Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Urząd wydający aprobaty techniczne dla produktów i systemów budowlanych

Urząd kontroli techniki budowlanej

Instytucja prawa publicznego finansowana wspólnie przez federację i kraje związkowe

Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin
Niemcy
Tel.: +49 30 787 30 0
Faks: +49 30 787 30-320
E-mail: dibt@dibt.de
www.dibt.de

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Autoryzowany i notyfikowany na podst. Artykułu 10 Dyrektywy Rady z 21 grudnia 1988 w sprawie zbliżenia przepisów prawnych i administracyjnych (państw członkowskich) dotyczących wyrobów budowlanych (89/106/EEC)

Członek EOTA
Member of EOTA

Tłumaczenie na język polski z języka niemieckiego - oryginalna wersja w języku niemieckim

EUROPEJSKA APROBATA TECHNICZNA ETA-10/0383

Nazwa handlowa *Trade name*	System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych *fischer injection system FIS V for use in a masonry*
Właściciel aprobaty *Holder of approval*	fischerwerke GmbH & Co. KG Otto-Hahn-Straße 15 79211 Denzlingen NIEMCY
Przedmiot aprobaty i sposób zastosowania produktu *Generic type and use Of construction product*	System iniekcyjny do podłoży murowych. *Injection system for use in mansory*
Okres ważności: *Validity:* od *from*	27 czerwca 2013
do *to*	27 czerwca 2018
Zakład produkcyjny *Manufacturing plant*	fischerwerke

Niniejsza aprobata zawiera *This Approval contains*	79 stron łącznie z 71 załącznikami *79 pages including 71 annexes*
Niniejsza aprobata zastępuje *This Approval replaces*	ETA-10/0383 z okresem ważności od 30.09.2011 do 26.11.2015 *ETA-10/0383 with validity from 30.09.2011 do 26.11.2015*

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

I PODSTAWY PRAWNE I POSTANOWIENIA OGÓLNE

1 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej zgodnie z:

- Dyrektywą Rady 89/106/EWG z dn. 21 grudnia 1988 dotyczącą ujednolicenia przepisów prawnych i administracyjnych Państw Członkowskich w odniesieniu do produktów budowlanych[1], zmienioną przez Dyrektywę Rady 93/68/EWG[2] oraz przez Rozporządzenie (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady[3];

- Ustawą o wprowadzaniu do obrotu i wolnym obrocie wyrobami budowlanymi w celu realizacji dyrektywy 89/106/EWG Rady z dnia 21 grudnia 1988 dotyczącej zrównania przepisów prawnych i administracyjnych państw członkowskich w zakresie produktów budowlanych i innymi aktami prawnymi Wspólnoty Europejskiej (Ustawa o produktach budowlanych) z 28 kwietnia 1998[4], zmieniona ostatnio artykułem 2 Ustawy z dnia 8 listopada 2011[5];

- Wspólnymi Zasadami Proceduralnymi wnioskowania, przygotowania i udzielania europejskich aprobat technicznych zgodnie z załącznikiem do Decyzji Komisji 94/23/WE[6];

- Wytyczną do Europejskiej Aprobaty Technicznej dla „Kotew wklejanych z metalu do mocowania w podłożach murowych", ETAG 029.

2 Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej jest uprawniony do kontrolowania, czy spełnione zostały postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Kontrola taka może się odbyć w zakładzie produkcyjnym. Właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej pozostaje jednakże odpowiedzialny za zgodność produktów z Europejską Aprobatą Techniczną oraz za ich przydatność do przewidywanego celu zastosowania.

3 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna nie może być przeniesiona na producentów lub przedstawicieli producentów innych, niż wyszczególnieni na 1 stronie lub na zakłady produkcyjne inne, niż wyszczególnione na 1 stronie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

4 Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej może odwołać niniejszą Europejską Aprobatę Techniczną, w szczególności na podstawie informacji ze strony Komisji zgodnie z Art. 5 ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.

5 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być rozpowszechniana jedynie w pełnej postaci - także w przypadku przekazywania drogą elektroniczną. Za pisemną zgodą Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej może nastąpić jednakże częściowe opublikowanie dokumentu. Publikacja dokumentu w formie częściowej powinna zawierać informację, że jest to część dokumentu. Teksty i rysunki broszur reklamowych nie mogą ani stać w sprzeczności z Europejską Aprobatą Techniczną, ani też bezprawnie ją wykorzystywać.

6 Europejska Aprobata Techniczna jest przyznawana przez organ aprobujący w jego języku urzędowym. Niniejsza wersja w pełni odpowiada wersji EOTA. Wersje przetłumaczone na inne języki powinny zawierać informację, że są tłumaczeniem.

---

1 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 40 z dn.11 lutego 1989, S. 12
2 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 220 z dnia 30 sierpnia.1993, S. 1
3 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 284 z dn. 31 października 2003, S. 25
4 Federalny Dziennik Ustaw część I, 1998, S. 812
5 Federalny Dziennik Ustaw część I, 2011, S. 2178
6 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 17 z dnia 20 stycznia 1994, S. 34

www.fischercentrum.pl

II POSTANOWIENIA SZCZEGÓLNE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Opis produktu budowlanego i celu jego zastosowania

1.1 Opis produktu

System iniekcyjny fischer FIS V jest zestawem do wklejania (kotwą wklejaną), składającym się z kartusza z zaprawą iniekcyjną fischer FIS V, FIS VW lub FIS VS, tulei siatkowej FIS HK oraz pręta z nakrętką sześciokątną i podkładką o rozmiarach od M8 do M16. Łączniki stalowe wykonane są ze stali ocynkowanej, stali nierdzewnej lub stali o wysokiej odporności na korozję.
Łącznik umieszczany jest w wywierconym otworze wypełnionym zaprawą iniekcyjną i mocowany poprzez połączenie zaprawą z murem.
W załączniku 1 i 2 przedstawiono produkt oraz zakres zastosowania.

1.2 Cel zastosowania

Kotwa przeznaczona jest do zastosowań, w przypadku których muszą zostać spełnione wymagania dotyczące wytrzymałości mechanicznej, stabilności i bezpieczeństwa użytkowania w myśl podstawowych wymogów 1 i 4 Dyrektywy 89/106/EWG i w przypadku których zniszczenie zakotwień mogłoby doprowadzić do zagrożenia życia lub zdrowia ludzi oraz / lub do poważnych strat ekonomicznych.
Kotwa może być stosowana wyłącznie do wykonywania zakotwień poddanych przeważnie obciążeniom statycznym lub kwasi-statycznym, w podłożu murowym pełnym (kategoria zastosowania b) lub w podłożu murowym z pustaków (kategoria zastosowania c) lub w podłożu murowym z gazobetonu (kategoria zastosowania d), zgodnie z załącznikami 11 do 13.
Zaprawa murarska musi odpowiadać wymaganiom co najmniej dla zaprawy klasy M 2,5 wg EN 998-2:2010.
Kotwa może być stosowana w następujących zakresach temperatur:

Zakres temperatury I -40°C do +80°C	(maksymalna temperatura długotrwała +50°C i maksymalna temperatura krótkotrwała +80°C)
Zakres temperatury II +40°C do +120°C	(maksymalna temperatura długotrwała +72°C i maksymalna temperatura krótkotrwała +120°C)

Kotwa może być stosowana zarówno w podłożu murowym suchym jak i mokrym.
Kategoria d/d obowiązuje dla montażu i zastosowania w murze suchym a kategoria w/w dla montażu i zastosowania w murze mokrym.

W odniesieniu do elementów stalowych kotwy obowiązują następujące zakresy zastosowania:

<u>Łączniki stalowe ze stali ocynkowanej</u>:
Łączniki ze stali cynkowanej galwanicznie i ogniowo wolno stosować jedynie w elementach konstrukcyjnych w suchych pomieszczeniach wewnątrz budynku.

<u>Łączniki stalowe ze stali nierdzewnej A4</u>:
Łączniki stalowe ze stali nierdzewnej mogą być stosowane w elementach konstrukcyjnych w suchych warunkach wewnątrz budynku, jak również przy narażeniu na zewnętrzne warunki atmosferyczne (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub w pomieszczeniach wilgotnych, jeśli nie występują tam żadne szczególnie agresywne warunki. Do tych szczególnie agresywnych warunków należą np. stale zmieniające się 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).

www.fischercentrum.pl

Łączniki stalowe ze stali HCR wysokoodpornej na korozję:
Łączniki stalowe ze stali wysokoodpornej na korozję mogą być zastosowane w warunkach suchych, wewnątrz budynków, jak również na zewnątrz, w mokrych pomieszczeniach albo w szczególnie agresywnych warunkach. Do tych szczególnie agresywnych warunków należą np. stale zmieniające się 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).

Postanowienia niniejszej europejskiej aprobaty technicznej przyjęte są na podstawie założonego okresu użytkowania kotwy przez 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania kotwy nie mogą być rozumiane jako gwarancja producenta, lecz należy je rozpatrywać jedynie jako pomoc przy wyborze właściwego produktu w aspekcie oczekiwanego i ekonomicznie odpowiedniego okresu użytkowania budowli.

2 Cechy produktu i metody weryfikacji

2.1 Charakterystyka produktu

Kotwa odpowiada rysunkom i informacjom przedstawionym w załącznikach. Parametry materiałowe oraz wymiary i tolerancje kotwy, których nie podano w załącznikach, odpowiadają wartościom zapisanym w dokumentacji technicznej[7] przedłożonej do tej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
Wartości charakterystyczne dla wymiarowania zakotwień zostały podane w załącznikach 10 do 71.
Kotwa spełnia wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej A1.
Nie stwierdzono odporności ogniowej.

2.2 Metody weryfikacji

Ocena przydatności kotwy do przewidywanego celu zastosowania pod względem wymagań wytrzymałości mechanicznej, stabilności i bezpieczeństwa użytkowania w myśl podstawowych wymagań 1 i 4 została przeprowadzona w zgodzie z: „Wytyczną do Europejskiej Aprobaty Technicznej dla „Kotew wklejanych z metalu do mocowania w podłożach murowych" ETAG 029, na podstawie kategorii zastosowania b, c i d w odniesieniu do podłoża kotwienia oraz kategorii d/d i w/w w odniesieniu do montażu i użycia.
W uzupełnieniu do specjalnych postanowień niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej odnoszących się do substancji niebezpiecznych, produkty te mogą podlegać innym wymaganiom w zakresie obowiązywania aprobaty (np. zmienione ustawodawstwo europejskie oraz krajowe przepisy prawne i administracyjne). Aby wypełnić postanowienia Dyrektywy o produktach budowlanych również i te wymagania muszą zostać spełnione.

[7] Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej złożona jest w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i, o ile ma ona znaczenie dla wykonania zadań przez uprawnione placówki włączone w procedurę poświadczenia zgodności, jest wydawana tymże uprawnionym placówkom.

www.fischercentrum.pl

3 Ocena i poświadczanie zgodności oraz oznakowanie CE

3.1 System poświadczania zgodności

Zgodnie z Decyzją 96/582/WE Komisji Europejskiej[8] stosować należy system 1 poświadczania zgodności.

Opis tego systemu poświadczania zgodności przedstawiono poniżej:

System 1: Certyfikacja zgodności produktu przez uprawnioną jednostkę certyfikacyjną na postawie:

(a) Zadań producenta:
  (1) Zakładowa kontrola produkcji;
  (2) Dodatkowe badanie próbek pobranych w zakładzie przez producenta zgodnie z uzgodnionym planem kontroli;

(b) Zadania jednostki uprawnionej:
  (3) Wstępne badanie produktu;
  (4) Wstępna inspekcja zakładu i zakładowej kontroli produkcji;
  (5) Bieżący nadzór, ocena i zatwierdzenie zakładowej kontroli produkcji.

Uwaga: Jednostki uprawnione nazywane są także "jednostkami notyfikowanymi".

3.2 Zakres odpowiedzialności

3.2.1 Zadania producenta

3.2.1.1 Zakładowa kontrola produkcji

Producent musi prowadzić stały własny nadzór nad produkcją. Wszystkie zalecone przez producenta dane, wymagania i przepisy należy systematycznie dokumentować w formie pisemnych instrukcji zakładowych i procedur, włącznie z zapisem uzyskanych wyników. Zakładowa kontrola produkcji ma za zadanie zapewnić, aby produkt pozostawał w zgodności z tą Europejską Aprobatą Techniczną.

Producent może używać jedynie materiałów wyjściowych/surowców/komponentów wymienionych w dokumentacji technicznej tej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji musi być zgodna z planem kontroli[9] będącym częścią dokumentacji technicznej tej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Plan kontroli ustalony został w związku z realizowanym przez producenta systemem zakładowej kontroli produkcji i przedłożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy dokumentować i oceniać zgodnie z postanowieniami planu kontroli.

3.2.1.2 Pozostałe zadania producenta

Producent ma obowiązek na podstawie umowy włączyć do realizacji działań wynikających z rozdziału 3.2.2 jednostkę uprawnioną do realizacji zadań w zakresie kotew zgodnie z rozdziałem 3.1. W tym celu producent powinien przedłożyć uprawnionej jednostce plan kontroli zgodnie z rozdziałami 3.2.1.1 i 3.2.2.

Producent ma obowiązek wydać deklarację zgodności ze stwierdzeniem, że wyrób budowlany jest zgodny z postanowieniami tej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

[8] Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 073 z dnia 14.03.1997.

[9] Plan kontroli stanowi poufną częścią składową dokumentacji tej Europejskiej Aprobaty Technicznej i jest wydawany wyłącznie uprawnionej jednostce włączonej w procedurę poświadczania zgodności. Patrz rozdział 3.2.2

3.2.2 Zadania jednostki uprawnionej

Jednostka uprawniona powinna wykonać następujące zadania zgodnie z planem kontroli:
- Wstępne badanie produktu,
- Wstępna inspekcja zakładu i zakładowej kontroli produkcji,
- Bieżący nadzór, ocena i zatwierdzenie zakładowej kontroli produkcji.

Jednostka uprawniona powinna w pisemnym sprawozdaniu udokumentować istotne punkty wymienionych powyżej działań oraz osiągnięte wyniki i wnioski.
Zaangażowana przez producenta uprawniona jednostka certyfikacyjna ma obowiązek przyznania certyfikatu zgodności CE z oświadczeniem, że produkt jest zgodny z postanowieniami niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
Jeżeli postanowienia Europejskiej Aprobaty Technicznej i przynależnego planu kontroli nie byłyby spełniane, jednostka certyfikująca ma obowiązek wycofania certyfikatu zgodności i niezwłocznego poinformowania Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej.

3.3. Oznakowanie CE

Znak CE umieścić należy na każdym opakowaniu kotew. Po literach „CE" podać należy ewentualnie numer identyfikacyjny uprawnionej jednostki certyfikacyjnej, a także następujące informacje dodatkowe:
- nazwa i adres właściciela Aprobaty (osoby prawnej odpowiedzialnej za produkcję),
- ostatnie dwie cyfry roku, w którym umieszczono znak CE,
- numer Certyfikatu Zgodności WE dla produktu,
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- ETAG 029,
- kategoria zastosowania (b, c lub d oraz d/d lub w/w) oraz
- rozmiar

4 Założenia będące podstawą do pozytywnej oceny przydatności produktu dla przewidzianego celu zastosowania.

4.1 Produkcja

Europejska Aprobata Techniczna została wydana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych i informacji, które zostały złożone w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i służą identyfikacji ocenianego produktu. Zmiany dotyczące produktu lub procesu produkcji, mogące doprowadzić do tego, że złożone dane i informacje przestałyby być prawidłowe, należy zgłosić do Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej przed ich wprowadzeniem.
Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej zadecyduje o tym, czy takie zmiany mają wpływ na aprobatę i skutkiem tego na ważność oznakowania CE przydzielonego na postawie Aprobaty, oraz o tym, czy konieczna jest dodatkowa ocena lub zmiana Aprobaty.

