



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

EUROPEJSKA APROBATA TECHNICZNA ETA-05/00164

Nazwa handlowa
Trade name

Kotwa wklejana fischer FHB II
fischer Highbond-Anchor FHB II

Właściciel aprobaty
Holder of approval

fischerwerke GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
NIEMCY

Przedmiot aprobaty i sposób zastosowania
produktu

Kotwa wklejana o kontrolowanym momencie
dokręcania; o rozmiarach M8, M10, M12, M16, M20 i
M24, do stosowania w betonie.

Generic type and use
Of construction product

*Torque controlled bonded anchor of size M8, M10,
M12, M16, M20 and M24 for use in concrete*

Okres ważności:
Validity:

od
from
do
to

20 czerwca 2013

20 czerwca 2018

Zakład produkcyjny
Manufacturing plant

fischerwerke

Niniejsza aprobata zawiera
This Approval contains

17 stron łącznie z 9 załącznikami
17 pages including 9 annexes

Niniejsza aprobata zastępuje
This Approval replaces

ETA-05/0164 z okresem ważności od 29.04.2010
do 29.04.2015
*ETA-05/0164 with validity from 29.04.2010 do
29.04.2015*

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 budowlanych¹, zmienioną przez Dyrektywę Rady 93/68/EWG² oraz przez Rozporządzenie (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady³;
 - 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 1998⁴, zmieniona ostatnio artykułem 2 Ustawy z dnia 8 listopada 2011⁵;
 - Wspólnymi Zasadami Proceduralnymi wnioskowania, przygotowania i udzielania europejskich aprobat technicznych zgodnie z załącznikiem do Decyzji Komisji 94/23/WE⁶;
 - Wytyczną do Europejskiej Aprobaty Technicznej dla „Kotwy metalowe do stosowania w betonie – Część 5: Kotwy wklejane”, ETAG 001-05.
- 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 Aprobata 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 Aprobata 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 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 Aprobata 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

II POSTANOWIENIA SZCZEGÓŁOWE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Opis produktu budowlanego i celu jego zastosowania

1.1 Opis produktu

Kotwa typu Highbond FHB II, produkowana przez firmę fischer w rozmiarach M8, M10, M12, M16, M20 i M24, to kotwa wklejana o kontrolowanym momencie dokręcania, składająca się z kartusza z zaprawą fischer FIS HB lub żywicy w ampułce szklanej FHB II – P(F) oraz pręta kotwiącego FHB II – A L lub FHB II A S z nakrętką sześciokątną i podkładką. Ampułkę szklaną osadza się w otworze wywierconym w betonie. Specjalnie ukształtowany pręt kotwiący jest osadzany mechanicznie w kapsułkę szklaną poprzez jednoczesne wbijanie i obracanie. W przypadku systemu iniekcyjnego, pręt kotwiący jest umieszczany w wywierconym otworze wypełnionym wstrzykiwaną zaprawą. Przekazywanie obciążenia zachodzi przez kształtowe połączenie kilku stożków pręta z zaprawą iniekcyjną, a następnie przez połączenie sił sklejenia i tarcia w podłożu kotwiącym (w betonie).

W załączniku 1 przedstawiono kotwę w stanie zamontowanym.

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. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna nie obejmuje określenia odporności w przypadku pożaru (Podstawowe Wymaganie 2). Kotwa ta jest przeznaczona do stosowania wyłącznie do zakotwień poddawanych głównie obciążeniom statycznym i quasi-statycznym w betonie zbrojonym i niezbrojonym o klasie wytrzymałości co najmniej C20/25 i maksymalnie C50/60 według EN 206:2000-12.

Kotwa może być stosowana w betonie zarysowanym i niezarysowanym.

System z ampułką może być stosowany w betonie suchym lub wilgotnym, albo w otworach wierconych wypełnionych wodą, za wyjątkiem wody morskiej. System iniekcyjny może być stosowany w betonie suchym lub wilgotnym, ale nie można go stosować w otworach wypełnionych wodą.

Kotwa może być stosowana w następujących zakresach temperatur:

Zakres temperatury: -40°C do +80°C

(maksymalna temperatura krótkotrwała +80°C i
maksymalna temperatura długotrwała +50°C)

Kotwa ze stali ocynkowanej galwanicznie:

Kotwę wolno stosować jedynie w elementach konstrukcyjnych w suchych warunkach wewnątrz budynku.

Kotwa ze stali nierdzewnej (oznaczenie "A4"):

Kotwa ze stali nierdzewnej z dodatkowym oznaczeniem "A4" może być stosowana w elementach konstrukcyjnych w suchych pomieszczeniach wewnątrz budynku, jak również w 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).

