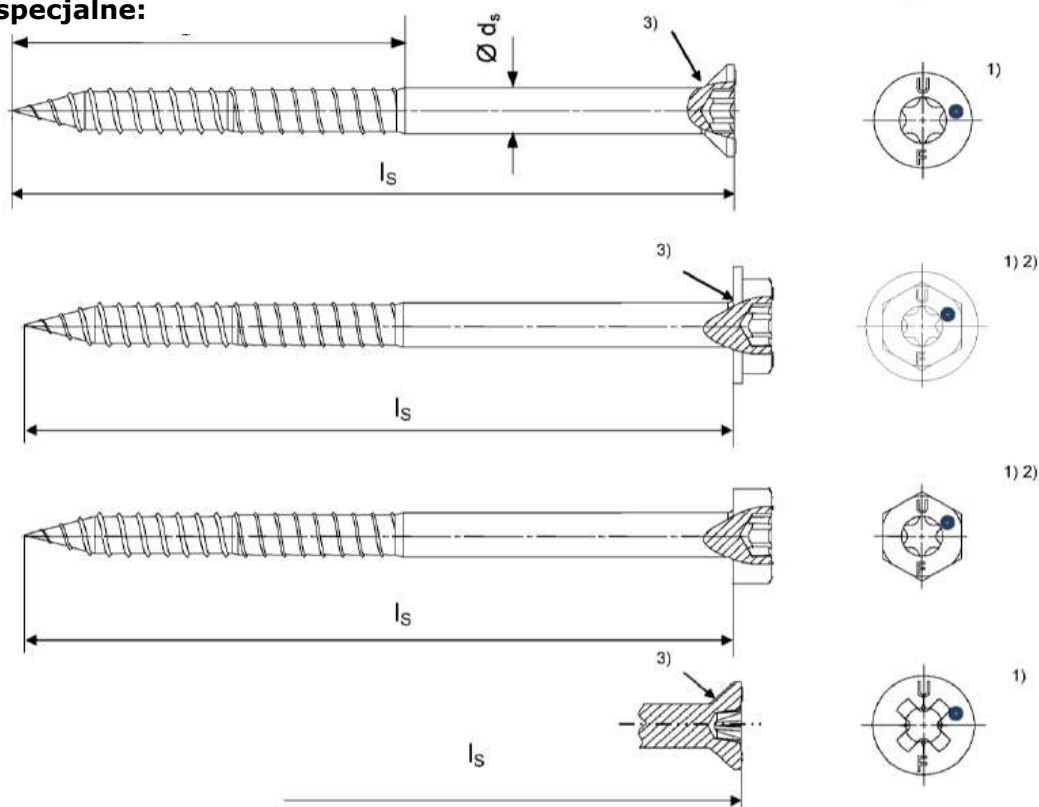


h_{nom2}
Dodatkowa
głębokość
osadzenia dla
zastosowania w
gazobetonie

Dla obu wersji dostępne wersja z łbem wpuszczanym



Wkręty specjalne:



- 1) Dodatkowe oznaczenie wkrętu ze stali nierdzewnej: "A4"
- 2) Opcjonalnie gniazdo dla wersji Torx oraz z łbem sześciokątnym
- 3) Opcjonalnie dostępna wersja z uźebrowaniem pod łbem

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Opis produktu

Typy kołków / Wkręty specjalne

Załącznik A 2

Tabela 3A.1: Wymiary [mm]

Typ kołka	Tuleja kołka						Wkręt specjalny		
	h_{nom} [mm]	$\varnothing d_{nom}$ [mm]	t_{fix} [mm]	l_d [mm]	$I_{sl}^{3)}$ [mm]	$\varnothing d_{sf}$ [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	l_G [mm]	I_s [mm]
SXR 8	50	8	≥ 1	51-360	1,8	15,0	6,0	≥ 55	$\geq 57^{2)}$
SXR 10	50	10	≥ 1	51-360	2,2	18,5	7,0	≥ 56	$\geq 58^{1)}$
SXRL 10	70/90⁴⁾	10	≥ 1	71/91⁴⁾- 360	2,2	18,5	7,0	≥ 77	$\geq 78/98^{1)}$

- 1) Aby zapewnić, że wkręt całkowicie przejdzie przez kołek, jego długość powinna wynosić $I_s = I_G + I_{sl}^{3)} + 7$ mm
2) Aby zapewnić, że wkręt całkowicie przejdzie przez kołek, jego długość powinna wynosić $I_s = I_G + I_{sl}^{3)} + 6$ mm
3) Dotyczy jedynie wersji z płaską krawędzią
4) Dodatkowo w przypadku zastosowania w gazobetonie

Tabela 3A.2: Materiały

Nazwa	Materiał
Tuleja kołka	Poliamid PA6, kolor szary
Wkręt specjalny	Stal galwanizowana A2G lub A2F wg EN ISO 4042:2001-01 lub
	Stal galwanizowana A2G lub A2F wg EN ISO 4042:2001-01 + powłoka „Duplex” typ Delta-Seal wykonana w 3 warstwach (całkowita grubość warstwy $\geq 6 \mu m$) lub
	Stal nierdzewna wg EN 10 088-3:2014, np. 1.4401, 1.4571, 1.4578, 1.4362

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Opis produktu
Wymiary i materiały

Załącznik A 3

Dane dotyczące zastosowania

Obciążenie zakotwienia:

- Obciążenia statyczne lub quasi statyczne.
- Mocowanie wielopunktowe systemów niekonstrukcyjnych.

Podłoże kotwienia:

- Beton zwykły zbrojony lub niezbrojony o klasie wytrzymałości $\geq C12/15$ (kategoria użytkowa "a"), zgodnie z EN 206-1:2000.
- Mur z cegły pełnej (kategoria użytkowa "b"), zgodnie z załącznikiem C3, C7, C8 i C14.
Uwaga: Nośność charakterystyczna kołka może zostać zastosowana do muru z cegły pełnej o większych rozmiarach i większych wytrzymałościach na ściskanie.
- Pustaki i cegły dziurawki (kategoria użytkowa "c") zgodnie z załącznikiem C4 - C6, C9 - C15.
- Gazobeton (kategoria użytkowa "d"), zgodnie z załącznikiem C16.
- Klasa wytrzymałości na ściskanie zaprawy w murze $\geq M2,5$ zgodnie z EN 998-2:2010.
- W przypadku innego rodzaju materiałów budowlanych kategorii użytkowej "a", "b", "c" lub "d", nośność charakterystyczną kołków można obliczyć w drodze prób na miejscu budowy wg ETAG 020, załącznik B wersja marzec 2012.