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

4.2. Wymiarowanie zakotwień

Przydatność kotwy zostanie spełniona pod następującymi warunkami:
Wymiarowanie zakotwienia odbywa się zgodnie z ETAG 029, aneks C[10], metoda wymiarowania A i przeprowadzane jest na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie kotwienia w budownictwie.
Nośności charakterystyczne pojedynczej kotwy dla obciążenia wyrywającego (N_{RK}) lub ścinającego (V_{RK}) podano w załącznikach 16 do 71. Dla wymiarowania zgodnie z ETAG 029, aneks C

$N_{Rk} = N_{Rk,s} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,pb}$ oraz $V_{Rk} = V_{Rk,s} = V_{Rk,p} = V_{Rk,pb} = V_{Rk,c}$

Nośności charakterystyczne dla grupy dwóch kotew (patrz także załącznik 14) obliczane są przy pomocy współczynnika grupowego (α_g zgodnie z załącznikami 16 do 71):

$N^g_{Rk} = \alpha_{g,N} \cdot N_{Rk}$ oraz $V^g_{Rk} = \alpha_{g,V} \cdot V_{Rk}$

Nośności charakterystyczne dla grupy czterech kotew (patrz także załącznik 14) obliczane są przy pomocy współczynnika grupowego (α_g zgodnie z załącznikami 16 do 71):

$N^g_{Rk} = \alpha_{g,N\,II} \cdot \alpha_{g,N\,\perp} \cdot N_{Rk}$ oraz $V^g_{Rk} = \alpha_{g,V\,II} \cdot \alpha_{g,V\,\perp} \cdot V_{Rk}$

Biorąc pod uwagę odnośny mur w obszarze kotwienia (rodzaj i wytrzymałość podłoża kotwienia), przenoszone obciążenia oraz przekazywanie tychże obciążeń w elemencie konstrukcji sporządzono możliwe do weryfikacji obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Na rysunkach konstrukcyjnych podano położenie kotwy (np. położenie kotwy względem podpór itd.).
Nośności charakterystyczne obowiązują wyłącznie dla rodzajów materiałów budowlanych podanych w załącznikach 16 do 71. W przypadku zastosowania kotew w cegle pełnej, nośności charakterystyczne obowiązują także dla większych formatów cegieł i ich większych wytrzymałości na ściskanie.
Należy zapewnić, aby spełniono warunki dotyczące odpowiedniej kategorii zastosowania oraz aby podłoże kotwienia, w którym osadzana jest kotwa, było zgodne z podłożem kotwienia, dla którego obowiązują nośności charakterystyczne.
W przypadku muru wykonanego z innych formatów cegły pełnej i z pustaków nośność charakterystyczna kotwy wyznaczana jest w drodze prób na budowie wg ETAG 029, aneks B[11] z uwzględnieniem współczynników β wg załącznika 15, tabela 10.

4.3 Montaż kotew

Przydatność kotwy można przyjąć jedynie wówczas, jeśli zachowane zostaną następujące warunki montażu:

- Montaż kotwy przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy.
- Montaż tylko w takim stanie, w jakim kotwa została dostarczona przez producenta, bez wymiany poszczególnych elementów.
- Montaż kotwy według informacji producenta, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi przy pomocy narzędzi podanych w dokumentacji technicznej do tej Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- Sprawdzenie przed montażem kotwy, że kategoria zastosowania jest właściwa,
- Można używać także dostępnych w handlu prętów gwintowanych, podkładek i nakrętek, jeśli spełnione zostaną następujące wymagania:
    - materiał, wymiary i własności mechaniczne elementów stalowych odpowiadają załącznikowi 6 tabela 5,

[10] Wytyczna ETAG 029 "Metal Injection Anchors for use in Masonry, Annex C: Design Methods for Anchoreges" została opublikowana w języku angielskim na stronie EOTA website www.eota.eu.

[11] Wytyczna ETAG 029 "Metal Injection Anchors for use in Masonry, Annex B: Recommendations for tests to be carried out on construction works" została opublikowana w języku angielskim na stronie EOTA website www.eota.eu.

- został poświadczony materiał i właściwości mechaniczne łączników stalowych poprzez świadectwo odbioru 3.1., zgodnie z EN 10204:2004, świadectwa takie należy przechowywać,
- dokonano oznaczenia na pręcie gwintowanym zaplanowanej głębokości kotwienia. Może tego dokonać producent lub personel na budowie.

- otwory należy wywiercić pionowo w stosunku do powierzchni podłoża kotwienia za pomocą wiertarki udarowej przystosowanej do wierteł widiowych,
- w przypadku źle wywierconych otworów należy je wypełnić zaprawą,
- oczyszczanie otworu oraz montaż kotwy ma się odbywać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta (załącznik 7 do 9),
- zachowanie parametrów montażowych (załączniki 4 i 5),
- oznaczenie i zachowanie efektywnej głębokości zakotwienia,
- zachowanie ustalonych odstępów od krawędzi i odstępów osiowych zgodnie z załącznikami 16 do 71 bez tolerancji ujemnych,
- zachowanie czasu utwardzania przed przyłożeniem obciążenia zgodnie z załącznikiem 6, tabela 6
- śruby mocujące lub pręty gwintowane (włącznie z nakrętkami i podkładkami) muszą odpowiadać gatunkowi stali i klasy wytrzymałości tulece z gwintem wewnętrznym FIS E.

www.fischercentrum.pl

5 Wytyczne dla producenta

5.1 Obowiązki producenta

Zadaniem producenta jest zadbanie o to, aby wszyscy zainteresowani zostali poinformowani o postanowieniach szczególnych zgodnie z rozdziałami 1 i 2 wraz z załącznikami, do których się odsyła, oraz rozdziałami 4.2 i 4.3 i 5.2. Informacja ta może zostać przekazana w postaci odpowiednich fragmentów Europejskiej Aprobaty Technicznej. Ponadto wszystkie informacje dotyczące montażu muszą zostać podane na opakowaniu i/lub ulotce dołączonej do opakowania, najlepiej w formie obrazowej.

Przedstawić należy przynajmniej następujące informacje:

- parametry montażowe zgodnie z załącznikami 4 i 5;
- materiały i klasy wytrzymałości łączników stalowych zgodne z załącznikiem 6, tabela 5;
- informacje dotyczące procesu montażu, włącznie z czyszczeniem otworu wywierconego za pomocą przyborów do czyszczenia, preferowane jest przedstawienie graficzne;
- dokładną ilość zaprawy dla odnośnego montażu,
- temperaturę magazynowania elementów kotwy, minimalna i maksymalna temperatura podłoża kotwienia, czas obróbki (czas otwarcia) zaprawy i czas utwardzania przed obciążeniem kotwy zgodnie z załącznikiem 6;
- numer partii produkcyjnej.

Wszystkie informacje przekazać należy w czytelnej i zrozumiałej formie.

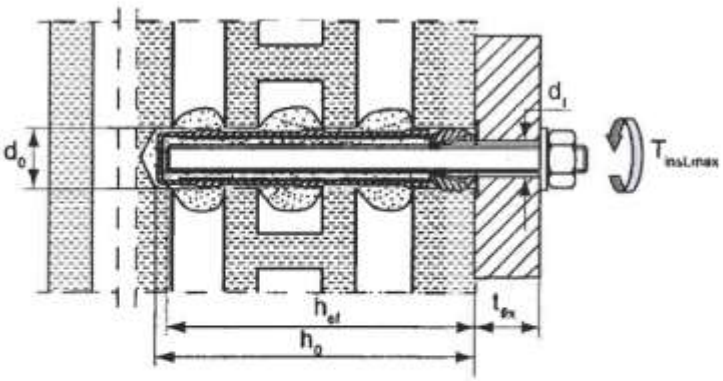
5.2 Opakowanie, transport i składowanie

Kartusze z zaprawą należy chronić przed promieniowaniem słonecznym i przechowywać zgodnie z instrukcją montażu w miejscu suchym, w temperaturze od +5°C do +25°C.
Kartusze z zaprawą po upływie terminu ważności nie mogą być używane.

Andreas Kummerow
Z-ca Kierownika Wydziału Uwierzytelniono:

www.fischercentrum.pl

Pręty kotwy z tuleją siatkową FIS HK; montaż w bloczkach pełnych i pustakach

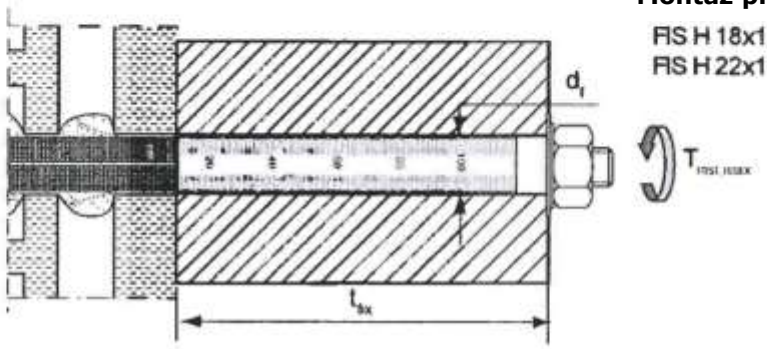


Montaż wstępny

FIS H 12x50 K
FIS H 12x85 K
FIS H 16x85 K
FIS H 16x130 K
FIS H 20x85 K
FIS H 20x130 K
FIS H 20x200 K

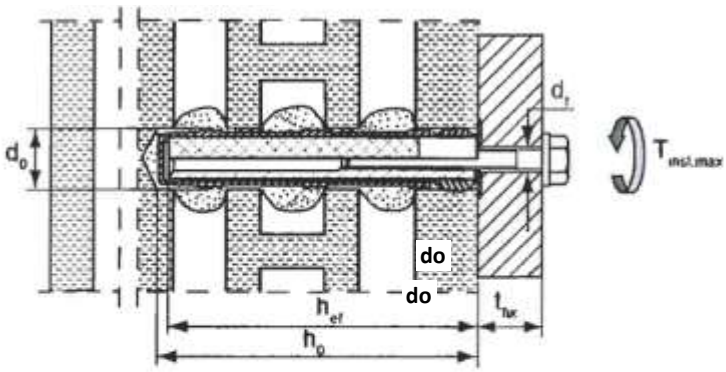
Montaż przelotowy

FIS H 18x130/200 K
FIS H 22x130/200 K



Kotwa z gwintem wewnętrznym FIS E z tuleją siatkową FIS HK; montaż w bloczkach pełnych i pustakach

Montaż wstępny

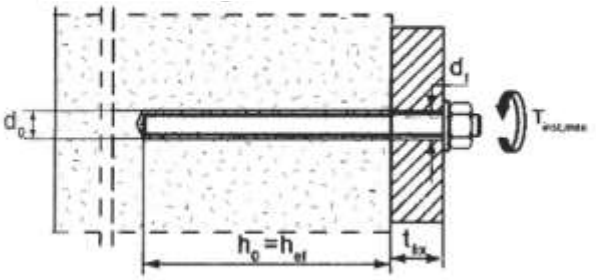


h_{ef} = Efektywna głębokość zakotwienia
h_0 = Głębokość wierconego otworu
t_{fix} = Grubość elementu mocowanego
d_0 = Średnica nominalna wiertła
d_f = Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym
$T_{inst,nax}$ = Max montażowy moment dokręcenia

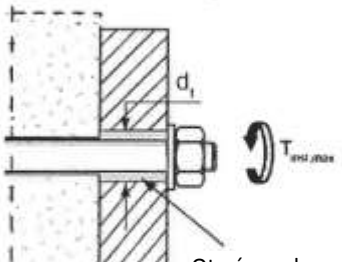
System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 1**
Montaż z tuleją siatkową	

Łącznik w postaci pręta nagwintowanego bez tulei siatkowej FIS HK; montaż w bloczkach pełnych i gazobetonie

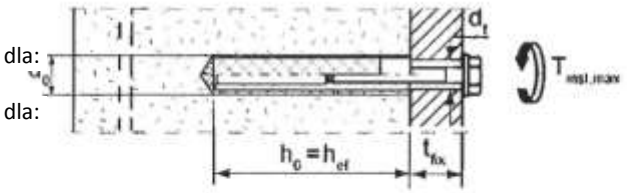
Montaż wstępny



Montaż przelotowy



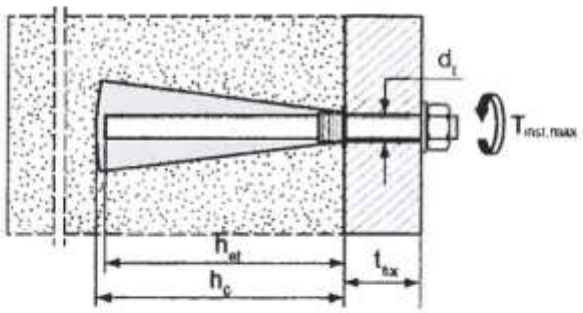
Innengewindehülse FIS E ohne Injektions-Ankerhülse FIS HK; Montag in Vollstein und Porenbeton



Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E bez tulei siatkowej FIS HK; montaż w bloczkach pełnych i gazobetonie (montaż przy pomocy wiertła stożkowego PBB)

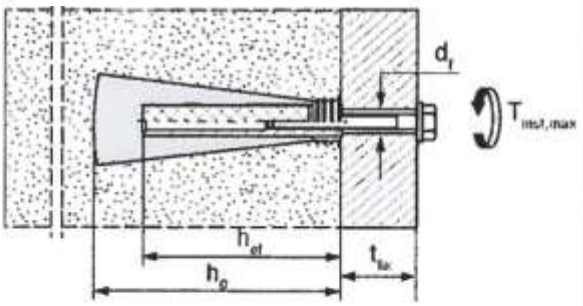
Pręty nagwintowany M8, M10, M12

Montaż wstępny



Tuleja z gwintem wewnętrznym FIS E 11x85 M6 oraz FIS E 11x85 M8

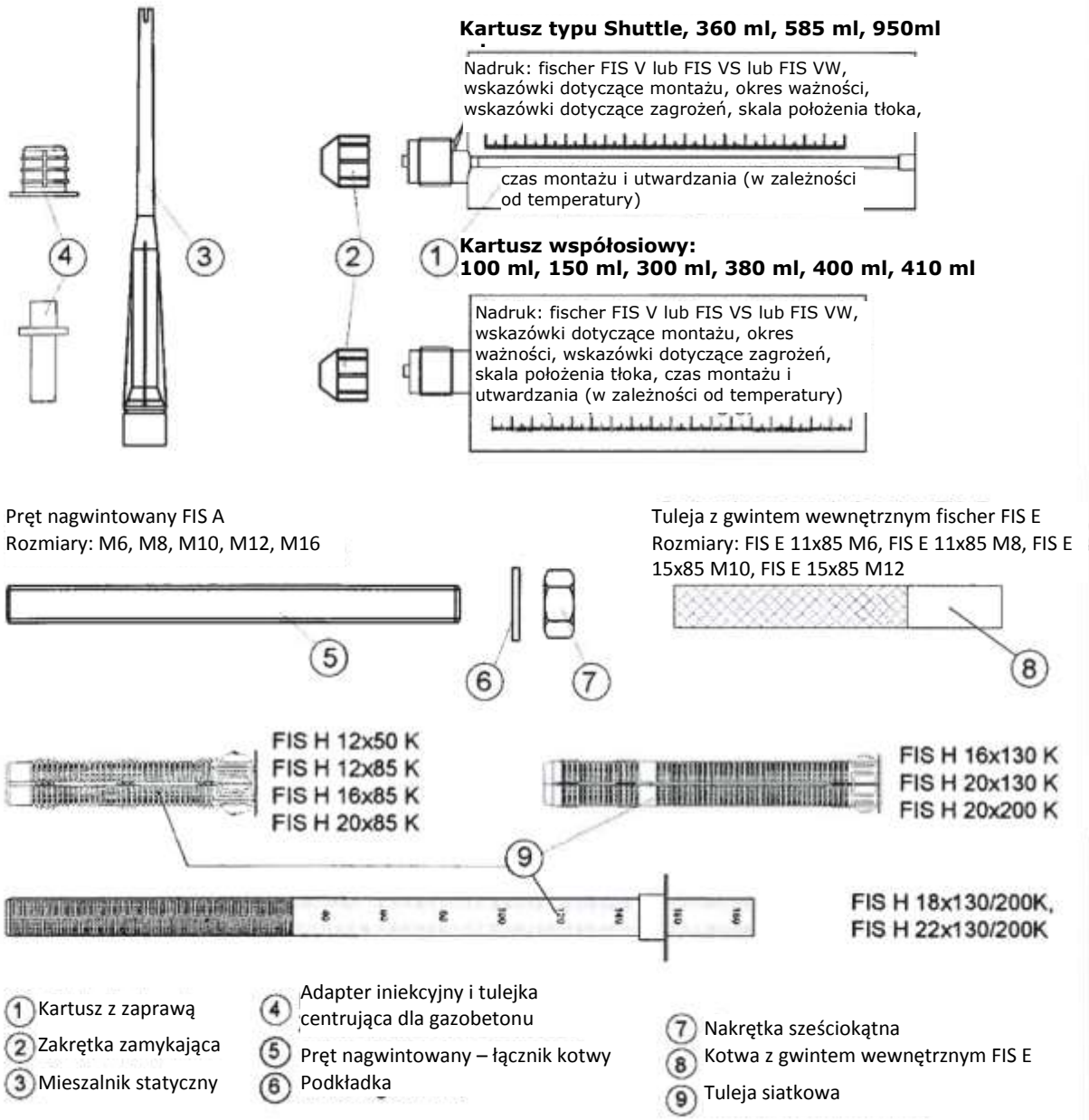
Montaż wstępny



h_{ef} = Efektywna głębokość zakotwienia
h_0 = Głębokość wierconego otworu
t_{fix} = Grubość elementu mocowanego
d_0 = Średnica nominalna wiertła
d_l = Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym
$T_{inst,nax}$ = Max montażowy moment dokręcenia

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 2**
Montaż bez tulei siatkowej	

www.fischercentrum.pl



Kategorie zastosowania:
Podłoże kotwienia: b, c i d (podłoże murowe z bloczków pełnych, pustaków lub gazobetonu)
Montaż i zastosowanie: d/d i w/w (montaż i zastosowanie w podłożu murowym suchym i wilgotnym)

Zakres temperatury I: -40°C do +80°C (maksymalna temperatura długotrwała +50°C i maksymalna temperatura krótkotrwała +80°C)

Zakres temperatury II: +40°C do +120°C (maksymalna temperatura długotrwała +72°C i maksymalna temperatura krótkotrwała +120°C)

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 3**
Produkt Kategorie zastosowania	

www.fischercentrum.pl

Tabela 1: Parametry montażowe dla prętów nagwintowanych w podłożu murowym pełnym (bez tulei siatkowej)

Rozmiar			M6	M8	M10	M12	M16
Średnica nominalna wiertła		d_0 [mm]	8	10	12	14	18
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [1)]	$h_{ef,min}$ [mm]	50				
Głęb. otworu	$h_0 = h_{ef}$	$h_{ef,max}$ [mm]	≥100				
Otwór przelotowy w elemencie mocowanym	Montaż wstępny	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
	Montaż przelot.	$d_f \leq$ [mm]	9	11	14	16	20
Średnica szczotki stalowej		$d_b \geq$ [mm]	9	11	13	16	20
Max montażowy moment dokręcający		$T_{inst,max}$ [Nm]	patrz parametry cegły				
Grubość elementu mocowanego		$t_{fix,max}$ [mm]	1500				

[1)] $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ jest możliwe.