Kotwa ze stali wysokoodpornej na korozję (oznaczenie "C"):

Elementy stalowe ze stali wysokoodpornej na korozję z dodatkowym oznaczeniem "C" 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. stałe zmieniające się zanurzenie 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 1 do 3. Parametry materiałowe oraz wymiary i tolerancje kotwy, których nie podano w załącznikach 1 do 3, odpowiadają wartościom zapisanym w dokumentacji technicznej⁷ przedłożonej do tej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Wartości charakterystyczne dla wymiarowania zakotwień zostały podane w załącznikach od 4 do 9.

Każdy pręt kotwiący powinien być oznakowany znakiem identyfikacyjnym producenta (symbol zakładu), rozmiarem gwintu oraz skuteczną głębokością zakotwienia zgodnie z załącznikiem 2. Każdy pręt kotwiący ze stali nierdzewnej należy dodatkowo opatrzyć oznaczeniem "A4" a każdy pręt kotwiący ze stali nierdzewnej wysokoodpornej na korozję oznaczeniem "C".

Każda ampułka szklana powinna być oznakowana znakiem identyfikacyjnym producenta i nazwą handlową zgodnie z załącznikiem 3.

Każdy kartusz powinien być oznakowany znakiem identyfikacyjnym producenta oraz nazwą handlową zgodnie z załącznikiem 3.

Dwa komponenty zaprawy iniekcyjnej fischer FIS HB są dostarczane w stanie niez mieszanym w kartuszach zgodnie z załącznikiem 3.

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 metalowych do stosowania w betonie”, Część 1 „Kotwy, zagadnienia ogólne” oraz Część 5 „Kotwy wklejane”, oraz Raportem Technicznym TR 018 „Kotwy wklejane o kontrolowanym momencie dokręcania”, na podstawie Opcji 1.

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.

3 Ocena i poświadczanie zgodności oraz oznakowanie CE

3.1 System poświadczania zgodności

Zgodnie z Decyzją 96/582/WE Komisji Europejskiej⁸ stosować należy system 2(i) (określany jako system 1) poświadczania zgodności.

Opis tego systemu poświadczania zgodności przedstawiono poniżej:

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

- (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 Aprobata 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 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 Budowlanej⁹.

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 3.1 jednostkę uprawnioną do realizacji zadań w zakresie kotew zgodnie z rozdziałem 3.3. 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 254 z dnia 08.10.1996.

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,
- numer Wytycznej do Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- kategoria zastosowania (ETAG 001-1 opcja 1),
- rozmiar.

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

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 miałyby wpływ na aprobatę i skutkiem tego na ważność oznakowania CE przydzielonego na podstawie Aprobaty, oraz o tym, czy konieczna jest dodatkowa ocena lub zmiana Aprobaty.

4.2. Wymiarowanie zakotwień

Przydatność kotwy zostanie spełniona pod następującymi warunkami:

Wymiarowanie zakotwienia odbywa się zgodnie z "Wytyczną do Europejskiej Aprobaty Technicznej dla kotew metalowych do stosowania w betonie", aneks C, metoda wymiarowania A, i przeprowadzane jest na odpowiedzialność inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie robót betonowych.

Sporządzane są weryfikowalne zapisy obliczeń i rysunki, uwzględniające obciążenia które będą podlegać zakotwieniu.

Położenie kotwy jest nanoszone na rysunkach konstrukcyjnych (np. położenie kotwy względem zbrojenia, lub względem podpór, itp.).

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, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma zostać osadzona kotwa, nie jest niższa od klasy wytrzymałości betonu, którego dotyczą nośności charakterystyczne,
- nienaganne zagęszczenie betonu, np. brak występowania znacznych pustek,
- zachowanie ustalonych parametrów, w przypadku odstępów od krawędzi i odstępów osiowych bez tolerancji ujemnych,
- rozmieszczenie otworów wierconych bez uszkodzenia zbrojenia,
- w przypadku nieprawidłowo wywierconych otworów należy je wypełnić zaprawą,
- kotwa przeznaczona do mocowania przy pomocy ampułki FHB II – P(F), może być także osadzana w otworach wypełnionych wodą,
- montaż kotwy zgodnie z instrukcją montażu producenta,
- przy prawidłowym montażu, z otworu po osadzeniu kotwy musi zostać wyciśnięty nadmiar zaprawy,
- temperatura elementów kotwy przy montażu musi wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$,
- temperatura podłoża kotwienia w trakcie utwardzania zaprawy nie może być niższa niż -5°C ,
- należy przestrzegać czasu oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia zgodnie z załącznikiem 3, tabele 3 i 5,
- element mocowany należy dokręcać po okresie utwardzania kluczem dynamometrycznym z zachowaniem momentów dokręcania podanych w załączniku 4, tabela 6 dla kotwy FHB II – A L oraz w załączniku 5, tabela 8 dla kotwy FHB II A S.