Zakres temperaturowy:

SXR 8 i 10

- c: - 40 °C do 50 °C (max temp. krótkotrwała + 50 °C i max temperatura długotrwała + 30 °C)
- b: - 40 °C do 80 °C (max temp. krótkotrwała + 80 °C i max temperatura długotrwała + 50 °C)

SXRL 10

- c: - 20 °C do 50 °C (max temp. krótkotrwała + 50 °C i max temperatura długotrwała + 30 °C)
- b: - 20 °C do 80 °C (max temp. krótkotrwała + 80 °C i max temperatura długotrwała + 50 °C)

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy konstrukcyjne w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych (stal ocynkowana, stal nierdzewna).
- Wkręt specjalny ze stali ocynkowanej galwanicznie lub stali ocynkowanej galwanicznie z dodatkową powłoką Duplex może być używany także w obszarze zewnętrznym, o ile po starannym zamontowaniu kołka w obszar łba wkrętu zostanie zabezpieczony przed wilgocią i deszczem w taki sposób, aby uniemożliwić przenikanie wilgoci do trzpienia kołka. W tym celu przed łbem kołka należy zamocować okładzinę fasadową lub wentylowany system elewacyjny, a sam łeb kołka należy zabezpieczyć miękkoplastyczną trwale elastyczną kombinacją bitumiczno-olejową (np. preparat do zabezpieczenia podwozi i pustych przestrzeni w samochodach).
- Elementy konstrukcyjne w warunkach zewnętrznych (włącznie z atmosferą przemysłową i środowiskiem morskim) lub w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeżeli nie występują szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna).
- Uwaga: Do szczególnie agresywnych warunków należą np. ciągłe naprzemienne zanurzanie w wodzie morskiej, strefy rozpryskiwania wody morskiej, otoczenie zawierające chlor w basenach pływackich krytych lub otoczenie o ekstremalnym zanieczyszczeniu chemicznym (np. instalacje odsiarczania spalin lub tunele drogowe, w których stosuje się środki odladzające nawierzchnię).

Wymiarowanie:

- Wymiarowanie zakotwień odbywa się w zgodności z ETAG 020, załącznik C wersja marzec 2012 na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie kotwienia w budownictwie.
- Przy uwzględnieniu obciążeń działających na zakotwienie, rodzaju i wytrzymałości podłoża kotwienia, wymiarów elementów konstrukcyjnych i tolerancji należy sporządzić możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Na rysunkach konstrukcyjnych należy podać położenie kołków.
- Mocowania stosować należy wyłącznie jako wielopunktowe mocowania systemów niekonstrukcyjnych wg ETAG 020 wersja marzec 2012

Montaż:

- Przestrzeganie metody wiercenia wg załącznika C3 - C16 dla kategorii użytkowych "b", "c" i "d".
- Montaż kołka przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy.
- Temperatura przy osadzaniu kołka
SXR 8/10: -5°C do + 40°C
SXRL 10: -20°C do + 40°C
- Obciążenie UV na skutek oddziaływania promieni słonecznych na niezabezpieczony kołek ≤ 6 tygodni.

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Rodzaje zastosowania Warunki

Załącznik B 1

Tabela B2.1: Parametry montażowe

Typ kołka		SXR 8	SXR 10	SXRL 10
Nominalna średnica otworu wierconego	$d_0 = [\text{mm}]$	8	10	10
Średnica wiertła mierzona w ostrzu	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	8,45	10,45	10,45
Głębokość otworu wierconego ¹⁾	$h_1 \geq [\text{mm}]$	60	60	80/100 ³⁾
Całkowita głębokość osadzenia kołka z tworzywa ^{1) 2)}	$h_{\text{nom}} \geq [\text{mm}]$	50	50	70/90 ³⁾
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	$d_f \leq [\text{mm}]$	8,5	10,5/12,5 ⁴⁾	10,5/12,5 ⁴⁾

¹⁾ Patrz załącznik A1

²⁾ Jeśli głębokość zakotwienia jest większa niż h_{nom} podana w tabeli B2.1 (tylko dla muru z pustaków lub cegły dziurawki), należy przeprowadzić próby na miejscu budowy wg ETAG 020, załącznik C.

³⁾ Tylko dla zastosowań w gazobetonie.

⁴⁾ Patrz tabela C2.1.

Tabela B2.2: Minimalna grubość podłoża, odstępy osiowe i odstępy od krawędzi w betonie

Typ kołka		Min. grubość podłoża h_{min} [mm]	Charakterystyczny odstęp od krawędzi $C_{cr,N}$ [mm]	Charakterystyczny odstęp osiowy $S_{cr,N}$ [mm]	Minimalne odstępy osiowe i od krawędzi ¹⁾ [mm]
SXR 8	Beton $\geq$ C16/20	100	50	65	$S_{\text{min}} = 50$ dla $c \geq 50$ $C_{\text{min}} = 50$ dla $s \geq 50$
	Beton C12/15		70	70	$S_{\text{min}} = 70$ dla $c \geq 70$ $C_{\text{min}} = 70$ dla $s \geq 70$
SXR 10	Beton $\geq$ C16/20		100	90	$S_{\text{min}} = 50$ dla $c \geq 150$ $C_{\text{min}} = 60$ dla $s \geq 70$
	Beton C12/15		140	100	$S_{\text{min}} = 70$ dla $c \geq 210$ $C_{\text{min}} = 85$ dla $s \geq 100$
SXRL 10²⁾	Beton $\geq$ C16/20	100	100	105	$S_{\text{min}} = 50$ dla $c \geq 100$ $C_{\text{min}} = 50$ dla $c \geq 125$
	Beton C12/15		140	120	$S_{\text{min}} = 70$ dla $c \geq 140$ $C_{\text{min}} = 70$ dla $c \geq 175$

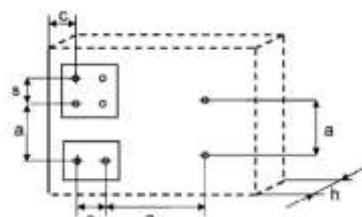
¹⁾ Pośrednie wartości można wyznaczyć za pomocą interpolacji liniowej.

²⁾ Wartości dotyczą betonu zbrojonego.