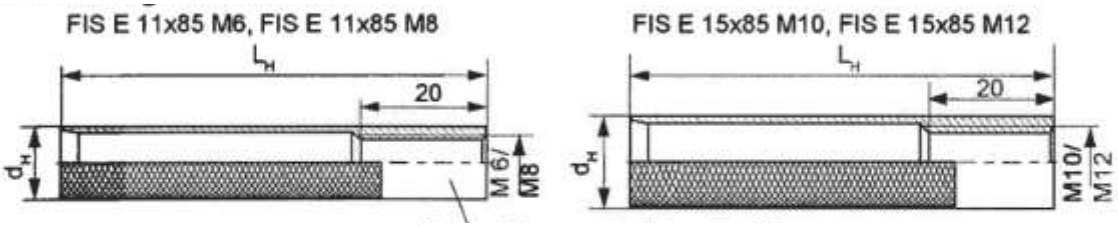
Pręty kotwy fischer M6, M8, M10, M12, M16

Oznaczenie:
Klasa wytrzymałości 8.8 lub stal o wysokiej odporności na korozję, klasa wytrzymałości 80: ●
Stal nierdzewna stal A4, klasa wytrzymałości 50 i stal o wysokiej odporności na korozję, klasa wytrzymałości 50: ●●

Tabela 2: Parametry montażowe dla tulei z gwintem wewnętrznym FIS E w podłożu murowym pełnym (bez tulei siatkowej)

Rozmiar FIS E..		11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Średnica kotwy	d_H [mm]	11		15	
Średnica nominalna wiertła	d_0 [mm]	14		18	
Długość kotwy	L_H [mm]	85			
Głębokość otworu wierconego	h_0 [mm]	90			
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	85			
Średnica szczotki stalowej	$d_b \geq$ [mm]	16		20	
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	7	9	12	14
Głębokość wkręcania	$l_{E,min}$ [mm]	6	8	10	12
	$l_{E,max}$ [mm]	60			

Kotwy z gwintem wewnętrznym fischer FIS E



Oznaczenie: rozmiar, **np. M8**
Stal nierdzewna A4, np.: **M8 A4**
Stal C o wysokiej odporności na korozję, np.: **M8 C**

Szczotka stalowa

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 4**
Parametry montażowe dla prętów kotwiących i kotew-tulei z gwintem wewnętrznym FIS E w podłożu murowym pełnym bez tulei siatkowych Szczotka stalowa	

www.fischercentrum.pl

Tabela 3: Parametry montażowe dla prętów kotwiących i kotew-tulei z gwintem wewnętrznym FIS E w podłożu murowym z pustaków z tuleją siatkową (montaż wstępny)

Rozmiar FIS H K		**12x50**	**12x85**	**16x85**	**16x130**	**20x85**	**20x130**	**20x200**
Średnica nominalna wiertła $d_0 = D_{Hülse,nom}$	d_0 [mm]	12		16		20		
Głębokość wierconego otworu	h_0 [mm]	55	90	90	135	90	135	205
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef,min}$ [mm]	50	85	85	110	85	110	180
	$h_{ef,max}$ [mm]	50	85	85	130	85	130	200
Rozmiar pręta kotwiącego	[-]	M6 lub M8		M8 lub M10		M12 lub M16		
Rozmiar kotwy z gwintem wewn. FIS E		—	—	11x85	—	15x85	—	—
Średnica szczotki[4)]	$d_b \geq$ [mm]	13		18		24		
Montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	patrz parametry pustaka						
Grubość elem. mocowanego	$t_{fix,max}$ [mm]	1500						

[1)] Tylko dla obszarów masywnych pustaków i cegieł pełnych

Tuleje siatkowe

FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K; FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

Oznaczenie:
Rozmiar $D_{tulei,norm}$ x L_{tulei}
(np.: 16x85)

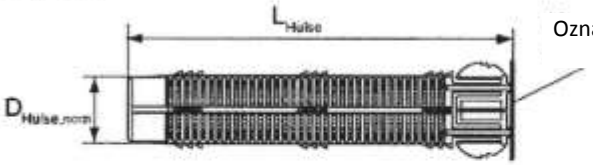
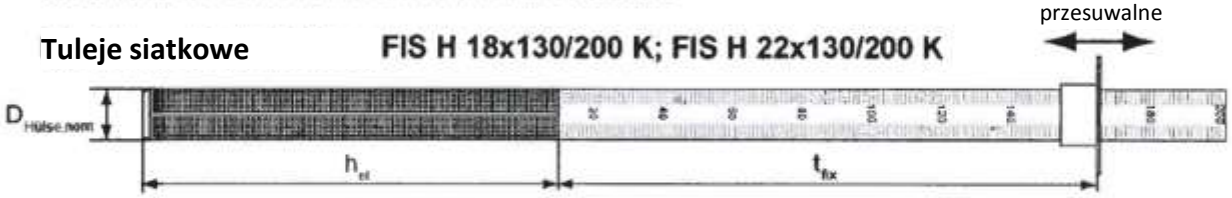


Tabela 4: Parametry montażowe dla prętów kotwiących z tuleją siatkową (montaż przelotowy)

Rozmiar FIS H K		**18x130/200**		**22x130/200**
Średnica wewnętrzna tulei	$D_{Hülse,norm}$ [mm]	16		20
Średnica nominalna wiertła	d_0 [mm]	18		22
Głębokość otworu wierconego	h_0 [mm]	135 + t_{fix}		
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	≥130		
Średnica szczotki[1)]	$d_b \geq$ [mm]	20		24
Rozmiar pręta kotwiącego	[-]	M10	M12	M16
Montażowy moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	patrz parametry pustaka		
Grubość elem. mocowanego	$t_{fix,max}$ [mm]	200		

[1)] Tylko dla obszarów masywnych pustaków i cegieł pełnych

Tuleje siatkowe **FIS H 18x130/200 K; FIS H 22x130/200 K**



System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 5**
Parametry montażowe dla prętów kotwiących i kotew z gwintem wewnętrznym w podłożu murowym z pustaków z tuleją siatkową	

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Tabela 5: Materiały

Część	Nazwa	Materiał		
1	Zaprawa wiążąca	Zaprawa reakcyjna, utwardzacz, dodatki		
		Stal ocynkowana	**Stal nierdzewna A4**	**Stal C o wysokiej odporności na korozję**
5	Pręt kotwy	Klasa wytrzymałości 5.8 lub 8.8, EN ISO 20898-1, cynkowana galwanicznie ≥ 5µm EN ISO 4042 A2K lub cynkowana ogniowo EN ISO 10684	Klasa wytrzymałości 50 lub 70 EN ISO 3506 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088 lub 1.4062 pr EN 10088:2011	Klasa wytrzymałości 50 lub 80 EN ISO 3506 lub klasa wytrzymałości 70 z f_{yk} = 560 N/mm^2 1.4529; 1.4565 EN 10088
6	Podkładka EN ISO 7089	EN ISO 7089, cynkow. galw. ≥ 5µm, EN ISO 4042 A2K lub cynkowana ogniowo EN ISO 10684	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088	1.4529; 14565 EN 10088
7	Nakrętka sześciokątna wg EN 24032	Klasa wytrzymałości 5 lub 8; EN ISO 898-2, cynkowana galwanicznie ≥ 5µm, EN ISO 4042 A2K lub cynkowana ogniowo EN ISO 10684	Klasa wytrzymałości 50 lub 70 EN ISO 3506 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088	Klasa wytrzymałości 50, 70 lub 80 EN ISO 3506 1.4529; 1.4565 EN 10088
8	Kotwa z gwintem wewnętrznym FIS E	Klasa wytrzymałości 5.8; EN ISO 898-1, cynkowana galwanicznie ≥ 5µm, EN ISO 4042 A2K	Klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506 1.4401; 1.4571 EN 10088	Klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506 1.4529 EN 10088
9	Tuleja siatkowa	PP / PE		

Tabela 6: Maksymalne czasy montażu i minimalne czasy utwardzania

fischer FIS V[2)]

Temperatura w podłożu murowym [°C]	Maksymalny czas montażu [minut]	Minimalny czas utwardzania[1)] [minut]
-5 do ±0	—	24 godziny
>+0 do +5	13	180
>+5 do +10	9	90
>+10 do +20	5	60
>+20 do +30	4	45
>+30 do +40	2	35

fischer FISVS / FIS V Low Speed[2)]

Temperatura w podłożu murowym [°C]	Maksymalny czas montażu [minut]	Minimalny czas utwardzania[1)] [minut]
>+0 do +5	—	360
>+5 do +10	20	180
>+10 do +20	10	120
>+20 do +30	6	60
>+30 do +40	4	30

fischer FIS VW / FIS V High Speed[3)]

Temperatura w podłożu murowym [°C]	Maksymalny czas montażu [minut]	Minimalny czas utwardzania[1)] [minut]
-5 do ±0	—	3 godziny
>+0 do +5	5	90
>+5 do +10	3	45
>+10 do +20	1	30

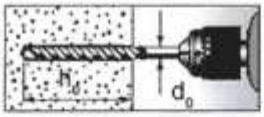
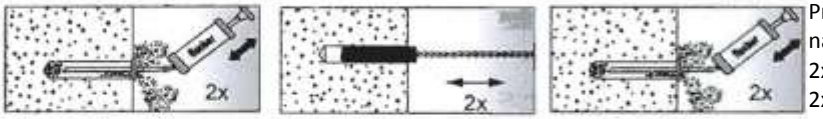
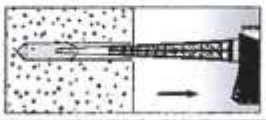
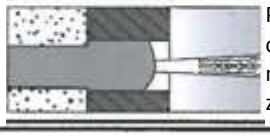
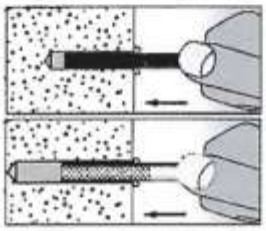
1) W wilgotnym podłożu murowym czasy utwardzania należy podwoić.
2) Minimalna temperatura kartusza. +5°C.
3) Minimalna temperatura kartusza. ±0°C.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	
Materiały Maksymalne czasy montażu i minimalne czasy utwardzania	**Załącznik 6**

Instrukcja montażu
Przygotowanie kartusza

1		Usunąć zakrętkę kartusza.	Nakręcić mieszalnik statyczny. Spirala mieszająca w mieszalniku statycznym musi być wyraźnie widoczna.
2		Umieścić kartusz w pistolecie iniekcyjnym.	Masę wyciskać tak długo (pasmo o długości ok. 10 cm), aż wychodząca zaprawa będzie równomiernie zabarwiona. Zaprawa o nierównomiernym zabarwieniu nie utwardza się i należy ją wyrzucić.

Montaż w podłożu murowym pełnym lub gazobetonie (bez tulei siatkowej)

3		Wywiercić otwór (wiercenie udarowe). Głębokość otworu h_0 i średnica otworu wierconego d_0 patrz **tabela 1**.	
4		Przedmuchać otwór 2x, następnie oczyścić szczotką 2x i ponownie przedmuchać 2x	
5		Otwór wypełnić zaprawą od dna do wysokości ok. 2/3 bez pęcherzy powietrza.[1)]	 Przy montażu przelotowym otwór w elemencie mocowanym także wypełnić zaprawą.
6		Używać wyłącznie czystych i niezaolejonych elementów kotwiących. Pręt kotwy lub tuleję z gwintem wewnętrznym FIS E wcisnąć ręcznie w wywiercony otwór lekko nim/nią obracając. Po osiągnięciu znacznika głębokości osadzenia z otworu powinien wydostać się nadmiar zaprawy.	

1) Dokładne ilości zaprawy wypełniającej patrz instrukcja montażu.

7		Nie dotykać. Czas utwardzania patrz **tabela 6**	Zamontować element mocowany. $T_{inst,max}$ patrz parametry materiałów podłoży murowych.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 7**
Instrukcja montażu (bez tulei siatkowej) Część 1	

www.fischercentrum.pl

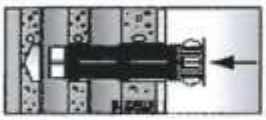
Montaż w podłożu murowym pełnym i z pustaków z tuleją siatkową (montaż wstępny)

3

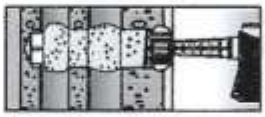
Wywiercić otwór (wiercenie udarowe). Głębokość otworu h_0 i średnica otworu wierconego d_0 patrz **tabela 3**.

Przy montażu tulei siatkowej w podłożu pełnym lub w obszarach masywnych podłoża z pustaków otwór należy przedmuchać i wyczyścić szczotką.

4

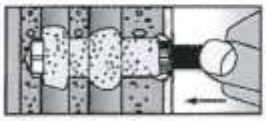


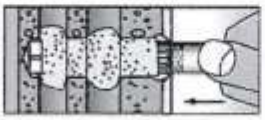
Osadzić tuleję siatkową w wywierconym otworze na równic z licem muru.



Tuleję siatkową wypełnić całkowicie zaprawą od samego dna otworu [1].

5

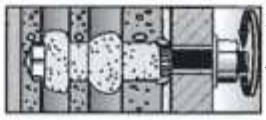




Pręt kotwy lub kotwę z gwintem wewnętrznym FIS E wcisnąć ręcznie w tuleję siatkową lekko nim/nią obracając.

6

Nie dotykać.
Czas utwardzania patrz tabela 6.

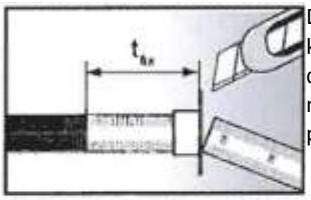


Zamontować element mocowany.
$T_{inst,max}$ patrz parametry materiałów podłoży murowych.

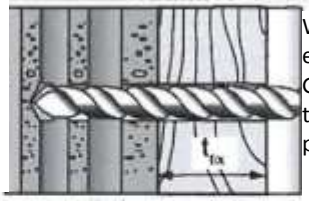
[1] Dokładne ilości zaprawy wypełniającej patrz instrukcja montażu.

Montaż w podłożu murowym pełnym i z pustaków z tuleją siatkową (montaż przelotowy)

3

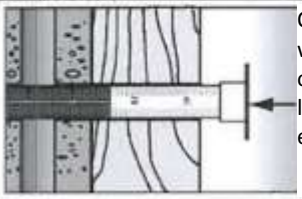


Dopasować przesuwalny kołnierz tulei siatkowej do grubości mocowanego elementu i przyciąć naddatek.

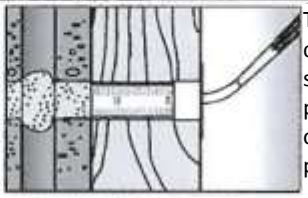


Wywiercić otwór przez element mocowany. Głębokość otworu (h_0 + t_{fix}) i średnica otworu h_0 patrz **tabela 4**.

4

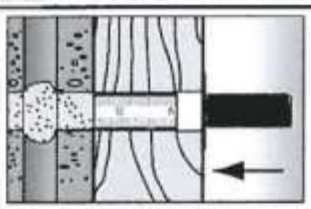


Osadzić tuleję siatkową w wywierconym otworze na równic z licem mocowanego elementu.



Tuleję siatkową wypełnić całkowicie zaprawą od samego dna otworu [1]. W przypadku głębszych otworów użyć wężyka przedłużającego.