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:

- średnica wiertła,
- głębokość wierconego otworu,
- średnica pręta kotwiącego,
- minimalna głębokość zakotwienia,
- maksymalna grubość przyłączanej konstrukcji,
- informacje dotyczące procesu montażu, włącznie z czyszczeniem otworu wywierconego za pomocą przyborów do czyszczenia, preferowane jest przedstawienie graficzne,
- temperatura elementów kotwy w trakcie montażu,
- temperatura podłoża kotwienia przy osadzaniu kotwy,
- dopuszczalny czas montażu (czas otwarcia) kartusza,
- czas oczekiwania przed przyłożeniem obciążenia w zależności od temperatury w podłożu kotwienia przy osadzaniu kotwy,
- moment dokręcania przy mocowaniu,
- numer partii produkcyjnej.

Wszystkie informacje przekazać należy w czytelnej i zrozumiałej formie.

5.2 Opakowanie, transport i składowanie

Kartusze i ampułki z zaprawą należy chronić przed promieniowaniem słonecznym i przechowywać zgodnie z instrukcją roboczą w temperaturze od min. +5°C do max +25°C (dopuszczalne jest krótkotrwałe składowanie w temperaturze do +35°C).

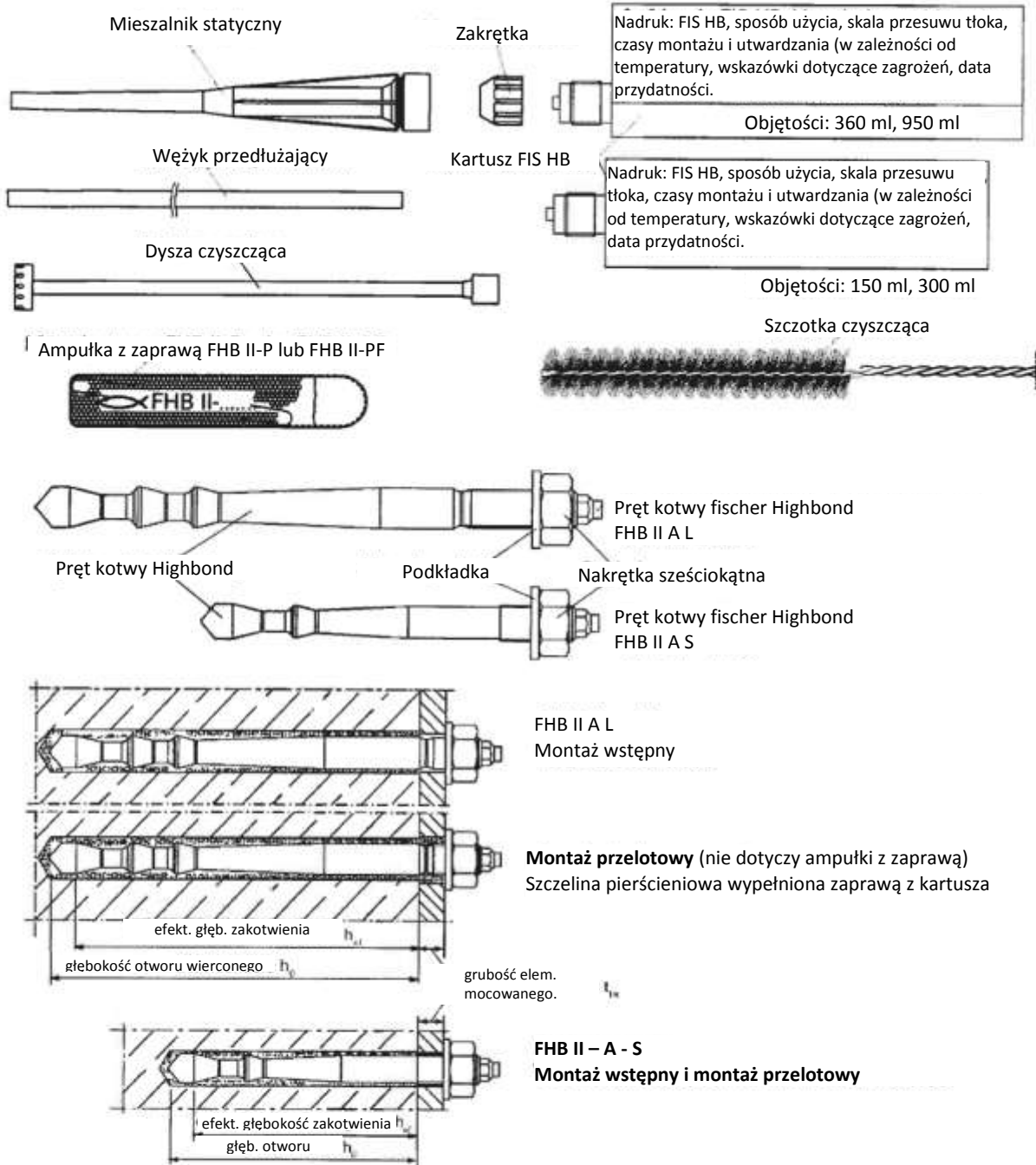
Przeterminowane kartusze i ampułki z żywicą nie mogą być używane.