Zachować wartości dla betonu niezbrojonego $h_{\text{min}} = 110\text{mm}$ oraz $C_{\text{min}} = S_{\text{min}} = 80\text{mm}$ dla betonu $\geq$ C16/20 oraz $C_{\text{min}} = S_{\text{min}} = 110\text{mm}$ dla C12/15.

Punkty mocowania z odstępem $a \leq S_{cr,N}$ są uznawane za grupę, z maksymalną nośnością na wrywanie $N_{Rk,p}$ wg tabeli C1.3. Dla odstępów osiowych $a > S_{cr,N}$ kołki uznawane są zawsze za pojedyncze, każdorazowo z oporem charakterystycznym $N_{Rk,p}$ zgodnie z tabelą C1.3.

Rozmieszczenie kołków w betonie



Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Rodzaj zastawiania

Parametry montażowe, odstępy od krawędzi i osiowe w betonie

Załącznik B 2

Tabela B3.1: Minimalne grubości podłoża, odstępy osiowe i od krawędzi w murach

Typ kołka		SXR 8	SXR 10	SXRL 10
Minimalna grubość podłoża	$h_{\min}$ [mm]	100	100	110
Minimalny odstęp osiowy pionowo względem wolnej krawędzi	$s_{1,\min}$ [mm]	100	100	100
Minimalny odstęp osiowy równoległy do wolnej krawędzi	$s_{2,\min}$ [mm]	100	100	100
Minimalny odstęp od krawędzi	$c_{\min}$ [mm]	100	100	100

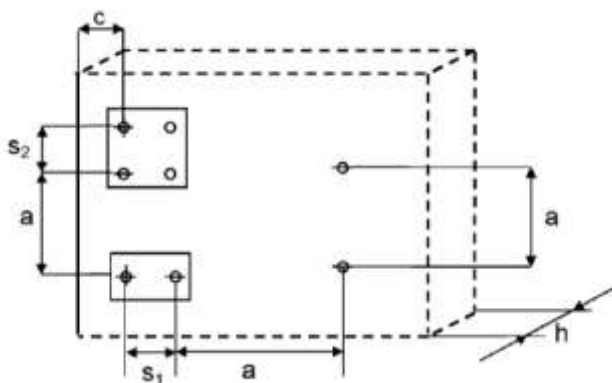
Tabela B3.2: Minimalne grubości podłoża, odstępy osiowe i od krawędzi w gazobetonie (AAC)

Typ kołka		SXR 10	SXRL 10
Minimalna grubość podłoża	$h_{\min}$ [mm]	100	175
Minimalny odstęp osiowy pionowo względem wolnej krawędzi	$s_{1,\min}$ [mm]	200	100/120 ¹⁾
Minimalny odstęp osiowy równoległy do wolnej krawędzi	$s_{2,\min}$ [mm]	400	100/120 ¹⁾
Minimalny odstęp od krawędzi	$c_{\min}$ [mm]	100	100/120 ¹⁾

¹⁾ Obowiązuje dla AAC $\geq 600 \text{ kg/m}^3$

Rozmieszczenie kołków w murze i gazobetonie

$$a \geq \max(250 \text{ mm}; s_{1,\min}; s_{2,\min})$$



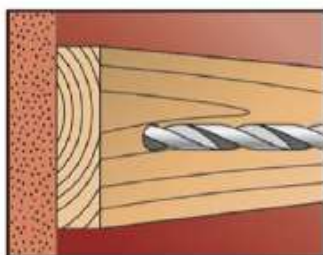
Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Rodzaj zastosowania

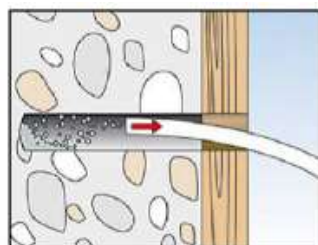
Parametry montażowe, odstępy od krawędzi i osiowe w murze i ACC

Załącznik B 3

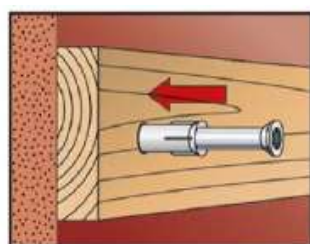
Instrukcja montażu (poniższe ilustracje przedstawiają mocowanie przez drewno)



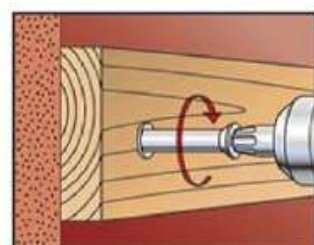
1. Wywiercić otwór o średnicy Ø 8 mm (SXR 8) i Ø 10 mm (SXR 10 / SXRL 10) metodą podaną w odpowiednim załączniku.



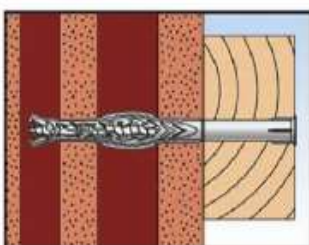
2. Usunąć zwierciny.



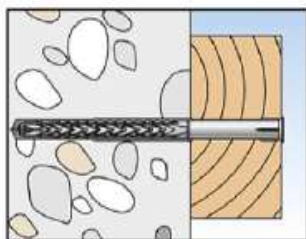
3. Wprowadzić kołek (wkret i tulejkę) młotkiem, aż krawędź tulejki będzie na równi z powierzchnią mocowanego elementu.



4. Wkręcić wkret aż do momentu przylegania łba kołka do tulejki.



5. Prawidłowo osadzony kołek w murze z pustaków.



6. Prawidłowo osadzony kołek w betonie.

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Rodzaje zastosowania
Instrukcja montażu

Załącznik B 4

Tabela C1.1: Charakterystyczny moment zginający wkręta

Typ kołka		SXR 8		SXR 10		SXRL 10	
Materiał		Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna
Charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12,4	10,4	20,6	20,6	20,6/23,6 ²⁾	20,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29	1,25	1,25	1,25	1,25

¹⁾ O ile nie występują regulacje krajowe.

²⁾ Wariant "High load" dla wkrętów z łbem płaskim dostępny na zapytanie - Kształt łba = ●●

Tabela C1.2: Nośność charakterystyczna wkręta

Zniszczenie elementu rozporowego (wkręt specjalny)		SXR 8		SXR 10		SXRL 10	
		Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal cynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie	$N_{Rk,s}$ [kN]	14,8	12,3	21,7	21,7	21,7/24,9 ²⁾	21,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,50	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,4	6,2	10,8	10,8	10,8/12,4 ²⁾	10,8
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29

¹⁾ O ile nie występują regulacje krajowe.