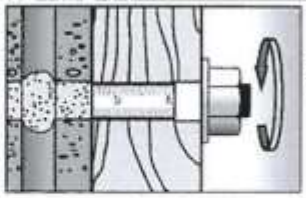
5



Pręt kotwy wcisnąć ręcznie w tuleję siatkową lekko nim obracając.

6

Nie dotykać.
Czas utwardzania patrz **tabela 6**



Nakręcić nakrętkę.
$T_{inst,max}$ patrz parametry materiałów podłoży murowych.

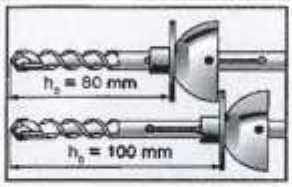
[1] Dokładne ilości zaprawy wypełniającej patrz instrukcja montażu.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 8**
Instrukcja montażu Część 2	

www.fischercentrum.pl

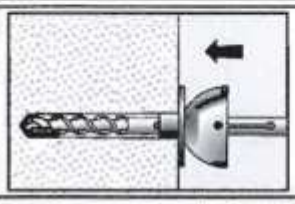
Montaż w podłożu z gazobetonu lub zbrojonego gazobetonu przy pomocy wiertła stożkowego PBB (montaż wstępny)

3



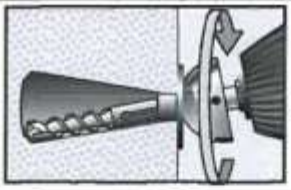
Ustawić pożądaną głębokość wiercenia.
W tym celu poluzować śrubę zaciskową i odpowiednio przesunąć ogranicznik.
Ponownie dokręcić śrubę zaciskową.

4



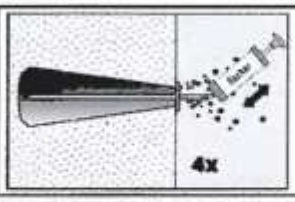
Wiercić otwór cylindryczny w trybie obrotowym wiertarki, do momentu aż ogranicznik zetknie się z murem.

5



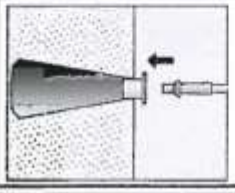
Wykonać ruchy kołowe z włączoną wiertarką, aby uzyskać stożek w głębszej części otworu.

6

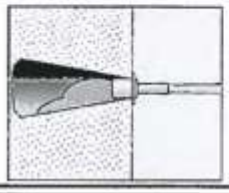


Czterokrotnie przedmuchać otwór.

7

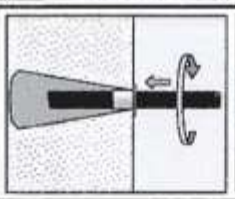


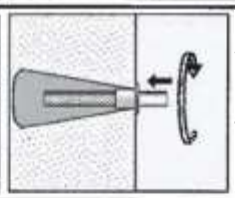
Wsadzić tulejkę centrującą w ujście wywierconego otworu.
Osadzić adapter iniekcyjny na mieszalniku statycznym.



Wypełnić wywiercony otwór zaprawą iniekcyjną FIS V, FIS FS lub FIS VW.

8

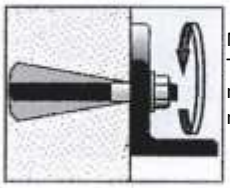




Pręt kotwy lub tuleję z gwintem wewnętrznym FIS E wcisnąć ręcznie aż do oznacznika głębokości osadzenia lekko nim/nią obracając.

9

Nie dotykać.
Minimalny czas utwardzania patrz **tabela 6**



Nakręcić nakrętkę.
$T_{inst,max}$ patrz parametry materiałów podłoży murowych.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 9**
Instrukcja montażu (w gazobetonie w otworze stożkowym) Część 3	

www.fischercentrum.pl

Tabela 7: Charakterystyczne momenty zginające dla prętów kotwiących

Rozmiar				M6	M8	M10	M12	M16
Charakterystyczny moment zginający $M_{Pk,s}$		Klasa wytrzymałości	5.8 [Nm]	8	19	37	65	166
			8.8 [Nm]	12	30	60	105	266
	Stal nierdzewna A4	Klasa wytrzymałości	50 [Nm]	8	19	37	65	166
			70 [Nm]	11	26	52	92	232
	Stal C o wys. odporn. na korozję	Klasa wytrzymałości	50 [Nm]	8	19	37	65	166
			70 [2] [Nm]	11	26	52	92	232
			80 [Nm]	12	30	60	105	266
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms,V}$ [1]		Klasa wytrzymałości	5.8 [-]	1,25				
			8.8 [-]	1,25				
	Stal nierdzewna A4	Klasa wytrzymałości	50 [-]	2,38				
			70 [-]	1,56				
	Stal C o wys. odporn. na korozję	Klasa wytrzymałości	50 [-]	2,38				
			70 [2] [-]	1,25				
			80 [-]	1,33				

[1] W przypadku braku innych regulacji krajowych.
[2] f_{uk} = 700 N/mm^2; f_{yk} = 560 N/mm^2

Tabela 8: Charakterystyczne momenty zginające dla kotew-tulei z gwintem wewnętrznym FIS E

Größe FIS E				11x85 M6	11x85 M8	15x85 M10	15x85 M12
Charakterystyczny moment zginający $M_{Pk,s}$		Klasa wytrzymałości śruby	5.8 [Nm]	8	19	37	65
			8.8 [Nm]	12	30	60	105
	Stal nierdzewna A4	Klasa wytrzymałości	70 [Nm]	11	26	52	92
	Stal C o wys. odporn. na korozję	Klasa wytrzymałości	70 [Nm]	11	26	52	92
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms,V}$ [1]		Klasa wytrzymałości śruby	5.8 [-]	1,25			
			8.8 [-]	1,25			
	Stal nierdzewna A4	Klasa wytrzymałości	70 [-]	1,56			
	Stal C o wys. odporn. na korozję	Klasa wytrzymałości	70 [-]	1,25			

[1] W przypadku braku innych regulacji krajowych.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 10**
Charakterystyczne momenty zginające	

www.fischercentrum.pl

Tabela 9.1: Zestawienie niemieckich wyrobów murowych

Wyroby pełne				
Typ produktu	**Format produktu [mm]**	**Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]**	**Gęstość [kg/dm³]**	**Załącznik**
Cegła zwykła Mz EN 771-1	≥ 240x115x113	10 / 16	≥1,8	16 / 17
Cegła silikatowa Ks EN 771-2	≥ 250x240x240	10 / 20 / 28	≥2,0	18 / 19
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl	≥ 372x300x254	2	≥0,6	20 / 21
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl	≥ 250x240x239	4 / 6 / 8	≥1,6	22 / 23
Cegły kratówki i pustaki				
Pustak ceramiczny Hlz EN 771-1, np. Poroton	≥ 366x239x237	6 / 8 / 10 / 12 / 16	≥1,0	24 / 25
Cegła kratówka Hlz EN 771-1	≥ 240x115x113	6 / 10 / 16 / 20 / 28	≥1,4	26 / 27
Cegła kratówka silikatowa KLS EN 772	≥ 240x175x113	8 / 10 / 12 / 16 / 20	≥1,4	28 / 29
Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl	≥ 362x240x240	2 / 4	≥1,0	30 / 31

Tabela 9.2: Zestawienie francuskich wyrobów murowych

Cegły kratówki i pustaki				
Typ produktu	**Format produktu [mm]**	**Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]**	**Gęstość [kg/dm³]**	**Załącznik**
Pustak ceramiczny Hlz EN 771-1	≥ 560x200x275	4 / 6 / 8	≥0,7	32 / 33
Pustak ceramiczny Hlz EN 771-1	≥ 500x200x300	4 / 6 / 8 / 10	≥0,7	34 / 35
Pustak ceramiczny Hlz EN 771-1	≥ 500x200x315	2 / 4 / 6 / 8	≥0,7	36 / 37
Pustak ceramiczny Hlz EN 771-1	≥ 500x200x315	4 / 6 / 8	≥0,6	38 / 39
Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl	≥ 500x200x200	2 / 4 / 6	≥1,0	40 / 41

www.fischercentrum.pl

Tabela 9.3: Zestawienie włoskich wyrobów budowlanych

Typ produktu	Format produktu [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Gęstość [kg/dm³]	Załącznik
Wyroby pełne				
Cegła zwykła Mz EN 771-1	≥ 245x118x54	10 / 20	≥1,8	42 / 43
Cegły kratówki				
Cegła kratówka HLz EN 771-1	≥ 255x120x118	2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12	≥1,0	44 / 45
Lekka cegła kratówka LLz EN 771-1	≥ 248x78x250	2 / 4 / 6	≥0,7	46 / 47

Tabela 9.4: Zestawienie hiszpańskich i portugalskich wyrobów budowlanych

Typ produktu	Format produktu [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Gęstość [kg/dm³]	Załącznik
Cegły kratówki				
Cegła kratówka HLz EN 771-1	≥ 275x130x94	6 / 8 / 12 / 16 / 20	≥0,8	48 / 49
Lekka cegła kratówka LLz EN 771-1	≥ 128x88x275	2	≥0,8	50 / 51
Cegła kratówka HLz EN 771-1	≥ 190x290x220	6 / 8 / 10	≥0,7	52 / 53

Tabela 9.5: Zestawienie austriackich wyrobów budowlanych

Typ produktu	Format produktu [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Gęstość [kg/dm³]	Załącznik
Cegły kratówki				
Cegła kratówka HLz EN 771-1	≥ 253x300x240	2 / 4 / 6	≥0,8	54 / 55

Tabela 9.6: Zestawienie irlandzkich i angielskich wyrobów budowlanych

Typ produktu	Format produktu [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Gęstość [kg/dm³]	Załącznik
Wyroby pełne				
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl	≥ 440x100x215	4 / 6 / 8 / 10	≥2,0	56 / 57
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl	≥ 440x95x215	6 / 8 / 10 / 12	≥2,0	58 / 59
Cegły kratówki				
Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl	≥ 440x215x215	4 / 6 / 8 / 10	≥1,2	60 / 61

www.fischercentrum.pl

Tabela 9.7: Zestawienie holenderskich i duńskich wyrobów budowlanych

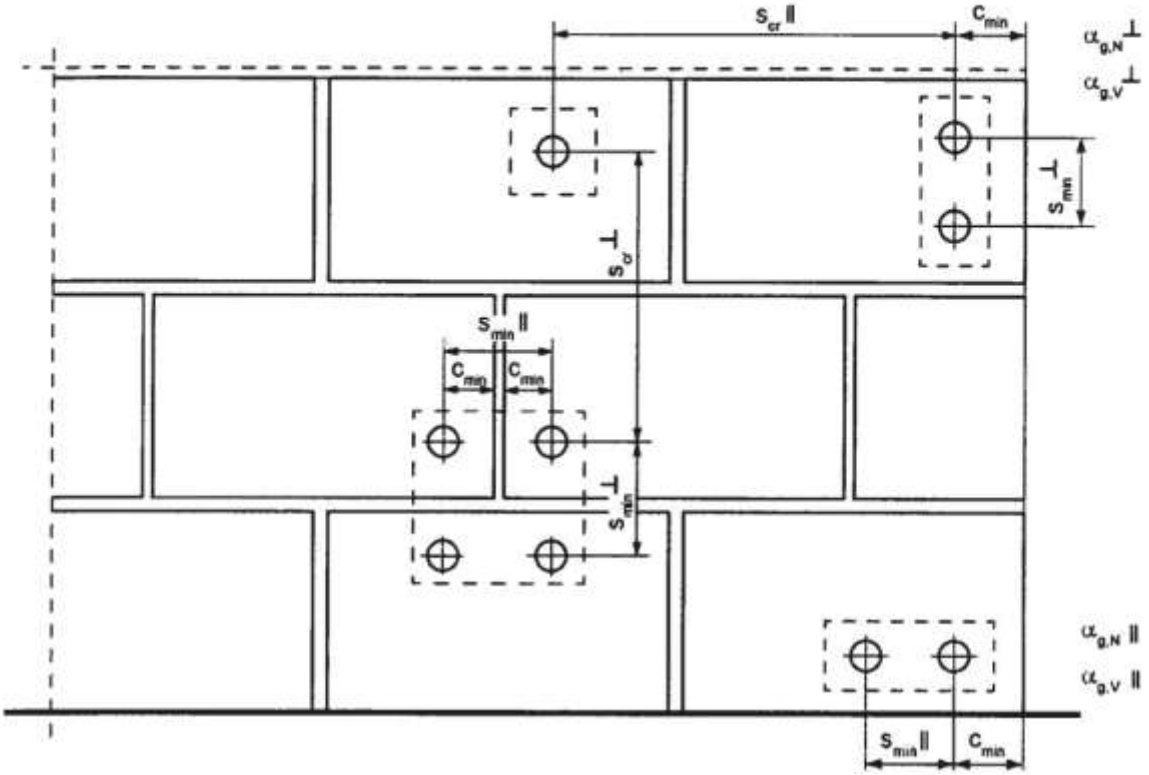
Wyroby pełne				
Typ produktu	**Format produktu [mm]**	**Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]**	**Gęstość [kg/dm³]**	**Załącznik**
Cegła pełna Mz EN 771-1	≥ 230x108x55	10 / 20	≥1,8	62 / 63
Cegła silikatowa KS EN 771-2	≥ 997x214x538	10 / 20 / 36	≥1,8	64 / 65
Cegły kratówki				
Cegła kratówka HLz EN 771-1	≥ 230x108x55	2 / 4 / 6 / 8	≥1,4	66 / 67

Tabela 9.8: Zestawienie wyrobów z gazobetonu

Porenbeton			
Klasa wytrzymałości		**Gęstość [kg/dm³]**	**Załącznik**
2 / 4 / 6	**Cylindryczny otwór wiercony**	350, 500, 650	68 / 69
	Stożkowy otwór wiercony (wykonywany specjalnym wiertłem)	350, 500, 650	70 / 71

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl



s_{min} II = minimalny odstęp osiowy grup kotew równolegle do spoiny
s_{min} ⊥ = minimalny odstęp osiowy grup kotew prostopadle do spoiny
s_{cr} II = charakterystyczny odstęp osiowy grup kotew równolegle do spoiny
s_{cr} ⊥ = charakterystyczny odstęp osiowy grup kotew prostopadle do spoiny
$c_{cr} = c_{min}$ = odstęp od krawędzi
$\alpha_{g,N}$ II = współczynnik grupowy dla obciążenia wyrywającego równolegle do spoiny
$\alpha_{g,V}$ II = współczynnik grupowy dla obciążenia ścinającego równolegle do spoiny
$\alpha_{g,N}$ ⊥ = współczynnik grupowy dla obciążenia wyrywającego prostopadle do spoiny
$\alpha_{g,V}$ ⊥ = współczynnik grupowy dla obciążenia ścinającego prostopadle do spoiny

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 14**
Objaśnienie odstępu od krawędzi, odstępu osiowego i współczynników grupowych	

www.fischercentrum.pl

Tabela 10: Współczynniki β dla prób na budowie

Obciążenie wyrywające

Kategoria zastosowania		w/w		d/d	
Zakres temperatury		I	II	I	II
Materiał budowlany	Rozmiar				
Wyroby pełne	M6	0,55	0,46	0,96	0,8
	M8	0,57	0,51		
	M10	0,59	0,52		
	M12	0,6	0,54		
	M16	0,62	0,52		
	16x85	0,55	0,46		
Pustaki	Wszystkie rozmiary	0,86	0,72	0,96	0,8

Tabela 11: Przemieszczenia

Materiał budowlany	N [kN]	δN_0 [mm]	δN_∞ [mm]	V [kN]	δV_0 [mm]	δV_∞ [mm]
Wyroby pełne	$\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	0,59	0,88
Pustaki	$\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	1,71	2,56
Patrz załącznik 40-41	$\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	0,03	0,06	$\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_M}$	6,44	9,66

Rodzaj materiału podłoża murowego: cegła pełna Mz, 2DF

Tabela 12: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła pełna Mz, 2DF
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	10 lub 16
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary n	[mm]	≥ 240x115x113
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	115

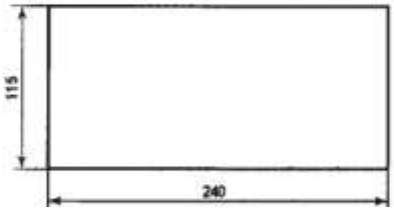


Tabela 13: Parametry montażowe (pręty nagwintowane i kotwy z gwintem wewnętrznym bez tulei siatkowej)

Rozmiar kotwy		M6		M8		M10		M12		M16		11x85[1] M6/M8	15x85 M10/M12
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60											
Odstęp osiowy	s_{min} ll [mm]	120											
	s_{cr} ll [mm]	240											
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$ [mm]	115											
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ll [-]	1,5											
	$\alpha_{g,V}$ ll [-]	1,4											
	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]	2											
	$\alpha_{g,V} \perp$ [-]												
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10									

[1] Dla FIS E 11x85 z wkrętem M6, $T_{inst,max}$ = 4 Nm

Tabela 14: Parametry montażowe (pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tuleją siatkową)