Kotwa powinna być pakowana i dostarczana wyłącznie jako kompletna jednostka. Kartusze i ampułki z żywicą mogą być pakowane oddzielnie od łączników metalowych (łącznie z nakrętkami sześciokątnymi, podkładkami i kotwami przeznaczonymi do montażu przelotowego).

Instrukcja montażu dostarczana przez producenta powinna zwracać uwagę na to, że kartusze i ampułki z zaprawą mogą być stosowane wyłącznie z odpowiednimi prętami kotwiącymi producenta.

Andreas Kummerow
Z-ca Kierownika Wydziału

Uwierzytelniono:



Zakres zastosowania: -40°C do +80°C (max krótkotrwała temperatura +80°C;
max długotrwała temperatura +50°C).

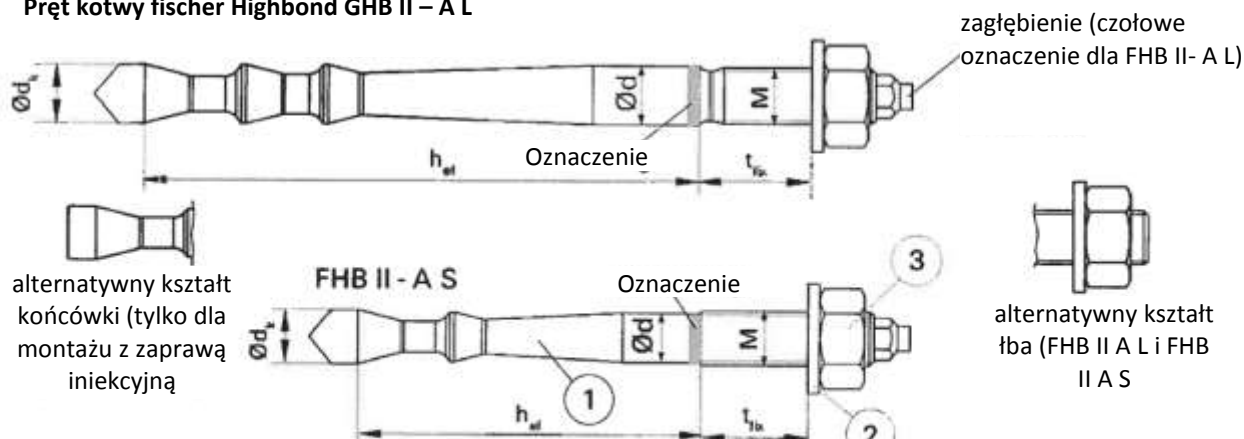
	suchy beton	wilgotny beton	otwór wypełniony wodą
System kartuszowy	x	x	-
System ampułkowy	x	x	x

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Produkt i stan po zamontowaniu

Załącznik 1

Pręt kotwy fischer Highbond GHB II – A L



Oznaczenie: Znak fabryczny, rozmiar kotwy, głębokość osadzenia h_{ef} . W przypadku stali nierdzewnej dodatkowo A4. W przypadku stali wysokoodpornej na korozję dodatkowo C, np. $\oslash$ M12x75, lub $\oslash$ M12x75 A4, lub $\oslash$ M12x75 C. W przypadku stali wysokoodpornej na korozję dodatkowe oznaczenie C także od strony czołowej.