²⁾ Wariant "High load" dla wkrętów z łbem płaskim dostępny na zapytanie - Kształt łba = ●●

Tabela C1.3: Nośność charakterystyczna przy zastosowaniu w betonie

Zniszczenie poprzez wyrwanie (tulei tworzywowej)		SXR 8		SXR 10		SXRL 10	
Zakres temperaturowy		30/50°C	50/80°C	30/50°C	50/80°C	30/50°C	50/80°C
Beton ≥ C12/15							
Wytrzymałość charakterystyczna na wyrwanie	$N_{Rk,D}$ [kN]	3,0	2,5 / 3,0 ²⁾	5,0	4,5	6,5	6,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc} ¹⁾	1,8					

¹⁾ O ile nie występują regulacje krajowe.

²⁾ Wartości dla klasy wytrzymałości betonu ≥ C16/20.

Kółek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna i charakterystyczny moment zginający wkręta
Nośność charakterystyczna przy zastosowaniu w betonie

Załącznik C 1

Tabela C2.1: Przemieszczenia¹⁾ powstałe w wyniku wrywania i ścinania w betonie i murze

Typ kołka	F [kN]	Rozciąganie ²⁾		Ścinanie ²⁾	
		δ_{No} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{Vo} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SXR 8	1,2	0,65	1,30	1,02	1,53
SXR 10	2,0	1,29	2,58	1,15/3,05 ³⁾	1,74/4,58 ³⁾
SXRL 10	2,6	1,67	3,34	1,15/3,05 ³⁾	1,74/4,58 ³⁾

1) Dotyczy wszystkich zakresów temperaturowych.

2) Pośrednie wartości można wyznaczyć za pomocą interpolacji liniowej.

3) Dotyczy otworu przelotowego w elemencie mocowanym $\leq 12,5$ mm (patrz Tabela B2.1).

Tabela C2.2: Przemieszczenia¹⁾ powstałe w wyniku wrywania i ścinania w gazobetonie AAC

Typ kołka	F [kN]	Rozciąganie ²⁾		Ścinanie ²⁾	
		δ_{No} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{Vo} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SXR 10	0,32	0,03	0,06	0,21	0,31
SXRL 10 AAC2	0,32	0,23	0,46	0,64	0,96
SXRL 10 AAC6	1,43	0,65	1,3	2,86	4,29

1) Dotyczy wszystkich zakresów temperaturowych.

2) Pośrednie wartości można wyznaczyć za pomocą interpolacji liniowej.

Tabela C2.3: Wartości charakterystyczne pod obciążeniem pożarowym w betonie C20/25 do C50/60 w każdym kierunku obciążenia, bez trwałego centrycznego obciążenia wrywającego i bez zginania

Typ kołka	Klasa ognioodporności	F_{Rk}
SXR 10	R 90	0,8 kN
SXRL 10		

Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Przemieszczenia powstałe w wyniku wrywania i ścinania w betonie, murze i gazobetonie AAC
Wartości charakterystyczne w warunkach pożaru

Załącznik C 2

Tabela C3.1: SXR 8 Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN] w murach z cegły pełnej (kategoria użytkowa „b”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Min. format DF lub min. wielkość (L x B x T) [mm]	Klasa gęstości ρ [kg/dm³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f _b [N/mm²]	Metoda wiercenia ¹⁾	Nośność charakterystyczna F _{Rk} SXR 8 [kN]
					50/80°C
Cegła pełna Mz np. wg DIN 105-100, EN 771-1:2011 np. Schlagmann, Mz	3 DF (240x175x113)	≥ 1,8	20	H	3,0
			10		2,0
Cegła pełna Mz, np. wg DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011 np. Schlagmann, Mz	NF (240x115x71)	≥ 1,8	20	H	2,5
					2,0
Cegła pełna Mz, np. wg Mz DIN EN 771-1:2011+A1:2014, Np. Wienerberger DK, MS	DF (240x115x52)	≥ 1,8	28	H	3,0
			20		2,0
			10		1,5
Cegła silikatowa pełna, np. wg KS DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011, np. KS Wemding, KS	NF (240x115x71)	≥ 1,8	20	H	2,5
			10		2,0
	(175x500x235)	≥ 2,0	20		3,0
			10		2,5
Cegła pełna z betonu lekkiego np. wg DIN 18152-100:2005, EN 771-3:2011 np. KLB, V	(240x115x113)	≥ 1,2	2	H	0,9
	(240x490x115)	≥ 1,0	2		1,2
	(240x490x115)	≥ 1,8	8		2,5
			4		1,2
	(240x240x245)	≥ 1,4	6		0,9
			4		0,6 / 0,75 ²⁾
Błoczek betonowy pełny VBN wg DIN 18153-100:2005, EN 771-3:2011 np. Adolf Blatt, VBN	(246x240x245)	≥ 1,8	12	H	2,5
			8		1,5
			4		0,75
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					2,5

1) H = Wiercenie udarowe, D = wiercenie zwykłe

2) Wartość F_{Rk} obowiązuje wyłącznie dla zakresu temperatur 30/50°C.

3) O ile nie występują regulacje krajowe.

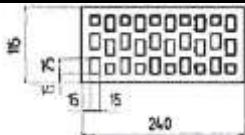
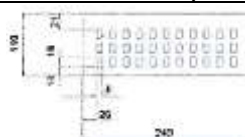
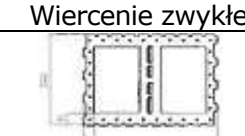
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 8 w murach pełnych