Rozmiar tulei siatkowej		16x85			
Rozmiar kotwy		M8	M10	M6	M8
Rozmiar kotwy z gwintem wewn. FIS E				11x85	
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60			
Odstęp osiowy	s_{min} ll [mm]	120			
	s_{cr} ll [mm]	240			
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$ [mm]	115			
Współczynnik grupowy	$\alpha_{g,N}$ ll [-]	1,5			
	$\alpha_{g,V}$ ll [-]	1,4			
	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]	2			
	$\alpha_{g,V} \perp$ [-]				
Max moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	10		4	10

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Cegła pełna Mz, 2DF
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 16

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: cegła pełna Mz, 2DF

Tabela 15: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
50	M6	16	2,50	2,00	4,50	4,00
		10	1,50	1,50	3,00	2,50
50	M8	16	2,50	2,00	4,50	4,00
		10	1,50	1,50	3,00	2,50
50	M10	16	2,50	2,00	4,50	3,50
		10	1,50	1,50	3,00	2,50
50	M12 M16	16	3,50	2,50	5,50	4,50
		10	2,00	1,50	3,00	2,50
85	11x85 15x85	16	3,50	2,50	5,50	4,50
		10	2,00	1,50	3,00	2,50
100	M6 M8	16	4,00	3,00	7,00	5,50
		10	2,50	2,00	4,00	3,50
100	M10	16	4,50	4,00	7,50	6,50
		10	3,00	2,50	4,50	4,00
100	M12 M16	16	5,50	4,50	8,00	7,00
		10	3,50	2,50	5,50	4,50
Tuleja siatkowa 16x85	M8 M10 11x85 M6 11x85 M8	16	2,50	2,00	4,50	4,00
		10	1,50	1,20	3,00	2,50
Częściowy współcz. bezp.	γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 16: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Rozmiar kotwy	Głębokość połączenia	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
M6 11x85 M6	≥ 50	16	4,00			
		10	2,50			
M8 11x85 M8	≥ 50	16	5,00			
		10	3,00			
M10	≥ 50	16	5,50			
		10	3,50			
M12	≥ 50	16	5,50			
		10	3,50			
M16 15x85 M10 15x85 M12	≥ 50	16	5,00			
		10	3,00			
Częściowy współcz. bezp.	γ_{Mm} [-]		2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: cegła silikatowa KS

Tabela 17: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła silikatowa KS
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	2,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	10, 20 lub 28
Norma lub aprobata		EN 771
Producent		
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 250x240x240
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	240

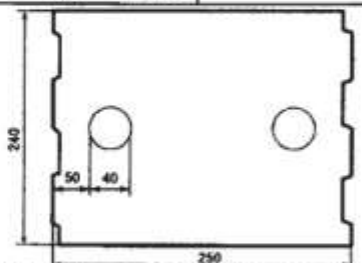


Tabela 18: Parametry montażowe (pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym bez tulei siatkowej)

Rozmiar kotwy			M6		M8		M10		M12		M16		11x85[1] M6/M8	15x85 M10/M12
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	60											
Odstęp osiowy	s_{min} ∥	[mm]	80											
	s_{cr} ∥	[mm]	250											
	s_{min} ⊥	[mm]	80											
	s_{cr} ⊥	[mm]	240											
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥	[-]	1,5											
	$\alpha_{g,V}$ ∥	[-]	1,2											
	$\alpha_{g,N}$ ⊥	[-]	1,5											
	$\alpha_{g,V}$ ⊥	[-]	1,2											
Max montaż. moment dokręcaj.	$T_{inst,max}$	[Nm]	4		10									

[1] Dla FIS E 11x85 z wkrętem M6, $T_{inst,max}$ = 4 Nm

Tabela 19: Parametry montażowe (pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tuleją siatkową)

Rozmiar tulei siatkowej			16x85			
Rozmiar kotwy			M8	M10	M6	M8
Rozmiar kotwy z gwintem wewn. FIS E					11x85	
Odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	60			
Odstęp osiowy	s_{min} ∥	[mm]	80			
	s_{cr} ∥	[mm]	250			
	s_{min} ⊥	[mm]	80			
	s_{cr} ⊥	[mm]	240			
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥	[-]	1,5			
	$\alpha_{g,V}$ ∥	[-]	1,2			
	$\alpha_{g,N}$ ⊥	[-]	1,5			
	$\alpha_{g,V}$ ⊥	[-]	1,2			
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$	[Nm]	10		4	10

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Cegła silikatowa KS
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 18

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: cegła silikatowa KS

Tabela 20: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
≥ 50	M6 11x85 M6	28	5,00	4,00	8,50	8,50
		20	4,50	3,50	7,50	6,50
		10	3,00	2,50	5,00	4,50
≥ 50	M8	28	8,00	7,00	12,00 (9,0)[1)]	11,50
		20	6,00	5,00	10,00 (9,0)[1)]	8,00
		10	4,00	3,50	7,00	5,50
≥ 50	M10 M12	28	8,50	7,00	12,00 (9,0)[1)]	11,50 (9,0)[1)]
		20	6,00	5,00	10,00 (9,0)[1)]	8,00
		10	4,50	3,50	7,00	5,50
≥ 50	M16 11x85 M8 15x85	28	7,00	6,00	11,00 (9,0)[1)]	9,00
		20	5,00	4,00	7,50	6,50
		10	3,50	3,00	5,50	4,50
Tuleja siatkowa 16x85	11x85 M6	28	5,00	4,00	8,50	8,50
		20	4,50	3,50	7,50	6,50
		10	3,00	2,50	5,00	4,50
	M8, M10 11x85 M8	28	8,50	7,00	12,00 (9,0)[1)]	12,00 (9,0)[1)]
		20	6,50	5,00	11,00 (9,0)[1)]	9,00
		10	4,50	3,50	8,00	6,50
Częściowy współcz. bezp.	γ_{Mm}	[-]	2,5			

1) Obciążenie charakterystyczne dla wyrywania cegły $N_{Rk,co}$ = 9,0 kN

Tabela 21: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Rozmiar kotwy	Głębokość połączenia	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6 11x85 M6	28	5,00			
		20	4,00			
		10	2,50			
≥ 50	M8, M10, M12, M16, 11x85 M8, 15x85 M10 15x85 M12	28	9,00			
		20	6,50			
		10	4,50			
Tuleja siatkowa 16x85	11x85 M6	28	5,00			
		20	4,00			
		10	2,50			
	M8, M10 11x85 M8	28	9,00			
		20	6,50			
		10	4,50			
Częściowy współcz. bezp.	γ_{Mm}	[-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	
Cegła silikatowa KS Nośności charakterystyczne	**Załącznik 19**

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 22: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,6
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2
Norma lub aprobata		EN 771-3
Producent		np. Sepa
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 372x300x254
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	300

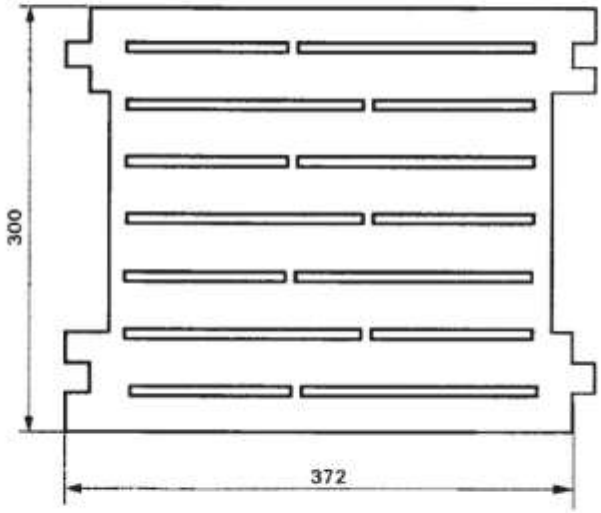


Tabela 23: Parametry montażowe (pręty kotwy z tuleją siatkową)

Rozmiar tulei siatkowej		16x130		18x130/200		20x130		22x130/200	20x200	
Rozmiar pręta kotwy		M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M12	M16
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	130								
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	370								
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	250								
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2								
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]									
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]									
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]									
Max montaż. moment dokręcaj.	$T_{inst,max}$ [Nm]	4								

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 20**
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl Opis wyrobu, parametry montażowe	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl

Tabela 24: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12	2	2,00	1,50	2,00	2,00
20x130 M12 M16	22x130/200 M16	2	2,50	2,50	3,00	2,50
20x200 M12 M16		2	3,50	3,00	4,00	3,00
Częśc. współcz. bezp. γ_{Mm} [-]			2,5			

Tabela 25: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12	20x130 M12 M16	20x200 M12	2	4,50			
20x200 M16	22x130/200 M16			2	6,50			
Częściowy współcz. bezp.	γ_{Mm}			[-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 26: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,6
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6 lub 8
Norma lub aprobata		EN 771-3
Producent		np. KLB
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 250x240x239
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	240

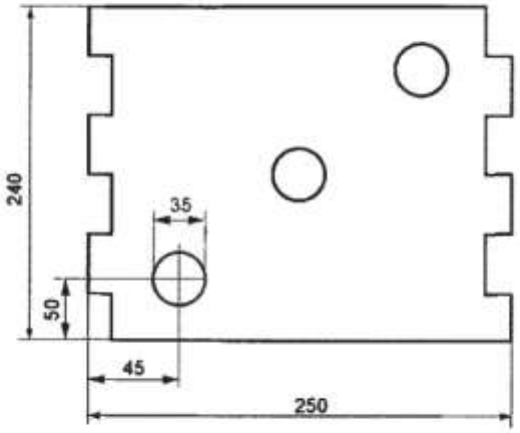


Tabela 27: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200	20x200	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrznym						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12						
Odstęp od krawędzi	s_{min} [mm]	130																
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	250																
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	250																
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2																
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]																	
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]																	
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]																	
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	4																

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl
Tabela 28: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	τ_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8				8	2,00	2,00	4,00	3,00
				6	1,50	1,50	3,00	2,50
				4	1,20	0,90	2,00	1,50
12x85 M6 M8				8	4,00	3,00	7,00	5,50
				6	3,00	2,50	5,00	4,00
				4	2,00	1,50	3,50	3,00
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12		8	5,00	4,00	8,50	7,00
				6	4,00	3,00	6,50	5,50
				4	2,50	2,00	4,00	3,50
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	20x130 M12 M16	22x130/200 M12 M16	20x200 M12 M16	8	6,50	5,50	9,00	8,50
				6	5,00	4,00	7,50	6,50
				4	3,00	2,50	5,00	4,50
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 29: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	τ_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	12x85 M6	16x85 11x85 M6		8	4,00			
				6	3,00			
				4	2,00			
12x50 M8	12x85 M8			8	6,00			
				6	4,50			
				4	3,00			
16x85 M8; M10 11x85 M8	16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12		8	7,00			
				6	5,50			
				4	3,50			
20x85 M12, M16 15x85 M12 15x85 M16	20x130 M12 M16	20x200 M12 M16	22x130/200 M16	8	8,50			
				6	6,50			
				4	4,50			
Częściowy współcz. bezp.				γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 23**
Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl Nośności charakterystyczne	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka kształt B, HLz

Tabela 30: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła kratówka, kształt B, HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6, 8 lub 16
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger, Poroton
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 366x240x237
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	240

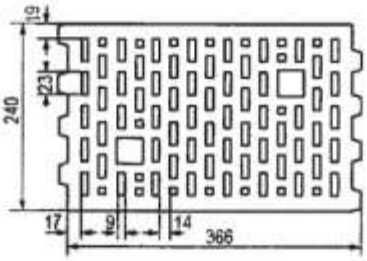


Tabela 31: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		20x85	
Rozmiar kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrz.						11x85 M6/M8		15x85 M10/M12	
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	100							
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	365							
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	240							
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2,0							
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]								
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]								
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]								
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2							

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Cegła kratówka kształt B, HLz
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 24

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka kształt B, HLz

Tabela 32: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			16	2,50	2,00	3,00	2,50
			12	2,00	1,50	2,00	2,00
			10	1,50	1,50	2,00	1,50
			8	1,20	1,20	1,50	1,20
			6	0,90	0,75	1,20	0,90
12x85 M6 M8	16x85 M8 M10	20x85 M12 M16	16	3,50	3,00	4,00	3,50
			12	3,00	2,50	3,00	2,50
			10	2,50	2,00	2,50	2,00
	11x85 M6	15x85 M10	8	2,00	1,50	2,00	1,50
	11x85 M8	15x85 M12	6	1,50	1,20	1,50	1,20
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 33: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8			16	1,50			
			12	1,20			
			10	0,90			
			8	0,90			
			6	0,60			
12x85 M6 M8	16x85 M8 M10	20x85 M12 M16	16	2,00			
			12	1,50			
			10	1,20			
	11x85 M6	15x85 M10	8	0,90			
	11x85 M8	15x85 M12	6	0,75			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa.			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz, 2DF

Tabela 34: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny HLz, 2DF
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,4
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	6, 10, 16, 20 lub 28
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 2DF ≥ 240x115x113
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	115

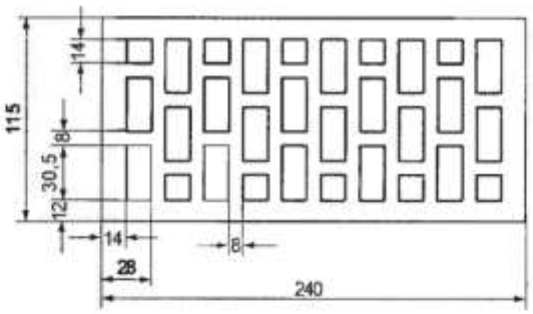


Tabela 35: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej	12x50		12x85		16x85		20x85	
Rozmiar pręta kotwy	M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrz.					11x85 M6/M8		15x85 M10/M12	
Odstęp od krawędzi c_{min} [mm]	80							
Odstęp osiowy $s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	240							
$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	115							
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2							
$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]								
$\alpha_{g,N}\perp$ [-]								
$\alpha_{g,V}\perp$ [-]								
Max montaż. moment dokręc. $T_{inst,max}$ [Nm]	2							

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz

Tabela 36: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			28	3,00	2,50	3,50	3,00
			20	2,50	2,00	2,50	2,00
			16	2,00	1,50	2,00	1,50
			10	1,20	0,90	1,20	0,90
			6	0,75	0,60	0,75	0,60
12x85 M6 M8			28	5,00	4,00	5,50	4,50
			20	3,50	3,00	4,00	3,00
			16	2,50	2,00	3,00	2,50
			10	1,50	1,50	2,00	1,50
			6	0,90	0,90	1,20	0,90
16x85 M8 M10 11x85 M6 11x85 M8			28	3,50	3,00	3,50	3,00
			20	2,50	2,00	2,50	2,00
			16	2,00	1,50	2,00	1,50
			10	1,20	0,90	1,20	1,20
			6	0,75	0,60	0,75	0,60
20x85 M12 M16 15x85 M10 15x85 M12			28	4,00	3,50	4,50	3,50
			20	3,00	2,50	3,00	2,50
			16	2,00	2,00	2,50	2,00
			10	1,50	1,20	1,50	1,20
			6	0,90	0,75	0,90	0,75
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 37: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	12x85 M6	16x85 11x85 M6	28	5,00			
			20	4,00			
			16	3,00			
			10	2,00			
			6	1,20			
12x85 M8			28	9,50 (5,5)[1)]			
			20	7,50 (5,5)[1)]			
			16	6,00 (5,5)[1)]			
			10	4,00			
			6	2,00			
16x85 M8 M10 11x85 M8	12x50 M8		28	6,50 (5,5)[1)]			
			20	4,50			
			16	3,50			
			10	2,50			
			6	1,50			
20x85 M12 M16			28	12,00 (5,5)[1)]			
			20	8,50 (5,5)[1)]			
			16	7,00 (5,5)[1)]			
			10	4,50			
			6	2,50			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

[1)] Obciążenie charakterystyczne dla wyciskania pustaka $V_{Rk,CO}$ = 5,5 kN

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Pustak ceramiczny HLz, 2DF
Nośności charakterystyczne

Załącznik 27

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka silikatowa KSL

Tabela 38: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła kratówka KSL
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,4
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	8, 10, 12, 16 lub 20
Norma lub aprobata		EN 771-2
Producent		np. KS Wemding
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 240x175x113
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	175

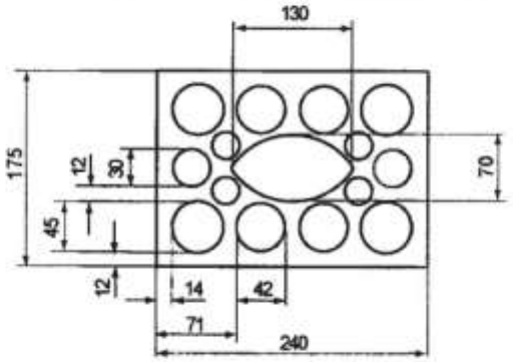


Tabela 39: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60				80										
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	100														
	s_{cr} ∥ [mm]	240														
	s_{cr} ⊥ = s_{min} ⊥ [mm]	115														
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,5														
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]															
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	2														
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]															
Max montażowy moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2														