Tabela 1: Wymiary kotew

Rozmiar kotwy	FHB II - A L	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Średnica	$\oslash d$ [mm]	8,9	10,7	12,5	17,0	23,0	
Średnica	$\oslash d_k$ [mm]	9,4	10,7	12,5	16,8	23,0	
Efekt. głębokości zakotwienia	$h_{ef,1}$ [mm]	60	95	100	125	210	
	$h_{ef,2}$ [mm]			120	145		
	$h_{ef,3}$ [mm]				160		
Grubość elementu mocowanego	$t_{fa} \leq$ [mm]	1500					

Rozmiar kotwy	FHB II - A S	M10	M12	M16	M20	M24
Średnica	$\oslash d$ [mm]	8,9	10,7	14,5	23,0	23,0
Średnica	$\oslash d_k$ [mm]	9,4	11,3	14,5	23,0	23,0
Efekt. głębokość zakotwienia	$h_{ef,1}$ [mm]	60	75	95	170	170
	$h_{ef,2}$ [mm]	75				
Grubość elementu mocowanego	$t_{fa} \leq$ [mm]	1500				

Tabela 2: Materiały pręta kotwy Highbond FHB II - A L oraz FHB II - A S

Część	Nazwa	Stal ocynkowana galwanicznie	Stal nierdzewna	Stal wysokoodporna na korozję
1	Pręt kotwy Highbond FHB II – A L FHB II – A S	Stal klasy 8.8. wg DIN EN ISO 898-1 ocynk. galw. $\geq 5\mu m$; A2K (EN ISO 4042)	Stal klasy i 70 wg DIN EN ISO 3506, EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	Stal klasy 70 wg EN 10 088 1.4565; 1.4529
2	Podkładka	Stal, EN ISO 7089, ocynk. galw. $\geq 5\mu m$; A2K (EN ISO 4042)	EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	EN 10 088 1.4565; 1.4529
3	Nakrętka sześciokątna	Stal klasy 8 DIN EN 20898-2, ocynk. galw. $\geq 5\mu m$; A2K (EN ISO 4042)	Klasa wytrzymałości 70 DIN ISO 3506, EN 10 088 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362	Klasa wytrzymałości 70 EN 10 088 1.4565; 1.4529

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Pręty kotwy fischer Highbond FHB II – A L i FHB II – A S
Wymiary i materiały

Załącznik 2

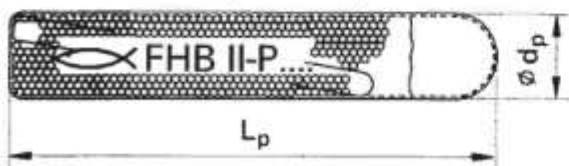
Tabela 3: Czasy montażu i oczekiwania przed przyłożenia obciążenia

Temperatura w podłożu kotwienia	Czas montażu	Czas utwardzania ¹⁾ t _{cure}
- 5°C	—	6 godzin
0°C	—	3 godzin
5°C	15 minut	90 minut
20°C	6 minut	35 minut
30°C	4 minut	20 minut
> 40°C	2 minut	12 minut

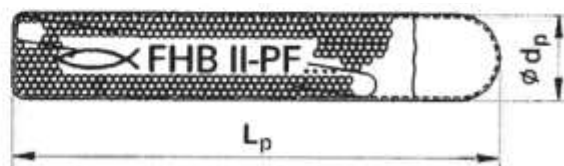
¹⁾ W wilgotnym podłożu czasy utwardzania należy podwoić.

Ampułki z żywicą

Ampułka FHB II-P



Ampułka FHB II-PF (szybko utwardzająca się)



Oznaczenie: Rozmiar kotwy i efektywna głębokość kotwienia h_{ef}
Zawartość: żywica reakcyjna, wypełniacze i utwardzacze

Tabela 4: Wymiary ampułek FHB II-P i FHB II-PF

Ampułka	8x		10x		12x			16x				20x		24x	
	60	60	75	95	75	100	120	95	125	145	160	170	210	170	210
Długość ampułki L _p [mm]	85	85	90	115	95	120	120	120	150	155	155	185	210	185	210
Średnica ampułki Ø d _p [mm]	9			11		12,5		14,5	17			21,5			

Tabela 5: Czasy oczekiwania do momentu przyłożenia obciążenia

Ampułka z żywicą FHB II-P (standard)	
Temperatura w podłożu kotwienia	Czas utwardzania ¹⁾ t _{cure}
-5°C	4 godziny
0°C	45 minut
+10°C	20 minut
≥ +20°C	10 minut

Ampułka z żywicą FHB II-PF (szybko utwardzająca się)

Temperatura w podłożu kotwienia	Czas utwardzania ¹⁾ t _{cure}
-5°C	8 minut
0°C	6 minut
+10°C	4 minuty
≥ +20°C	2 minuty

¹⁾ W wilgotnym podłożu kotwienia czasy utwardzania należy podwoić.