Załącznik C 3

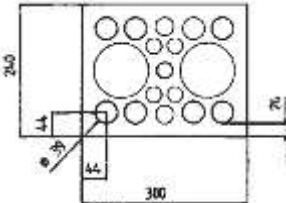
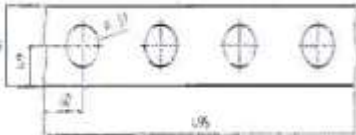
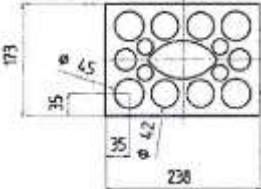
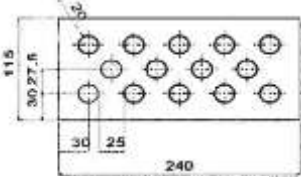
Tabela C4.1: SXR 8 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach z pustaków i bloczków perforowanych (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość ≥ ρ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} SXR 8 [kN]
			50/80°C
Pustak ceramiczny Format B, HLz wg DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011 np. Wienerberger , HLz	 2 DF (240x115x113) Wiercenie zwykłe	20/1,2	1,2
		8/1,2	0,5
Pustak ceramiczny HLz wg DIN EN 771- 1:2011+A1:2014, np. Wienerberger BS	 2 DF (240x110x52) Wiercenie udarowe	28/1,5	2,5
		20/1,5	1,2 / 1,5²⁾
		10/1,5	0,6 / 0,9²⁾
Pustak ceramiczny Format B, HLz wg DIN 105- 100:2012-01, EN 771-1:2011 np. Schlagmann , HLz	 2 DF (240x115x113) Wiercenie zwykłe	12/1,0	0,6
		8/1,0	0,4
	 (260x240x440) Wiercenie zwykłe	8/0,9	0,9
		6/0,9	0,6
		4/0,9	0,4
Pustak ceramiczny Format B, HLz wg DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011 np. Schlagmann <i>Pustak szlifowany do wypełnienia betonem</i>	 12 DF (380x240x240) Wiercenie zwykłe	6/0,7	1,2
		4/0,7	0,75
		2/0,7	0,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ³⁾	2,5

Przypisy patrz załącznik C3

Kolek ramowy fischer SXR / SXRL	Załącznik C 4
Parametry Nośność charakterystyczna SXR 8 w murach z pustaków	

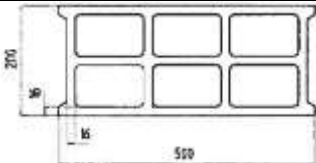
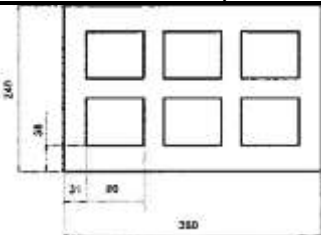
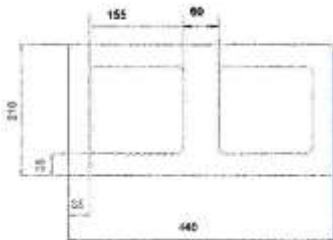
Tabela C5.1: SXR 8 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach z pustaków (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm²] / Gęstość ≥ ρ [kg/dm³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} SXR 8 [kN]
			50/80°C
Pustak silikatowy wg DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011 np. KS Wemding , KSL	 5 DF (300x240x115) Wiercenie udarowe	16/1,4	2,0
		6/1,4	0,75 / 0,9 ²⁾
	 P10 (495x98x248) Wiercenie udarowe	6/1,2	1,2 / 1,5 ²⁾
		2/1,2	0,4 / 0,5 ²⁾
	 3 DF (240x175x113) Wiercenie udarowe	20/1,4	1,2 / 1,5 ²⁾
		8/1,4	0,5 / 0,6 ²⁾
	 2 DF (240x115x113) Wiercenie udarowe	12/1,4	2,0
		6/1,4	0,9
	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mm} ³⁾	2,5

Przypisy patrz załącznik C3

Kolek ramowy fischer SXR / SXRL	Załącznik C 5
Parametry Nośność charakterystyczna SXR 8 w murach z pustaków	

Tabela C6.1: SXR 8 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach z pustaków (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent, nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie fb [N/mm²] / Gęstość ≥ ρ [kg/dm³]	Nośność charakterystyczna FRk SXR 8 [kN] 50/80°C
Pustak z betonu lekkiego, wg NF-P 14-301, EN 771-3:2011 np. Sepa Parpaing, <i>Hbl</i>	 (500x200x200) Wiercenie zwykłe	4/0,9	0,3 / 0,4 ²⁾
Pustak z betonu lekkiego, np. wg DIN V 18151- 100:2005-10, EN 771-3:2011, np. KLB, <i>Hbl</i>	 (240x240x360) Wiercenie udarowe	6/1,0	1,5
Pustak z betonu lekkiego np. wg EN 771- 3:2011, np. Roadstone masonry	 (440x210x215) Wiercenie udarowe	10/1,2	2,5
		6/1,2	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ³⁾	2,5

Przypisy patrz załącznik C3

Kółek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 8 w murach z pustaków

Załącznik C 6

Tabela C7.1: SXR 10 / SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN] w w murach pełnych (kategoria użytkowa „b”)

Podłoże kotwienia [Producent, <i>nazwa</i>]	Min. format DF lub min. wielkość (L x B x T) [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość ≥ ρ[kg/dm ³]	Metoda wiercenia ¹⁾	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]	
				SXR 10 h_{nom} ≥ 50 mm	SXRL 10 h_{nom} ≥ 70 mm
				50/80 °C	50/80 °C
Cegła pełna, Mz np. wg DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011, np. Schlagmann, Mz	NF (240x115x71)	36/1,8	H	5,0	4,0 / 5,5 ³⁾
		20/1,8		3,0/3,5 ⁴⁾	4,0 / 5,5 ³⁾
		12/1,8		2,0	4,0 / 5,5 ³⁾
		10/1,8		2,0	3,5 / 4,5 ³⁾
	3 DF (240x175x113)	20/1,8	H	2,0	-
		10/1,8		4,02) / 4,5 ²⁾⁴⁾	-
				1,5	-
				3,0 ²⁾	-
Cegła pełna, Mz np. wg DIN EN 771- 1:2011 + A1:2014 np. Wienerberger, MS	2 DF (240x115x52)	28/1,8	H	3,0	5,5 / 6,5 ³⁾
		20/1,8		2,0	4,0 / 4,5 ³⁾
		10/1,8		1,2	2,5 / 3 ³⁾
Cegła pełna, Mz np. wg DIN 105- 100:2012-01, EN 771-1:2011	NF (240x111x71)	20/1,8	H	3,0	-
		10/1,8		2,0	-
Cegła/Blocek pełna/-y silikatowa/-y KS np. wg DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011 np. KS Wemding, KS	NF (240x115x71)	20/1,8	H	2,5 / 4,0 ²⁾	3,5
		10/1,8		1,5	2,5
	NF (240x115x71)	36/2,0	H	5,0	-
		20/2,0		3,0 / 3,5 ⁴⁾	-
		10/2,0		2,0	-
	(500x175x240)	28/2,0	H	5,0	-
		20/2,0		4,5	-
		12/1,8		-	6,5 / 8,5 ²⁾
		10/2,0		3,0	5,5 / 7,0 ²⁾
	Blocek pełny z betonu lekkiego, np. wg DIN V 18152-100:2005, EN 771-3:2011, np. Liapor , Super-K	(500x240x248)	2/0,8	D	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa			γ_{Mm} ⁵⁾	2,5	

¹⁾ H = Wiercenie uderowe, D = wiercenie zwykłe

²⁾ Tylko dla odstępów od krawędzi $c \geq 200$ mm; wartości pośrednie można wyznaczyć za pomocą interpolacji liniowej

³⁾ Tylko dla odstępów od krawędzi $c \geq 150$ mm; wartości pośrednie można wyznaczyć za pomocą interpolacji liniowej

⁴⁾ Wartość F_{Rk} obowiązuje wyłącznie dla zakresu temperatury 30/50°C.