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła silikatowa KSL

Tabela 40: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8			20	4,00	3,50	4,50	3,50
				16	3,00	2,50	3,50	3,00
				12	2,50	2,00	2,50	2,00
				10	2,00	1,50	2,00	2,00
				8	1,50	1,20	1,50	1,50
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8				20	4,50	4,00	5,00	4,00
				16	3,50	3,00	4,00	3,50
				12	2,50	2,00	3,00	2,50
				10	2,00	2,00	2,50	2,00
				8	2,00	1,50	2,00	1,50
16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	20x130 22x130/200 M12 M16	20	5,50	4,50	6,00	5,00
				16	4,50	3,50	4,50	4,00
				12	3,00	2,50	3,50	3,00
				10	2,50	2,00	3,00	2,50
				8	2,00	1,50	2,50	2,00
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 41: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperaturowy					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	12x85 M6	16x85 11x85 M6		20	4,00			
				16	3,00			
				12	2,50			
				10	2,00			
				8	1,50			
12x50 M8	12x85 M8			20	4,50			
				16	3,50			
				12	2,50			
				10	2,00			
				8	1,50			
16x85 M8, M10 11x85 M8	16x130 18x130/200 M10 M12	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	20x130 M12	20	6,00			
				16	6,00			
				12	4,50			
				10	3,50			
				8	3,00			
20x85 M16	20x130 M16	22x130/200 M16		20	6,00			
				16	5,50			
				12	4,00			
				10	3,50			
				8	2,50			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 29**
Cegła kratówka silikatowa KLS Nośności charakterystyczne	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 42: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2 lub 4
Norma lub aprobata		EN 771-3
Producent		
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 362x240x240
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	240

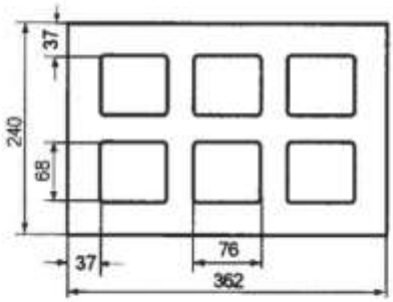


Tabela 43: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200	20x200	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12						
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60																
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	100																
	s_{cr} ∥ [mm]	362																
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	240																
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,2																
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,1																
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]	2																
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]																	
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2																

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 30**
Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl Opis wyrobu, parametry montażowe	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 44: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6, M8			4	2,00	2,00	2,50	2,00
			2	1,20	0,90	1,20	0,90
12x85 M6	16x130 M8, M10	18x130/200 M10, M12	4	3,00	2,50	3,00	2,50
			2	1,50	1,20	1,50	1,20
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	20x130 M12, M16 22x130/200 M16	4	3,00	2,50	3,00	2,50
			2	1,50	1,20	1,50	1,20
20x200 M12, M16			4	5,00	4,00	5,50	4,50
			2	2,50	2,00	2,50	2,00
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 45: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania						w/w		d/d	
Zakres temperatury						I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6, M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	18x130/200 M10 M12	20x130 M12 M16	20x200 M12 M16	4	2,00			
12x85 M6, M8	16x130 M8 M10		22x130/200 M16		2	0,90			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa					γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 31**
Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl Nośności charakterystyczne	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 46: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny, kształt B, HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,6
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6, 8
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Bouyer Leroux
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 500x200x315
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	200

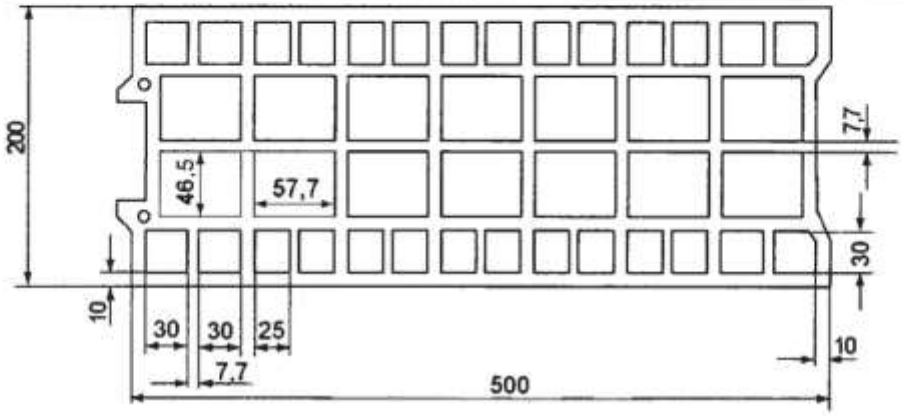


Tabela 47: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrz.						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	120														
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	120														
	s_{cr} ∥ [mm]	500														
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	315														
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,3														
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,7														
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]	2														
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]															
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2														

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Pustak ceramiczny kształt B, HLz
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 32

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 48: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8				8	0,90	0,90	1,20	0,90
				6	0,75	0,60	0,90	0,75
				4	0,50	0,40	0,60	0,50
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12		8	3,00	2,50	3,00	2,50
				6	2,00	2,00	2,50	2,00
				4	1,50	1,20	1,50	1,20
16x130 18x130/200 M8, M10				8	1,50	1,20	2,00	1,50
				6	1,20	0,90	1,20	1,20
				4	0,75	0,60	0,90	0,75
20x130 22x130/200 M12, M16				8	3,50	2,50	3,50	3,00
				6	2,50	2,00	2,50	2,00
				4	1,50	1,20	2,00	1,50
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 49: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperaturowy					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12	8	3,50			
				6	2,50			
				4	1,50			
20x85 M16				8	4,50			
				6	3,50			
				4	2,50			
16x130 M8 M10	20x130 M12 M16	18x130/20 M10 M12	22x130/200 M16	8	2,00			
				6	1,50			
				4	0,90			
Częściowy współcz. bezp.				γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 50: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny, kształt B, HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,7
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6, 8, 10
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 500x200x300
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	200

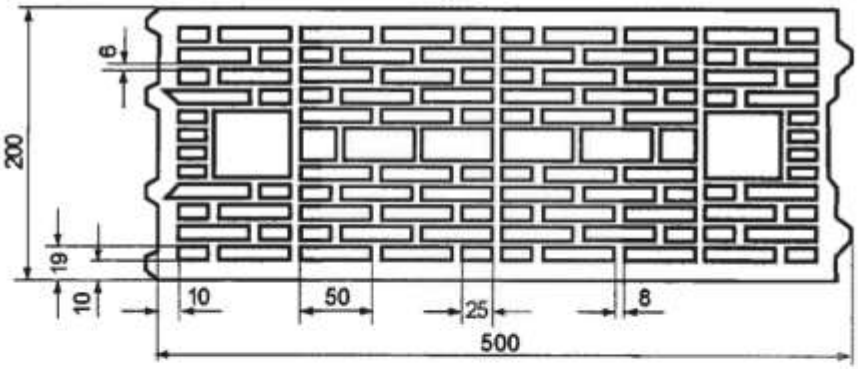


Tabela 51: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	50						80				50		80		
Odstęp osiowy	s_{min} ll [mm]	100														
	s_{cr} ll [mm]	500														
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$ [mm]	300														
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ll [-]	1,4														
	$\alpha_{g,V}$ ll [-]	2														
	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]															
	$\alpha_{g,V} \perp$ [-]															
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2														

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 52: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8		10	1,20	0,90	1,50	1,20
			8	0,90	0,90	1,20	0,90
			6	0,75	0,60	0,90	0,75
			4	0,50	0,40	0,60	0,50
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8			10	1,50	1,20	2,00	1,50
			8	1,20	1,20	1,50	1,20
			6	0,90	0,75	1,20	0,90
			4	0,60	0,50	0,75	0,60
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12			10	2,00	1,50	2,00	2,00
			8	1,50	1,20	1,50	1,50
			6	1,20	0,90	1,20	1,20
			4	0,75	0,60	0,90	0,75
16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12		10	2,50	2,00	3,00	2,50
			8	2,00	2,00	2,50	2,00
			6	1,50	1,20	2,00	1,50
			4	1,20	0,90	1,20	0,90
20x130 M12 M16	22x130/200 M12 M16		10	3,50	3,00	4,00	3,00
			8	2,50	2,50	3,00	2,50
			6	2,00	1,50	2,50	2,00
			4	1,50	1,20	1,50	1,20
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 53: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	16x85 11x85 M6		10	2,00			
			8	1,50			
			6	1,20			
			4	0,90			
12x50 M8	12x85 M6 M8	16x85 11x85 M8	10	3,00			
			8	2,00			
			6	1,50			
			4	1,20			
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12			10	5,00			
			8	4,00			
			6	3,00			
			4	2,00			
16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12	20x130 22x130/200 M12 M16	10	1,50			
			8	1,20			
			6	0,90			
			4	0,60			
Częściowy współcz. bezp.			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Pustak ceramiczny kształt B, HLz
Nośności charakterystyczne

Załącznik 35

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 54: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny, kształt B, HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,7
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2, 4, 6 lub 8
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Terreal
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 500x200x315
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	200

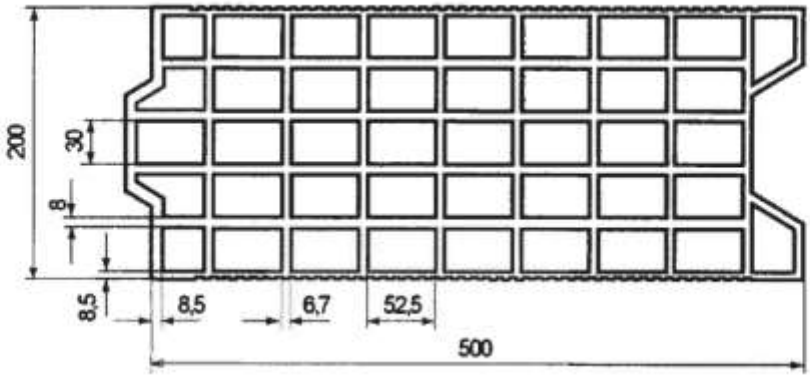


Tabela 55: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej	12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy	M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.					11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi c_{min} [mm]	50						80				50		80		
Odstęp osiowy s_{min} ∥ [mm]	100														
Odstęp osiowy s_{cr} ∥ [mm]	500														
Odstęp osiowy s_{min} ⊥ [mm]	100														
Odstęp osiowy s_{cr} ⊥ [mm]	315														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,1														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,2														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	1,1														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]	1,2														
Max montaż. moment dokręc. $T_{inst,max}$ [Nm]	2														

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 56: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			8	2,00	1,50	2,00	1,50
			6	1,50	1,20	1,50	1,20
			4	0,90	0,75	0,90	0,90
			2	0,50	0,40	0,50	0,40
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	8	2,00	1,50	2,00	2,00
			6	1,50	1,20	1,50	1,20
			4	0,90	0,75	1,20	0,90
			2	0,50	0,40	0,50	0,40
20x130 22x130/200 M12 M16	16x130 18x130/200 M8 M10		8	2,00	1,50	2,00	2,00
			6	1,50	1,20	1,50	1,50
			4	0,90	0,90	1,20	0,90
			2	0,50	0,40	0,60	0,50
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 57: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	16x85 11x85 M6		8	1,50			
			6	0,90			
			4	0,75			
			2	0,30			
12x50M8	12x85 M6 M8	16x85 M8 11x85 M8	8	2,50			
			6	2,00			
			4	1,20			
			2	0,60			
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12			8	4,00			
			6	3,00			
			4	2,00			
			2	0,90			
16x130 M8 M10		18x130/200 M10 M12	8	2,00			
			6	1,50			
			4	1,20			
			2	0,60			
20x130 M12 M16	22x130/200 M12 M16		8	3,00			
			6	2,00			
			4	1,50			
			2	0,75			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 58: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny, kształt B, HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,7
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6 lub 8
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Terreal
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 560x200x275
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	200

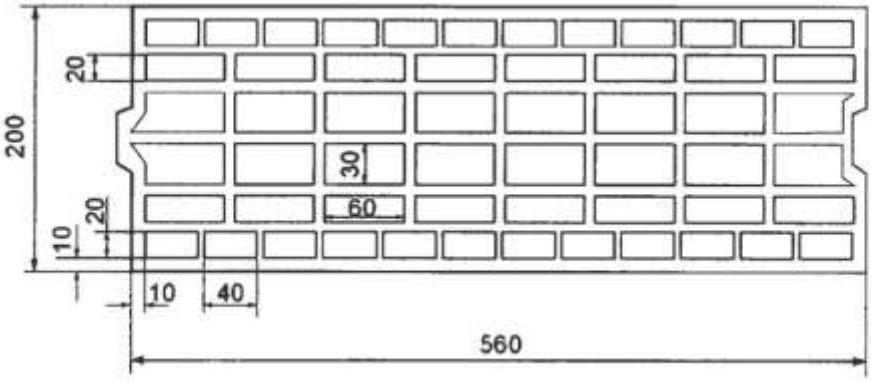


Tabela 59: Parametry montażowe
(pręty kotwy z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		16x130		20x130	
Rozmiar pręta kotwy		M8	M10	M12	M16
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	80			
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	560			
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	275			
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2			
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]				
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]				
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]				
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	2			

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny kształt B, HLz

Tabela 60: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
16x130	18x130/20			8	2,00	1,50	2,50	2,00
M8	M10			6	1,50	1,20	1,50	1,50
M10	M12			4	0,90	0,90	1,20	0,90
20x130	22x130/200			8	2,50	2,00	3,00	2,50
M12	M12			6	2,00	1,50	2,00	2,00
M16	M16			4	1,20	1,20	1,50	1,20
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 61: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
16x130	18x130/20	20x130	22x130/200	8	2,00			
M8	M10	M12	M12	6	1,50			
M10	M12	M16	M16	4	0,90			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 62: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	6,0
Norma lub aprobata		EN 771-3
Producent		z.B. Sepa
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 500x200x200
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	200

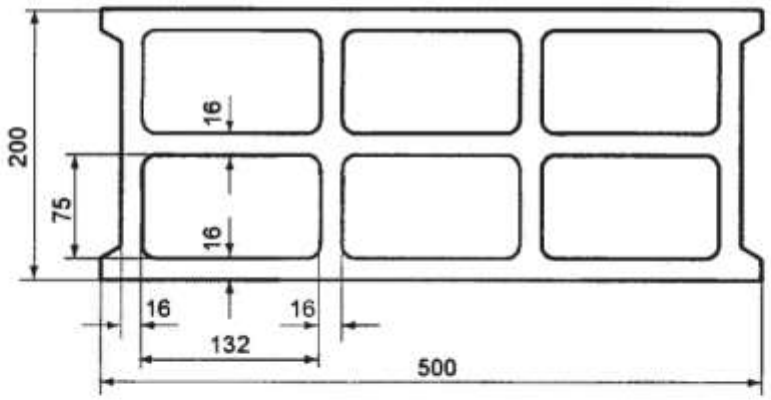


Tabela 63: Parametry montażowe
(pręty kotwy z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		16x130		18x130/200		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	100								
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	500								
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	200								
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2								
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]									
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]									
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]									
Max montaż. moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	1		2						

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 64: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania / Zakres temperatury		w/w		d/d	
		I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie			
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Wszystkie rozmiary	6	1,20	1,20	1,50	1,20
	4	0,90	0,75	0,90	0,75
	2	0,40	0,40	0,50	0,40
Częśc. współ. bezp.	γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 65: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania / Zakres temperatury		w/w		d/d	
		I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie			
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Wszystkie rozmiary	6	2,50	2,50	2,50	2,50
	4	1,50	1,50	1,50	1,50
	2	0,90	0,90	0,90	0,90
Częśc. współ. bezp.	γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: cegła pełna Mz

Tabela 66: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła pełna Mz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	10 lub 20
Norma lub aprobata		EN 771-2
Producent		np. Nigra
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 245x118x54
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	118

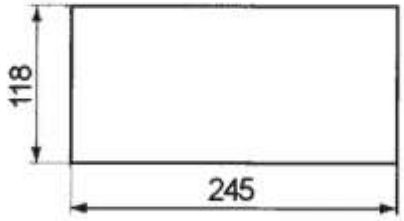


Tabela 67: Parametry montażowe
(pręty kotwy bez tulei siatkowych)

Rozmiar pręta kotwy		M6		M8		M10		M12		M16		11x85[1] M6/M8	15x85 M10/M12
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60											
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	245											
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	60											
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2											
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]												
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]												
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]												
Max montażowy moment dokręc.	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10									