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Zaprawa iniekcyjna FIS HB w kartuszu oraz ampułki FHB II-P / PF
Zawartość, wymiary,
Czasy montażu i czasy utwardzania

Załącznik 3

Tabela 6: Parametry montażowe prętów kotwy fischer Highbond FHB II A - L

Rozmiar kotwy		M8x 60	M10x 95	M12x 100 120		M16x 125 145 160			M20x 210	M24x 210
Średnica nominalna wiertła	$\varnothing d_0 = [\text{mm}]$	10	12	14		18			25	
Głębokość wiercenia	$h_0 = [\text{mm}]$	75	110	115	135	140	160	175	235	
Otwór przelotowy w elemencie mocowanym	Montaż wstępny $\varnothing d_1 \leq [\text{mm}]$	9	12	14		18			22	26
	Montaż przelotowy $\varnothing d_1 \leq [\text{mm}]$	11	14	16		20			26	
Średnica szczotki do czyszczenia	$\varnothing d_b = [\text{mm}]$	11	13	16		20			27	
Moment dokręcania przy montażu	$T_{\text{inc}} = [\text{Nm}]$	15	20	40		60			100	

Szczotka do czyszczenia
(tylko w przypadku stosowania zaprawy iniekcyjnej)

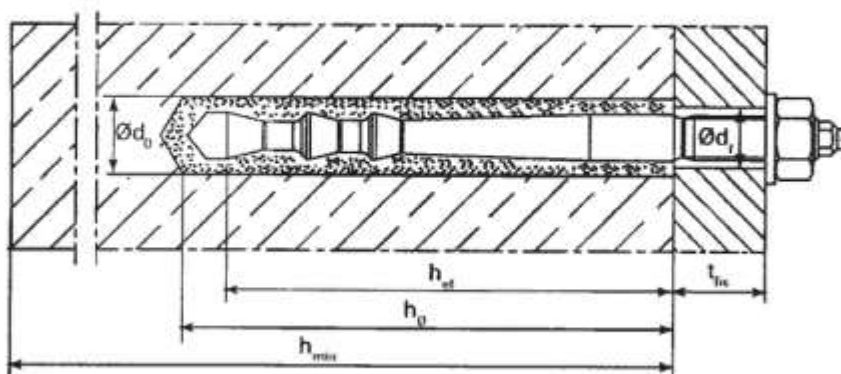


Tabela 7: Minimalne odstęp i minimalne grubości podłoża dla kotew FHB II – A L

Rozmiar kotwy	Minimalne grubości podłoża $h_{\min}$ [mm]	Minimalny odstęp osiowy i odstęp od krawędzi $s_{\min} = c_{\min}$ [mm]
FHB II - A L M 8x60	100	40
FHB II - A L M 10x95	140	
FHB II - A L M 12x100		50
FHB II - A L M 12x120	170	
FHB II - A L M 16x125	170	55
FHB II - A L M 16x145	190	60
FHB II - A L M 16x160	220	70
FHB II - A L M 20x210	280	90
FHB II - A L M 24x210		

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Pręt kotwy fischer Highbond FHB II – A L, parametry montażowe
Minimalne grubości podłoża,
minimalne odstęp osiowe i odstęp od krawędzi

Załącznik 4

Tabela 8: Parametry montażowe kotwy fischer Highbond FHB II A - S

Rozmiar kotwy		M10x 60 75	M12x 75	M16x 95	M20x 170	M24x 170
Średnica nominalna wiertła	$\varnothing d_o = [\text{mm}]$	10	12	16	25	
Głębokość wiercenia	$h_o = [\text{mm}]$	75 90	90	110	190	
Otwór przelotowy w elemencie mocowanym	Montaż wstępny $\varnothing d_i \leq [\text{mm}]$	12	14	18	22	26
	Montaż przelotowy $\varnothing d_i \leq [\text{mm}]$				26	
Średnica szczotki do czyszczenia	$\varnothing d_b = [\text{mm}]$	11	13	20	27	
Moment dokręcania przy montażu	$T_{\text{rot}} = [\text{Nm}]$	15	30	50	100	

Szczotka do czyszczenia
(tylko w przypadku stosowania zaprawy iniekcyjnej)