⁵⁾ O ile nie występują regulacje krajowe.

Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10/ SXRL 10 w murach pełnych

Załącznik C 7

Tabela C8.1: SXR 10 / SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN] w murach pełnych (kategoria „b”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Min. format DF lub min. wielkość (L x B x T) [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f _b [N/mm ²] / Gęstość ≥ ρ [kg/dm ³]	Metoda wiercenia ¹⁾	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]	
				SXR 10 h _{nom} ≥ 50 mm	SXRL 10 h _{nom} ≥ 70 mm
				50/80 °C	50/80 °C
Cegła pełna z betonu lekkiego np. wg DIN V 18152- 100:2005 EN 771-3:2011, np. KLB, V	2 DF (240x115x13)	4/1,4	H	0,75	2,5
		2/1,2		0,75 / 0,9 ³⁾	1,2
	(490x115x240)	2/1,2	H	1,2	1,2
	(250x240x245)	10/1,6	H	2,5	7,5
		6/1,6		2,5	4,5
	(490x115x240)	8/1,6	H	3,0	3,0
	(490x115x240)	12/1,8	H	-	3,0 / 4,5 ³⁾
		8/1,8		-	2,0 / 3,0 ³⁾
Błoczek pełny z betonu normalnego, VBN wg DIN 18153- 100:2005, EN 771-3:2011 np. Adolf Blatt, VBN	(250x240x250)	20/1,8	H	4,5	-
		10/1,8		3,0	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa			γ _{Mm} ⁵⁾	2,5	

Przypisy patrz załącznik C7

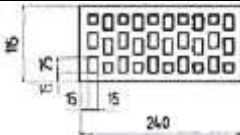
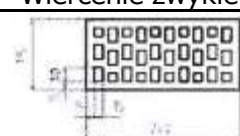
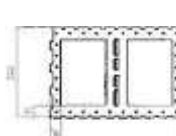
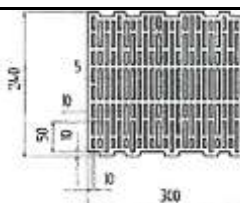
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10/ SXRL 10 w murach pełnych

Załącznik C 8

Tabela C9.1: SXR 10 / SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach z pustaków (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent, nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]	
			SXR 10 h_{nom} 50 mm	SXRL 10 h_{nom} 70 mm
			50/80 °C	50/80 °C
Cegła kratówka Forma B, HLz wg DIN 105- 100:2012-01, EN 771-1:2011 np. Wienerberger	 2 DF (240x115x113) Wiercenie zwykłe	20/1,0	2,0	-
		10/1,0	1,2	-
		20/1,2	2,5 / 3,0 ³⁾⁴⁾	-
		10/1,2	1,5 / 2,0 ⁴⁾	-
Cegła kratówka, HLz np. wg EN 771- 1:2011	 2DF (240x115x113) Wiercenie zwykłe	28/1,2	-	2,0
		20/1,2		1,2
		10/1,2		0,6
		12/1,2	0,9	0,75
		10/1,0	0,75	0,6
		8/1,0	0,6	-
Pustak forma B, HLz wg DIN 105- 100:2012-01, EN 771-1:2011, np. Schlagmann, <i>Pustak szlifowany do wypełnienia betonem</i>	 12 DF (380x240x240) Wiercenie zwykłe	6/0,7	2,0	-
Pustak format B, HLz wg DIN 105-100:2012- 01, EN 771-1:2011 np. Schlagmann, <i>Poroton T14</i>	 (240x300x240) Wiercenie zwykłe	6/0,7	0,3 / 0,4 ⁴⁾	0,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ⁵⁾	2,5	

Przypisy patrz załącznik C7

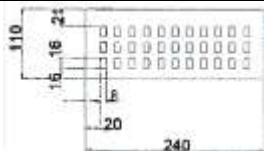
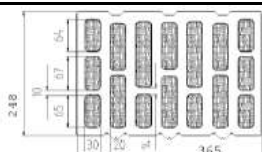
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach z pustaków

Załącznik C 9

Tabela C10.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach z pustaków (kategoria „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie fb [N/mm ²] / Gęstość ≥ ρ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
			SXR 10 h_{nom} 50 mm		SXRL 10 h_{nom} 70 mm
			50/80 °C	50/80 °C	50/80 °C
Cegła kratówka, HLz wg DIN EN 771-1:2011 + A1:2014 np. Wienerberger , BS	 2 DF (240x110x52) Wiercenie udarowe	28/1,5	2,5	-	
		20/1,5	2,0	-	
		10/1,5	1,2	-	
Cegła kratówka, HLz wg EN 771-1:2011, np. Schlagmann , Proton , S 11	 (248x365x250) Wiercenie zwykłe	8/0,8	-	1,5	
		6/0,8	-	1,2	
		4/0,8	-	0,75	
Pustak, HLz wg EN 771-1:2011, np. Schlagmann , Poroton , S 10	 (248x300x249) Wiercenie zwykłe	6/0,7	-	1,5	
		4/0,7	-	0,9	
Pustak, HLz wg EN 771-1:2011, np. Schlagmann , Poroton T8	 (248x365x249) Wiercenie zwykłe	4/0,6	-	1,2	
		2/0,6	-	0,6	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm}⁵⁾			2,5		

Przypisy patrz załącznik C7

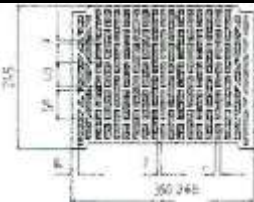
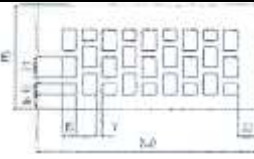
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach z pustaków