[1] Dla FIS E 11x85 z prętem M6, $T_{inst,max}$ = 4 Nm

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła pełna Mz

Tabela 68: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
≥ 50	M6	20	0,90	0,75	1,50	1,20
		10	0,60	0,50	1,20	0,90
≥ 50	M8	20	1,50	1,20	2,50	2,00
		10	0,90	0,90	1,50	1,50
≥ 50	M10	20	1,20	0,90	2,00	1,50
	M12; M16	10	0,75	0,60	1,20	1,20
Częściowy współcz. bezp.		γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 69: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6	20	2,50			
	11x85 M6	10	2,00			
≥ 50	M8	20	4,00			
	11x85 M8	10	3,00			
≥ 50	M10	20	5,50			
	15x85 M10	10	4,00			
≥ 50	M12	20	6,00 (5,5)[1]			
	15x85 M12	10	4,50			
≥ 50	M16	20	8,00 (5,5)[1]			
		10	5,50			
Częściowy współcz. bezp.		γ_{Mm} [-]	2,5			

1) Obciążenie charakterystyczne dla wyrywania cegły $V_{Rk,CO}$ = 5,5 kN

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 70: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła kratówka HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2, 4, 6, 8, 10 lub 12
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 255x120x118
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	120

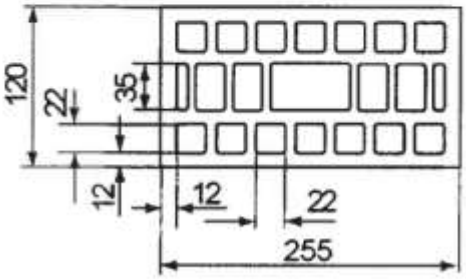


Tabela 71: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		20x85	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrz.						11x85 M6/M8		15x85 M10/M12	
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60							
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	255							
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	120							
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2							
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]								
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]								
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]								
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2							

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Cegła kratówka HLz
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 44

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 72: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8		12	2,50	2,00	3,00	2,50
		10	2,00	1,50	2,50	2,00
		8	1,50	1,50	2,00	1,50
		6	1,20	0,90	1,50	1,20
		4	0,90	0,75	0,90	0,75
		2	0,40	0,30	0,50	0,40
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	12	3,00	2,50	3,50	2,50
		10	2,50	2,00	2,50	2,50
		8	2,00	1,50	2,00	2,00
		6	1,50	1,20	1,50	1,50
		4	0,90	0,90	1,20	0,90
		2	0,50	0,40	0,50	0,50
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12		12	1,50	1,20	1,50	1,20
		10	1,20	0,90	1,20	1,20
		8	0,90	0,75	0,90	0,90
		6	0,75	0,60	0,75	0,60
		4	0,50	0,40	0,50	0,40
		2	--	--	--	--
Częśc. współcz. bezpieczeństwa γ_{Mm} [-]			2,5			

Tabela 73: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	12x85 M6	12	4,00			
		10	3,00			
		8	2,50			
		6	2,00			
		4	1,20			
		2	0,60			
12x50 M8	12x85 M8	12	4,50			
		10	3,50			
		8	3,00			
		6	2,00			
		4	1,50			
		2	0,75			
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	12	5,50			
		10	4,50			
		8	3,50			
		6	2,50			
		4	2,00			
		2	0,90			
Częśc. współcz. bezpieczeństwa γ_{Mm} [-]			2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Lekka cegła kratówka LLz

Tabela 74: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Lekka cegła kratówka LLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,7
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	6,0
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 248x78x248
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	80

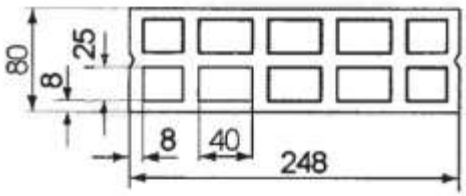


Tabela 75: Parametry montażowe
(pręty kotwy z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej			12x50
Rozmiar pręta kotwy			M6 / M8
Odstęp od krawędzi	c_{min}	[mm]	100
Odstęp osiowy	s_{min} ‖	[mm]	75
	s_{cr} ‖	[mm]	250
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$	[mm]	250
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ‖	[-]	1,6
	$\alpha_{g,V}$ ‖	[-]	1,1
	$\alpha_{g,N} \perp$	[-]	2
	$\alpha_{g,V} \perp$	[-]	
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$	[Nm]	2

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Lekka cegła kratówka LLz

Tabela 76: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania		w/w		d/d	
Zakres temperatury		I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie			
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50	6	1,50	1,20	1,50	1,50
M6	4	0,90	0,90	1,20	0,90
M8	2	0,50	0,40	0,60	0,50
Częśc. współcz. bezp. γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 77: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania		w/w		d/d	
Zakres temperatury		I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50	6	1,50			
M6	4	0,90			
M8	2	0,50			
Częśc. współcz. bezp. γ_{Mm} [-]		2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 78: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła kratówka HLz
Gestość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	6, 8, 12, 16 lub 20
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Ceramica Farreny S.A.
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 275x130x94
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	130

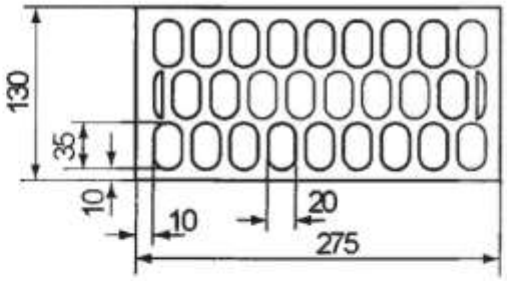


Tabela 79: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		20x85	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.						11x85 M6/M8		15x85 M10/M12	
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	100						120	
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	275							
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	95							
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2							
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]								
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]								
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]								
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2							

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 80: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			20	1,20	1,20	1,50	1,20
			16	0,90	0,90	1,20	0,90
			12	0,75	0,60	0,90	0,75
			8	0,50	0,40	0,60	0,50
			6	0,40	0,30	0,40	0,40
12x85 M6 M8	16x85 M8 M10	20x85 M12 M16	20	3,00	2,50	3,00	2,50
			16	2,00	2,00	2,50	2,00
			12	1,50	1,50	2,00	1,50
	11x85 M6	15x85 M10	8	1,20	0,90	1,20	0,90
	11x85 M8	15x85 M12	6	0,90	0,75	0,90	0,75
Częśc. współczynnik bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 81: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8			20	4,0			
			16	3,0			
			12	2,0			
			8	1,5			
			6	1,2			
12x85 M6 M8	16x85 M8 M10	20x85 M12 M16	20	4,0			
			16	3,0			
			12	2,5			
	11x85 M6	15x85 M10	8	1,5			
	11x85 M8	15x85 M12	6	1,2			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Lekka cegła kratówka LLz

Tabela 82: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Lekka cegła kratówka LLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		z.B. Ceramica Farreny S.A.
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 128x88x275
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	88

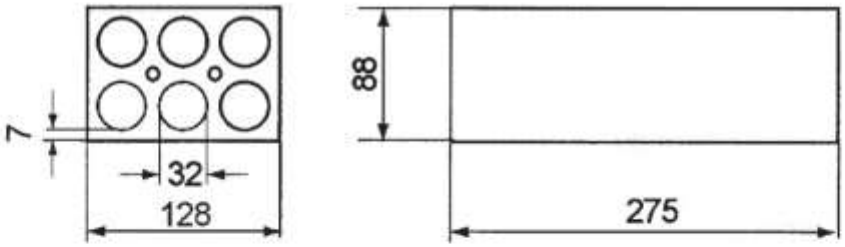


Tabela 83: Parametry montażowe
(pręty kotwy z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60	
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	75	
	s_{cr} ∥ [mm]	275	
	s_{min} ⊥ [mm]	75	
	s_{cr} ⊥ [mm]	130	
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,3	
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,5	
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	1,3	
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]	1,5	
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2	

Rodzaj materiału podłoża murowego: Lekka cegła kratówka LLz

Tabela 84: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania		w/w		d/d	
Zakres temperatury		I	II	I	II
Kombinacje tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8	2	1,50	1,20	1,50	1,20
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 85: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania		w/w		d/d	
Zakres temperatury		I	II	I	II
Kombinacja tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8	2	1,20			
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz

Tabela 86: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,7
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	1,0 lub
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Preceram
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 220x190x290
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	190

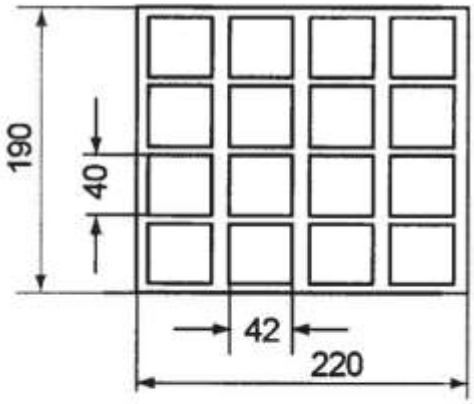


Tabela 87: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej	12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy	M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.					11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi c_{min} [mm]	110														
Odstęp osiowy $s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	220														
Odstęp osiowy $s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	290														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2														
Współcz. grupowy $\alpha_{u,V}\parallel$ [-]	2														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}\perp$ [-]	2														
Współcz. grupowy $\alpha_{u,V}\perp$ [-]	2														
Max montażowy moment dokręcenia $T_{inst,max}$ [Nm]	2														

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz

Tabela 88: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			10	0,60	0,50	0,60	0,50
			8	0,50	0,40	0,50	0,40
			6	0,30	--	0,40	0,30
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	10	2,00	2,00	2,50	2,00
			8	1,50	1,50	2,00	1,50
			6	1,20	1,20	1,50	1,20
20x130 22x130/200 M12, M16	16x130 18x130/200 M8, M10		10	2,50	2,00	3,00	2,50
			8	2,00	1,50	2,50	2,00
			6	1,50	1,20	1,50	1,50
Częściowy. współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 89: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8			10	2,50			
			8	2,00			
			6	1,50			
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	10	3,00			
			8	2,00			
			6	1,50			
16x130 M8 M10	18x130/200 M12		10	4,50			
			8	3,50			
			6	2,50			
20x130 M12 M16	22x130/200 M12 M16		10	3,50			
			8	3,00			
			6	2,00			
Częściowy współcz. bezpieczństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz

Tabela 90: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Pustak ceramiczny HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	0,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2, 4 lub 6
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Ziegelwerk Brenna
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 253x300x240
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	300

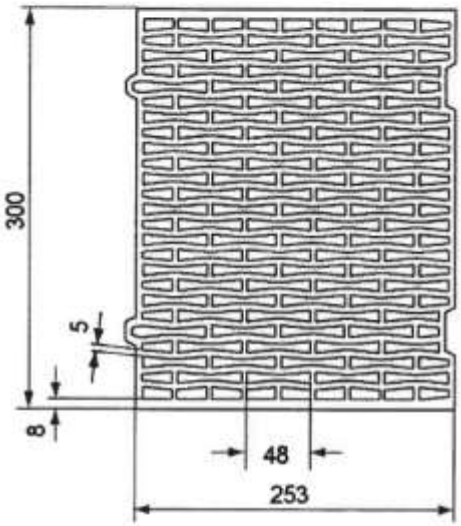


Tabela 91: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej	12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200
Rozmiar pręta kotwy	M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.					11x85 M6/M8						15x85 M10/M12				
Odstęp od krawędzi c_{min} [mm]	60														
Odstęp osiowy $s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	255														
Odstęp osiowy $s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	240														
Współcz. grupowy $\alpha_{g,N}\parallel$ [-], $\alpha_{g,V}\parallel$ [-], $\alpha_{g,N}\perp$ [-], $\alpha_{g,V}\perp$ [-]	2														
Max montażowy moment dokrecenia $T_{inst,max}$ [Nm]	2														

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Pustak ceramiczny HLz
Opis wyrobu, parametry montażowe

Załącznik 54

www.fischercentrum.pl

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Pustak ceramiczny HLz

Tabela 92: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Nośność charakterystyczna na wyrywanie				
				[N/mm²]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8				6	0,75	0,60	0,90	0,75
				4	0,50	0,40	0,60	0,50
				2	--	--	0,30	--
12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8		20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12	6	1,50	1,20	1,50	1,20
				4	0,90	0,75	0,90	0,90
				2	0,50	0,40	0,50	0,40
20x130 M12 M16	16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12	22x130/200 M16	6	1,20	0,90	1,50	1,20
				4	0,90	0,75	0,90	0,75
				2	0,40	0,30	0,50	0,40
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 93: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania					w/w		d/d	
Zakres temperatury					I	II	I	II
Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	Kombinacja tuleja/kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8	16x85 11x85 M6		6	1,50			
				4	0,90			
				2	0,50			
16x130 M8 M10	16x85 M8, M10 11x85 M8	18x130/200 M10	20x85 15x85 M10	6	1,50			
				4	0,90			
				2	0,50			
20x130 M12 M16	20x85 M12, M16 15x85 M12	22x130/200 M12 M16		6	1,50			
				4	1,20			
				2	0,60			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa				γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 94: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	2,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6, 8 lub 10
Norma lub aprobata		
Producent		np. Roadstone wood
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 440x100x215
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	100

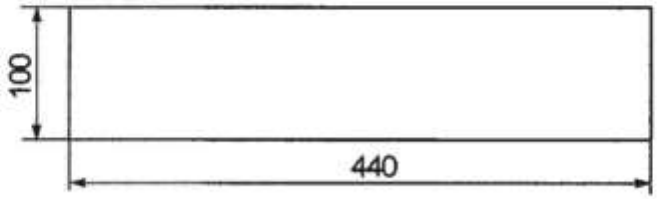


Tabela 95: Parametry montażowe
(pręty kotwy bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M6		M8		M10		M12		M16	
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	100									
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	75									
	s_{cr} ∥ [mm]	440									
	s_{min} ⊥ [mm]	75									
	s_{cr} ⊥ [mm]	215									
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,6									
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,3									
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	1,4									
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]	1,3									
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10							

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 96: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
≥ 50	M6	10	3,00	2,50	5,00	4,00
		8	2,00	2,00	4,00	3,00
		6	1,50	1,50	3,00	2,50
		4	1,20	0,90	2,00	1,50
≥ 50	M8	10	3,50	2,50	5,50	4,50
	M10	8	2,50	2,00	4,50	3,50
	M12	6	2,00	1,50	3,50	2,50
	M16	4	1,20	1,20	2,00	2,00
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 97: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6	10	3,00			
		8	2,50			
		6	2,00			
		4	1,20			
≥ 50	M8	10	3,50			
		8	2,50			
		6	2,00			
		4	1,50			
≥ 50	M10, M12	10	4,00			
		8	3,00			
		6	2,50			
		4	1,50			
≥ 50	M16	10	4,50			
		8	3,50			
		6	2,50			
		4	1,50			
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 98: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	2,0
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	6, 8, 10 lub 12
Norma lub aprobata		
Producent		np. Tarmac
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 440x95x215
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	95

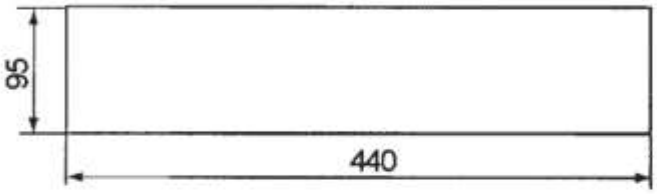


Tabela 99: Parametry montażowe
(pręty kotwy bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M6		M8		M10		M12		M16	
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60									
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	75									
	s_{cr} ∥ [mm]	440									
	s_{min} ⊥ [mm]	75									
	s_{cr} ⊥ [mm]	215									
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,9									
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	1,4									
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	1,9									
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]	1,4									
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10							

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek pełny z lekkiego betonu Vbl

Tabela 100: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
50	M6, M8, M10, M12, M16	12	3,00	2,50	5,00	4,50
		10	2,50	2,00	4,50	3,50
		8	2,00	1,50	3,50	3,00
		6	1,50	1,20	2,50	2,00
70	M6, M8	12	4,00	3,50	7,00	6,00
		10	3,50	3,00	6,00	5,00
		8	2,50	2,00	4,50	4,00
		6	2,00	1,50	3,50	3,00
70	M10, M12, M16	12	4,50	3,50	7,50	6,00
		10	3,50	3,00	6,00	5,00
		8	3,00	2,50	5,00	4,00
		6	2,00	2,00	3,50	3,00
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 101: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6 M8	12	4,00			
		10	3,50			
		8	2,50			
		6	2,00			
≥ 50	M10	12	4,50			
		10	4,00			
		8	3,00			
		6	2,00			
≥ 50	M12 M16	12	3,50			
		10	3,00			
		8	2,50			
		6	1,50			
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 102: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Bloczek z otworami z betonu lekkiego Hbl
Gestość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,2
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	4, 6, 8 lub 10
Norma lub aprobata		EN 771-3
Producent		np. Roadstone wood
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 440x215x215
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	215