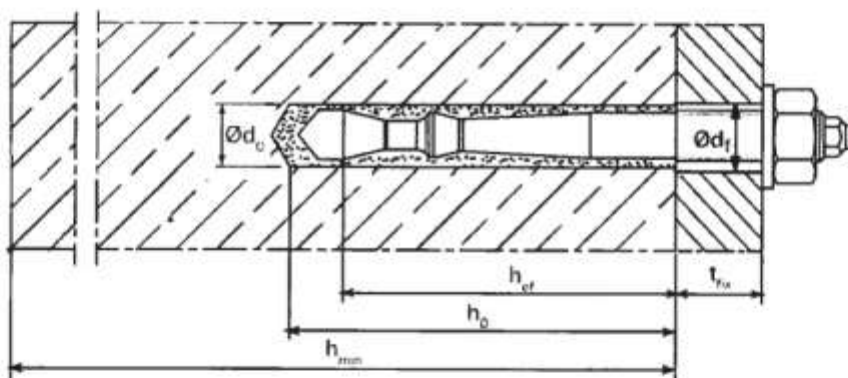


Tabela 9: Minimalne odstęp i minimalne grubości podłoża dla kotwy FHB II – A S

Rozmiar kotwy	Minimalne grubości podłoża $h_{\min}$ [mm]	Minimalny odstęp osiowy i odstęp od krawędzi $s_{\min} = c_{\min}$ [mm]
FHB II - A S M10x60	100	40
FHB II - A S M10x75	120	
FHB II - A S M12x75		
FHB II - A S M16x95	150	50
FHB II - A S M20x170	240	80
FHB II - A S M24x170		

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Pręt kotwy fischer Highbond FHB II – A S, parametry montażowe
Minimalne grubości podłoża,
minimalne odstęp osiowe i odstęp od krawędzi

Załącznik 5

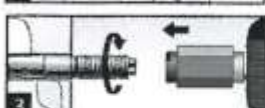
Montaż przy użyciu ampułek z zaprawą FHB II-P lub FHB II-PF (montaż wstępny)



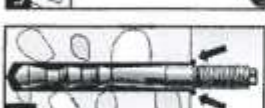
Wywiercić otwór (h_0 i d_0 patrz tabele 6 lub 8).
Czyszczenie otworu nie jest konieczne.



Umieścić ampułkę z
zaprawą w wywiercony
otwór.



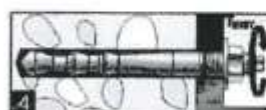
Montaż pręta kotwy Highbond FHB II A- L lub FHB II – A S przy pomocy wiertarki udarowej lub wiertarki z dołączanym udarem. W momencie osiągnięcia znacznika głębokości osadzenia natychmiast wyłączyć wiertarkę.



W momencie osiągnięcia znacznika głębokości osadzenia z wywierconego otworu musi wypłynąć nadmiar zaprawy (kontrola wizualna).

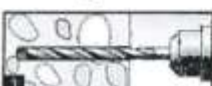


Czasy utwardzania t_{cure}
patrz tabela 5

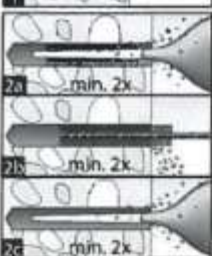


Montaż elementu mocowanego.
Montażowy moment dokręcania
 T_{inst} patrz tabela 6 lub 8

Montaż przy użyciu zaprawy iniekcyjnej FHB HB (montaż wstępny i przelotowy)



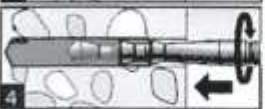
Wywiercić otwór (h_0 i d_0 patrz tabele 6 lub 8).



Oczyścić otwór:
dwukrotnie przedmuchać powietrzem,
dwukrotnie wyczyścić szczotką i następnie
ponownie dwukrotnie przedmuchać powietrzem.
W przypadku średnicy otworu $d_0 = 25$ mm używać niezaolejonego
sprężonego powietrza i dyszy czyszczącej.



Oczyszczony otwór wypełnić od samego dna zaprawą bez pęcherzy powietrza. Wymagana ilość zaprawy (kreski podziałki na kartuszu iniekcyjnym) patrz instrukcja montażowa. Przy $h_0 \geq 170$ mm używać wężyka przedłużającego.



Wsunąć ręcznie pręt kotwy fischer Highbond FHB II – A L lub FHB II – A S lekko nim obracając.



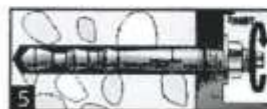
W momencie osiągnięcia znacznika głębokości osadzenia z wywierconego otworu musi wypłynąć nadmiar zaprawy (kontrola wizualna).



W przypadku użycia prętów kotwy Highbond FHB II – A L w montażu przelotowym, szczelinę pierścieniową w elemencie mocowanym należy całkowicie wypełnić zaprawą.