Załącznik C 10

Tabela C11.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] murach z pustaków (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]
			SXRL 10 h_{nom} 70 mm
			50/80 °C
Pustak, HLz wg EN 771-1:2011, np. Hörl & Hartmann <i>Coriso WS 09</i>	 (245x365x248) Wiercenie zwykłe	6/0,8	0,9
		4/0,8	0,6
		2/0,8	0,3
Cegła kratówka, HLz wg EN 771-1:2011 np. Wienerberger , <i>VHLz</i>	 2 DF (240x115x113) Wiercenie zwykłe	48/1,6	4,5
		20/1,6	1,5
		10/1,6	0,9
Pustak stropowy wg z DIN 4159:2014-05, z. B. Hörl & Hartmann , <i>Pustak stropowy</i>	 (250x250x190) Wiercenie zwykłe	10/0,7	2,0
		8/0,7	1,5
		6/0,7	1,2
Pustak stropowy EN 15037-3:2011, z. B. Hörl & Hartmann , <i>Pustak stropowy</i>	 (250x520x180) Wiercenie zwykłe	8/0,7	1,5
		6/0,7	1,2
		4/0,7	0,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		$\gamma_{Mm}^{5)}$	2,5

Przypisy patrz załącznik C7

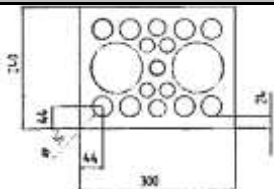
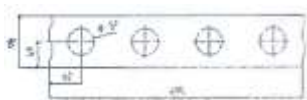
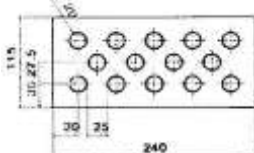
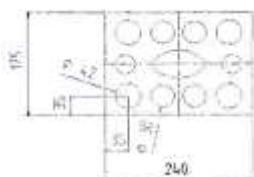
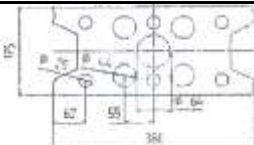
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach z pustaków

Załącznik C 11

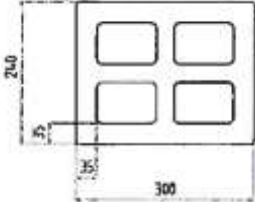
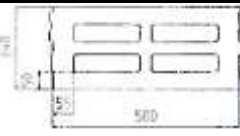
Tabela C12.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] murach z pustaków (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
			SXR 10 h_{nom} 50 mm	SXR 10 h_{nom} 70 mm	
			50/80 °C	50/80 °C	
Cegła dziurawka silikatowa wg DIN V 106:2005- 10, EN 771-2:2011 np. KS Wemding , KSL	 5 DF (300x240x115) Wiercenie udarowe	16/1,4	3,0 / 3,5 ^{3) 4)}	-	
	 P 10 (495x98x248) Wiercenie udarowe	10/1,4	1,5	-	
		6/1,2	1,5	-	
Cegła dziurawka silikatowa wg DIN V 106:2005- 10, EN 771-2:2011, np. KS Wemding , KSL	 2 DF (240x115x113) Wiercenie udarowe	12/1,4	2,0 / 2,5 ⁴⁾	2,5	
		10/1,4	2,0	2,0	
		8/1,4	1,5	1,5	
	 3 DF (240x175x113) Wiercenie udarowe	16/1,4	-	1,5	
		10/1,4		0,9	
		8/1,4		0,75	
		6/1,4		0,6	
	Cegła dziurawka silikatowa wg DIN V 106:2005- 10, EN 771-2:2011, np. Xella , KS	 9 DF (380x175x240) Wiercenie udarowe	20/1,4	-	3,5
			10/1,4		2,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ⁵⁾	2,5		

Przypisy patrz załącznik C7

Kolek ramowy fischer SXR / SXRL	Załącznik C 12
Parametry Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach pustaków	

Tabela C13.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] murach pustych i perforowanych (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent, nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]	
			SXR 10 h_{nom} 50 mm	SXR 10 h_{nom} 70 mm
			50/80 °C	50/80 °C
Pustak z betonu normalnego, np. wg DIN V 18151- 100:2005, EN 771-3:2011, np. Adolf Blat , <i>Hbn</i>	 (300x240x240) Wiercenie udarowe	6/1,6	2,5	2,0
Pustak z betonu lekkiego, np. wg DIN V 18153- 100:2005-10, EN 771-3, np. KLB , <i>Hbl</i>		2/1,2	1,5	-
Pustak z betonu lekkiego np. wg EN 771-3, np. Roadstone masonry	 (440x210x215) Wiercenie udarowe	10/1,2	-	2,5
		8/1,2	2,5	2,0
		6/1,6	2,0	1,5
Pustak z betonu lekkiego, np. wg EN 771-3, np. Knobel	 (240x500x240) Wiercenie zwykłe	2/0,7	-	2,5
Pustak z betonu lekkiego, np. wg DIN V 18151- 100, EN 771-3, np. KLB , <i>Hbl</i>	 (250x360x250) Wiercenie zwykłe	2/0,9	-	0,75
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ⁵⁾	2,5	

Przypisy patrz załącznik C7

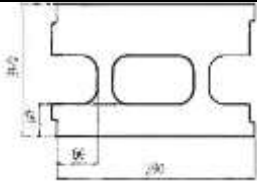
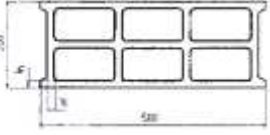
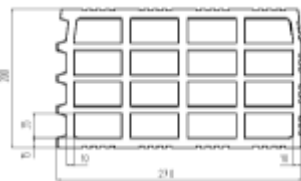
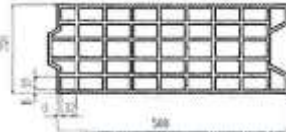
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach z pustaków

Załącznik C 13

Tabela C14.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach pełnych oraz murach z bloczków perforowanych (kategoria użytkowa „b+c”)