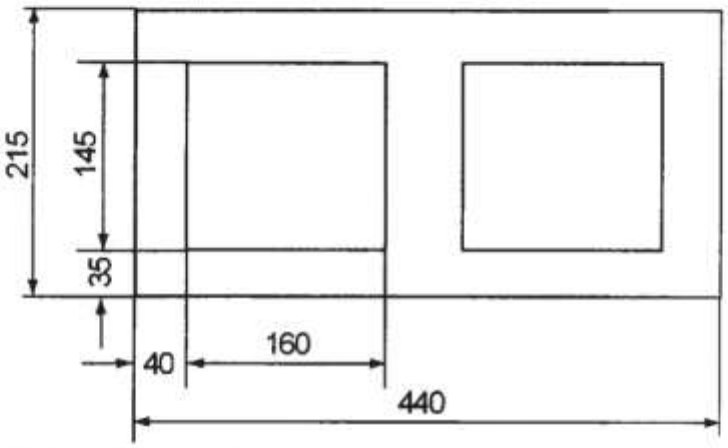


Tabela 63: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		16x130		18x130/200		20x85		20x130		22x130/200	20x200	
Rozmiar pręta kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16	M16	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewnętrznym						11x85 M6/M8						15x85 M10/M12						
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	110																
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	100																
	s_{cr} ∥ [mm]	440																
	s_{min} ⊥ [mm]	100																
	s_{cr} ⊥ [mm]	215																
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	1,4																
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]	2																
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]	1,4																
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]	1,2																
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2																

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych	**Załącznik 60**
Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl Opis wyrobu, parametry montażowe	

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Bloczek z otworami z lekkiego betonu Hbl

Tabela 104: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania						w/w		d/d	
Zakres temperatury						I	II	I	II
Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8				10	2,50	2,00	3,00	2,50
					8	2,00	1,50	2,00	2,00
					6	1,50	1,20	1,50	1,50
					4	0,90	0,90	1,20	0,90
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	16x130 M8 M10	18x130/200 M10 M12			10	3,00	2,50	3,50	3,00
					8	2,50	2,00	3,00	2,50
					6	2,00	1,50	2,00	1,50
					4	1,20	0,90	1,50	1,20
20x85 M12 M16	20x130 M12 M16	22x130/200 M16			10	4,50	4,00	5,00	4,50
					8	3,50	3,00	4,00	3,50
					6	3,00	2,50	3,00	2,50
					4	2,00	1,50	2,00	1,50
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					γ_{Mm} [-]	2,5			

Tabela 105: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania						w/w		d/d	
Zakres temperatury						I	II	I	II
Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6	12x85 M6	16x85 11x85 M6			10	2,00			
					8	1,50			
					6	1,20			
					4	0,75			
12x50 12x85 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	20x85 M10 M12	16x130 M8, M10 18x130/200 M12	22x130/200 M12 M16	10	3,00			
					8	2,50			
					6	2,00			
					4	1,20			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa					γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła pełna Mz

Tabela 106: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła pełna Mz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,8
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	10 lub 20
Norma lub aprobata		EN 771-2
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 228x108x54
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	108

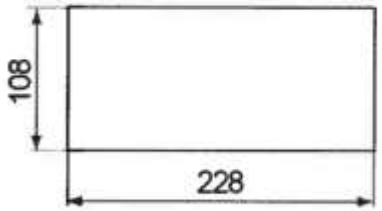


Tabela 107: Parametry montażowe
(pręty nagwintowane bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M6		M8		M10		M12		M16		11x85[1] M6/M8	15x85 M10/M12
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	90	50	90	50	90	50	90	50	90	85	85
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	60											
Odstęp osiowy	s_{cr} ∥ = s_{min} ∥ [mm]	230											
	s_{cr} ⊥ = s_{min} ⊥ [mm]	60											
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	2											
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]												
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]												
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]												
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10									

[1] Dla FIS E 11x85 z prętem M6: $T_{inst,max}$ = 4 Nm

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła pełna Mz

Tabela 108: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
≥ 50	M6	20	0,90	0,75	1,50	1,20
		10	0,60	0,50	1,20	0,90
≥ 50	M8	20	1,50	1,20	2,50	2,00
		10	0,90	0,90	1,50	1,50
≥ 50	M10; M12; M16; 11x85; 15x85	20	1,20	0,90	2,00	1,50
		10	0,75	0,60	1,20	1,20
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 109: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6 11x85 M6	20	2,50			
		10	2,00			
≥ 50	M8 11x85 M8	20	4,00			
		10	3,00			
≥ 50	M10 15x85 M10	20	5,50			
		10	4,00			
≥ 50	M12 15x85 M12	20	6,00 (5,5)[1]			
		10	4,50			
≥ 50	M16	20	8,00 (5,5)[1]			
		10	5,50			
Częśc. współcz. bezpieczeństwa.	γ_{Mm} [-]		2,5			

[1] Obciążenie charakterystyczne dla wyciskania pustaka $V_{Rk,CO}$ = 5,5 kN

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła pełna silikatowa KS

Tabela 110: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła pełna silikatowa KS
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	1,8 | 2,2
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	10, 20 | 36
Norma lub aprobata		EN [illegible]-2 lub
Producent		np. Calduran
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 997x214x538
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	214

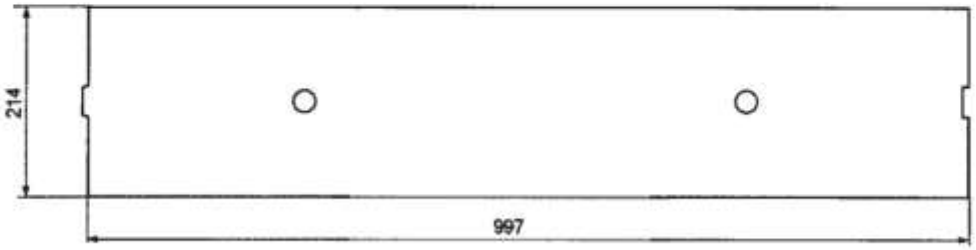


Tabela 111: Parametry montażowe
(pręty kotwy bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M6		M8		M10		M12		M16		11x85[1] M6/M8	15x85 M10/M12
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	85	85
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	75											
Odstęp osiowy	$s_{cr}\parallel = s_{min}\parallel$ [mm]	300											
	$s_{cr}\perp = s_{min}\perp$ [mm]	300											
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}\parallel$ [-]	2											
	$\alpha_{g,V}\parallel$ [-]												
	$\alpha_{g,N}\perp$ [-]												
	$\alpha_{g,V}\perp$ [-]												
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	4		10									

[1] Dla FIS E 11x85 z prętem M6: $T_{inst,max}$ = 4 Nm

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła pełna silikatowa KS

Tabela 112: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
50 100	M6	36	4,50	3,50	8,00	6,50
		20	5,50	4,50	8,50	8,00
		10	4,00	3,00	7,00	5,50
50	M8	36	8,00	6,50	12,00	11,00
		20	6,00	5,00	10,50	8,50
		10	4,00	3,50	7,00	6,00
100	M8	36	12,00	12,00	12,00	12,00
		20	10,00	8,50	12,00	12,00
		10	7,00	6,00	12,00	10,00
50	M10	36	11,50	9,50	12,00	12,00
		20	7,00	6,00	11,50	10,00
		10	5,00	4,00	8,00	7,00
100	M10	36	12,00	12,00	12,00	12,00
		20	8,50	7,00	12,00	10,00
		10	6,00	5,00	9,50	8,00
50	M12	36	12,00	11,50	12,00	12,00
		20	7,00	6,00	11,00	9,50
		10	5,00	4,00	8,00	6,50
100	M12	36	12,00	12,00	12,00	12,00
		20	9,00	7,50	12,00	12,00
		10	6,00	5,00	10,00	8,00
≥ 50	M16 11x85 15x85	36	12,00	12,00	12,00	12,00
		20	8,00	7,00	12,00	10,50
		10	5,50	4,50	9,00	7,50
100	M16	36	12,00	12,00	12,00	12,00
		20	11,00	9,00	12,00	12,00
		10	7,50	6,00	11,50	9,50
Częśc. współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Tabela 113: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość związania	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
≥ 50	M6 11x85 M6	36	4,50			
		20	4,50			
		10	3,00			
≥ 50	M8 11x85 M8	36	9,00			
		20	7,00			
		10	5,00			
≥ 50	M10 15x85 M10	36	11,00			
		20	7,50			
		10	5,50			
≥ 50	M12; M16 15x85 M12	36	12,00			
		20	6,00			
		10	4,00			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa	γ_{Mm} [-]		2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 114: Opis wyrobu

Typ wyrobu		Cegła kratówka HLz
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/dm³]	≥1,4
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2, 4, 6 lub 8
Norma lub aprobata		EN 771-1
Producent		np. Wienerberger
Rozmiar, wymiary	[mm]	≥ 230x108x55
Minimalna grubość wyrobu	h_{min} [mm]	108

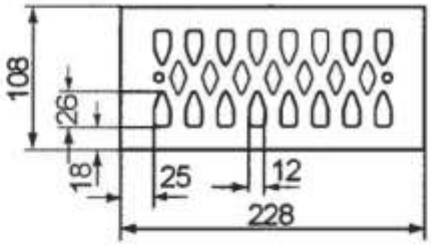


Tabela 115: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym z tulejami siatkowymi)

Rozmiar tulei siatkowej		12x50		12x85		16x85		20x85	
Rozmiar kotwy		M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Rozmiar kotwy z gwintem wewn.						11x85 M6/M8		15x85 M10/M12	
Odstep od krawedzi	c_{min} [mm]	60							
Odstęp osiowy	s_{min} ∥ [mm]	80							
	s_{cr} ∥ [mm]	230							
	$s_{cr} \perp = s_{min} \perp$ [mm]	60							
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ∥ [-]	2							
	$\alpha_{g,V}$ ∥ [-]								
	$\alpha_{g,N} \perp$ [-]								
	$\alpha_{g,V} \perp$ [-]								
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2							

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: Cegła kratówka HLz

Tabela 116: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	[kN]	[kN]	[kN]
12x50 M6 M8			8	1,20	0,90	1,50	1,20
			6	0,90	0,75	0,90	0,90
			4	0,60	0,50	0,75	0,60
			2	0,30	--	0,30	0,30
12x85 M6 M8			8	3,50	3,00	4,00	3,00
			6	2,50	2,00	3,00	2,50
			4	1,50	1,50	2,00	1,50
			2	0,90	0,75	0,90	0,75
16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8			8	3,00	2,50	3,50	3,00
			6	2,50	2,00	2,50	2,00
			4	1,50	1,20	1,50	1,50
			2	0,75	0,60	0,90	0,75
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12			8	2,00	1,50	2,50	2,00
			6	1,50	1,20	1,50	1,50
			4	0,90	0,90	1,20	0,90
			2	0,50	0,40	0,60	0,50
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

1) W przypadku montażu w masywnych obszarach cegły, przy kategorii zastosowania w/w, wartości charakterystyczne muszą zostać zredukowane o wskaźnik 0,64.

Tabela 117: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania				w/w		d/d	
Zakres temperatury				I	II	I	II
Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	Kombinacja tuleja/ kotwa	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
12x50 M6 M8	12x85 M6 M8	16x85 M8, M10 11x85 M6 11x85 M8	8	2,50			
			6	1,50			
			4	1,20			
			2	0,60			
20x85 M12, M16 15x85 M10 15x85 M12			8	1,50			
			6	1,20			
			4	0,90			
			2	0,40			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa			γ_{Mm} [-]	2,5			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: gazobeton

Otwór cylindryczny

Tabela 118: Opis wyrobu

Typ wyrobu		gazobeton
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/m³]	350 | 500 | 650
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2 | 4 | 6
Norma lub aprobata		EN 771-4
Producent		np. Ytong

Tabela 119: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12	M16	11x85	15x85
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	100					85	
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	100						
Odstęp osiowy	s_{cr} ‖ = s_{min} ‖ [mm]	300						
	s_{cr} ⊥ = s_{min} ⊥ [mm]	300						
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ‖ [-]	2						
	$\alpha_{g,V}$ ‖ [-]							
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]							
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]							
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	1		2			1	2

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: gazobeton **Otwór cylindryczny**

Tabela 120: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]		[kN]	
100	M6	6	1,50		1,50	
		4	1,20		1,50	
		2	1,20		1,50	
100	M8	6	3,00		3,50	
		4	2,00		2,00	
		2	1,50		1,50	
100	M10	6	4,50		5,00	
		4	2,50		3,00	
		2	1,50		1,50	
100	M12	6	4,50		5,00	
		4	2,50		2,50	
		2	1,50		2,00	
100	M16	6	3,00		3,00	
		4	2,00		2,00	
		2	2,00		2,00	
85	11x85	6	3,50		3,50	
		4	2,00		2,00	
		2	1,50		1,50	
85	15x85	6	2,50		2,50	
		4	1,50		1,50	
		2	1,50		1,50	
Częśc. współcz. bezpiecz.		γ_{MAAC} [-]	2,00			

Równanie: wyciskanie bloczka (obciążenie ścinające): $V_{Rk,pb} = 2 \cdot l_{brick} \cdot b_{brick} \cdot (0{,}5 \cdot f_{vko} + 0{,}4 \cdot \sigma_d)$

Tabela 121: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość zakotwienia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
100 (85)	M6 (11x85 M6)	6	2,50			
		4	2,00			
		2	1,20			
100 (85)	M8; M10 (11x85 M8) (15x85 M10)	6	3,00			
		4	2,00			
		2	1,20			
100 (85)	M12 (15x85 M12)	6	3,50			
		4	2,50			
		2	1,50			
100	M16	6	4,50			
		4	2,00			
		2	1,20			
Częściowy współcz. bezpiecz.		γ_{MAAC} [-]	2,00			

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

Równanie: wyciskanie bloczka (obciążenie ścinające): $V_{Rk,pb} = 2 \cdot l_{brick} \cdot b_{brick} \cdot (0{,}5 \cdot f_{vko} + 0{,}4 \cdot \sigma_d)$

System iniekcyjny fischer FIS V do podłoży murowych

Gazobeton
Otwór cylindryczny
Nośności charakterystyczne

Załącznik 69

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: gazobeton

Otwór stożkowy (wykonywany przy pomocy wiertła stożkowego PBB)

Tabela 122: Opis wyrobu

Typ wyrobu		gazobeton
Gęstość	$\rho \geq$ [kg/m³]	350 | 500 | 650
Wytrzymałość na ściskanie	$f_b \geq$ [N/mm²]	2 | 4 | 6
Norma lub aprobata		EN 771-4
Producent		np. Ytong

Tabela 123: Parametry montażowe
(pręty kotwy i kotwy z gwintem wewnętrznym bez tulei siatkowych)

Rozmiar kotwy		M8	M10	M12	M8	M10	M12	11x85 M6/M8
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	75			95			85
Odstęp od krawędzi	c_{min} [mm]	120			150			
Odstęp osiowy	s_{cr} ‖ = s_{min} ‖ [mm]	240			300			
	s_{cr} ⊥ = s_{min} ⊥ [mm]	240			300			
Współcz. grupowy	$\alpha_{g,N}$ ‖ [-]	2						
	$\alpha_{g,V}$ ‖ [-]							
	$\alpha_{g,N}$ ⊥ [-]							
	$\alpha_{g,V}$ ⊥ [-]							
Max montażowy moment dokręcenia	$T_{inst,max}$ [Nm]	2						

www.fischercentrum.pl

Rodzaj materiału podłoża murowego: gazobeton

Otwór stożkowy (wykonywany wiertłem stożkowym PBB)

Tabela 120: Nośność charakterystyczna na wyrywanie (N_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość połączenia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]		[kN]	
75	M8	6	3,50		4,00	
	M10	4	3,00		3,00	
	M12	2	2,00		2,00	
95	M8	6	4,00		4,50	
	M10	4	3,50		3,50	
	M12	2	2,50		2,50	
85	11x85 M6	6	3,50		4,00	
	11x85 M8	4	3,00		3,00	
		2	2,00		2,00	
Częściowy współcz. bezpieczeństwa γ_{MAC} [-]			2,00			

Równanie: wyciskanie bloczka (obciążenie ścinające): $N_{Rk,cc} = 2 \cdot l_{cack} \cdot b_{cack} \cdot (0,5 \cdot f_{vkc} + 0,4 \cdot \sigma_c)$

Tabela 125: Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie (V_{Rk})

Kategoria zastosowania			w/w		d/d	
Zakres temperatury			I	II	I	II
Głębokość zakotwienia	Rozmiar kotwy	f_b [N/mm²]	Nośność charakterystyczna na wyrywanie i ścinanie [kN]			
75 85 95	Wszystkie rozmiary	6	6,00			
		4	4,50			
		2	2,50			
Częściowy współcz. bezpieczeństwa γ_{MAC} [-]			2,00			

Równanie: wyciskanie bloczka (obciążenie ścinające): $V_{Rk,cc} = 2 \cdot l_{cack} \cdot b_{cack} \cdot (0,5 \cdot f_{vkc} + 0,4 \cdot \sigma_c)$

Współczynnik dla prób na budowie oraz przemieszczenia patrz załącznik 15.

www.fischercentrum.pl