Podłoże kotwienia [Producent, nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
			SXR 10		SXR 10
			h_{nom} 50 mm	h_{nom} 70 mm	h_{nom} 70 mm
			30/50 °C	50/80 °C	50/80 °C
Cegła pełna, z betonu normalnego, np. Tarmac, Vbn	(440x100x215) Wiercenie udarowe	16/1,8	4,0 / 4,5 ⁴⁾		5,5
		10/1,8	2,5 / 3,0 ⁴⁾		3,5
Cegła pełna, z betonu lekkiego, np. Tarmac, Vbl	(440x100x215) Wiercenie zwykłe	6/1,4	2,0 / 2,5 ²⁾		2,0 / 3,0 ³⁾
Bloczek z izolacją cieplną np. Gisoton WDB	 10 DF (390x240x240) Wiercenie udarowe	2/0,7	1,5		-
Pustak, z betonu lekkiego, wg BF-P 14-301, EN 771-3:2011, np. Sepa Parpaing, Hbl	 (500x200x200) Wiercenie zwykłe	6/0,9	-		0,5
		4/0,9	0,9 / 1,2 ²⁾ / 1,5 ²⁾⁴⁾		0,3
Pustak, HLz wg NF-P 13-301 EN 771-1:2011, np. Imerys Gelimatic	 (500x200x270) Wiercenie udarowe	6/0,6	0,6 / 0,75 ²⁾ 4)		1,5
		4/0,6	-		0,9
		2/0,6	-		0,5
Pustak, HLz np. wg NF-P 13-301 EN 771-1:2011, np. Terreal, Calibric	 (500x200x220) Wiercenie zwykłe	8/0,7	0,6 / 0,75 ²⁾ 4)		0,9
		6/0,7	-		0,75
		4/07	-		0,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ⁵⁾	2,5		

Przypisy patrz załącznik C7

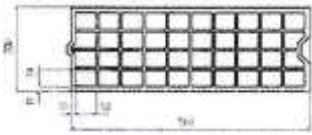
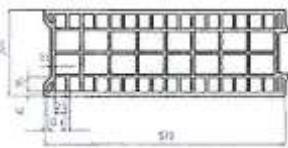
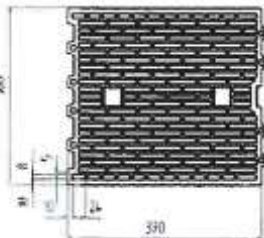
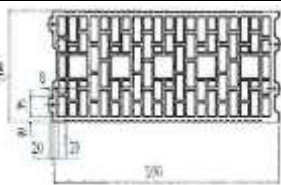
Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SCRL 10 w murach z pustaków

Załącznik C 14

Tabela C15.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{Rk} w [kN] w murach pustych lub perforowanych (kategoria użytkowa „c”)

Podłoże kotwienia [Producent , nazwa]	Geometria i format DF lub wielkość (L x B x T) oraz metoda wiercenia [mm]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²] / Gęstość $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]	
			SXR 10 h_{nom} 50 mm 50/80 °C	SXR 10 h_{nom} 70 mm 50/80 °C
Pustak forma B HLz, wg NF-P 13-301, EN 771-1:2011, np. Imerys <i>Optibrick</i>	 (560x200x275) Wiercenie zwykłe	10/0,6	1,2	1,5
		8/0,6	-	1,2
		6/0,6	-	0,9
		4/0,6	-	0,6
Pustak, HLz wg NF-P 13-301, EN 771-1:2011, np. Bouyer Leroux <i>BGV</i>	 (570x200x315) Wiercenie zwykłe	6/0,6	0,75 / 0,9³⁾ / 1,2³⁾⁴⁾	0,9
Pustak, HLz wg NF-P 13-301, EN 771-1:2011, np. Wienerberger <i>Porotherm 30 R</i>	 (370x300x249) Wiercenie zwykłe	10/0,7	0,5 / 0,6³⁾	-
Pustak forma B HLz, wg NF-P 13-301 EN 771-1:2011 np. Wienerberger <i>Porotherm GF R20</i>	 (500x200x299) Wiercenie zwykłe	10/0,7	0,6 / 0,75³⁾	0,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Mm} ⁵⁾	2,5	

Przypisy patrz załącznik C7

Kolek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna SXR 10 / SXRL 10 w murach pustych i perforowanych

Załącznik C 15

Tabela C16.1: SXR 10 i SXRL 10 Nośność charakterystyczna F_{RK} w [kN] w gazobetonie ACC (kategoria użytkowa „d”)

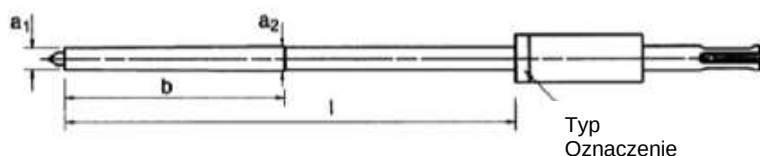
Podłoże kotwienia	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F_{RK} [kN] SXR 10			Nośność charakterystyczna F_{RK} [kN] SXRL 10		
		Metoda wiercenia	h_{norm} 50 mm		Metoda wiercenia	50/80 °C	
			30/50 °C	50/80 °C		h _{norm1} 70 mm	h _{norm2} 90 mm
Błoczki z gazobetonu, np. ACC wg DIN V 4165-100: 2005-10, EN 771-4	2	Wbijak do betonu komórkowego ACC ²⁾ , wiercenie udarowe przy pomocy wiertarki	0,5	0,4	Wiercenie udarowe lub zwykłe	0,75	0,9
	3		0,5	0,4		1,2	1,5
	4	Wiertło zwykłe, wiercenie zwykłe	0,9	0,75		2,0	2,5
	6		0,9	0,75		3,0	4,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{MAAC}¹⁾						2,0	

¹⁾ O ile nie występują inne regulacje krajowe.

²⁾ Dla mocowań w gazobetonie o wartości nominalnej wytrzymałości na ściskanie $f_{ck} < N/mm^2$, otwór wiercony wykonać należy przy pomocy wbijaka do gazobetonu zgodnie z tabelą C15.2.

Tabela C15.2: Przyporządkowanie wbijaka do gazobetonu do typu kołka (długości) tylko dla gazobetonu AAC2 SXR 10

Wbijak do betonu komórkowego tylko dla SXR10 $h_{nom} = 50$ mm in AAC2					Typ kołka (długość)
Typ	a1	a2	b	l	
GBS 10 x 80	9	10	80	85	SXR 10x 52 SXR 10x 60 SXR 10x 80
GBS 10x100			90	105	SXR 10x 100
GBS 10 x 135				140	SXR 10x 120
GBS 10x160				165	SXR 10x 140 SXR 10x 160
GBS10 x 185				190	SXR 10x 180
GBS 10x230				235	SXR 10x 200 SXR 10x 230



Kołek ramowy fischer SXR / SXRL

Parametry

Nośność charakterystyczna w gazobetonie SXR 10 / SXRL 10

Załącznik C 16