Czasy utwardzania t_{cure}
patrz tabela 3



Montaż elementu mocowanego.
Montażowy moment dokręcania
 T_{inst} patrz tabela 6 lub 8

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Instrukcja montażu

Załącznik 6

Tabela 10: Wartości charakterystyczne nośności przy centrycznym obciążeniu wyrywającym

Rozmiar kotwy	FHB II - AL										FHB II - AS					
	M8x 60	M10x 95	M12x 100	M12x 120	M16x 125	M16x 145	M16x 160	M20x 210	M20x 210	M24x 210	M10x 60	M10x 75	M12x 75	M16x 95	M20x 170	M24x 170
Zniszczenie stali																
Nośność charakter. na wyrywanie																
Częściow. współcz. bezp.	γ_{ak}															
Wyrywanie w betonie zarysowanym	C20/25															
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s}$ [kN]															
Wyrywanie i rozłupanie w betonie niezarysowanym	C20/25															
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p}$ [kN]															
Wyrywanie i rozłupanie w betonie niezarysowanym	C20/25															
Nośność charakterystyczna	$S_{cr,sp}$ [mm]															
Współczynniki zwiększające dla $N_{Rk,sp}$	ψ_c															
Częściowy współ. bezp.	γ_{Mc}															
Wyrywanie stożka betonu																
Efekt. głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]															
Odstęp osiowy	$s_{cr,N}$ [mm]															
Odstęp od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]															
Częściow. współcz. bezp.	γ_{ak}															

- 1) Przy użyciu ampułek z żywicą FHB II $\gamma_{Mc} = 1,8$ (w tym zawarty $\gamma_2 = 1,2$)
 - 2) Zawarty w tym częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,0$.
 - 3) W przypadku braku innych regulacji krajowych.
 - 4) Nie miarodajne.
- 5) Sprawdzenie złącza na skutek rozłupania betonu zgodnie z ETAG 001, załącznik C.
6) Sprawdzenie złącza na zniszczenie na skutek rozłupania betonu zgodnie z ETAG 001, załącznik C (wzór 5.3).
Zamiast $N_{Rk,c}$ należy zastosować $N_{Rk,p}$.

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Nośności charakterystyczne przy obciążeniu wyrywającym

Załącznik 7

Tabela 11: Nośności charakterystyczne nośności przy obciążeniu ścinającym

Rozmiar kotwy	FHB II - AL										FHB II - AS					
	M8x 60	M10x 95	M12x 100	M12x 120	M16x 125	M16x 145	M16x 160	M20x 210	M24x 210	M10x 60	M10x 75	M12x 75	M16x 95	M20x 170	M24x 170	
Efekt. głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	60	95	100	120	125	145	160	210	210	60	75	75	95	170	170	
Zniszczenie stali bez zginania																
Nośność g_{vz} [kN]	13,7	20,8	30,3			56,3		87,9	126,9	19,7	27,3	50,8	80,3	114,2		
charakterystycz $V_{Rk,s}$ A4 [kN]	15,2	23,2	33,7			62,7		97,9	141,0	24,1	33,7	62,7	97,9	124,5		
na C [kN]	15,2	23,2	33,7			62,7		97,9	141,0	24,1	33,7	62,7	97,9	141,0		
Częściow. współcz. bezp. γ_{Me} 1,25																
Zniszczenie stali ze zginaniem																
Charakterystyczny moment zginający $M_{Rk,s}^0$ [Nm]	31	60	105			266		519	896	62	105	266	519	896		
Częściow. współcz. bezp. γ_{Me} 1,25																
Zniszczenie betonu przez odłupanie po stronie przeciwnej do kierunku przyłożenia obciążenia																
Współczynnik k w równaniu (5.6) wyliczonej ETAG	2,0															
załącznik C, rozdział 5.2.3.3.	1,5															
Częściow. współcz. bezp. γ_{Me}																
Pęknięcie krawędzi betonu																
Aktywna dług. kotwy przy obciąż. ścinającym l_f	60	95	100	112	125	144	144	200	200	60	75	75	95	170	170	
Aktywna średnica zewnętrzna d_{nom}	10	12	14			18		25	25	10	12	16	25	25		
Częściow. współcz. bezp. γ_{Me} 1,5																

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Nośności charakterystyczne przy obciążeniu ścinającym

Załącznik 8

Tabela 12: Przeszacowania przy obciążeniu wyrwującym w betonie niezarysowanym i zarysowanym

Rozmiar kotwy	Obciążenie wyrwujące w betonie zarysowanym [kN]	Przemieszczenie		Obciążenie wyrwujące w betonie niezarysowanym [kN]	Przemieszczenie	
		δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]		δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
FHB II-AL						
M8x60	6,6	0,8	1,7	9,3	0,2	1,7
M10x95	15,9			22,3	0,4	
M12x100	17,1			24,0		
M12x120	22,5			31,6		
M16x125	24,0	0,6		33,6	0,4	
M16x145	30,0			42,0		
M16x160	34,7			48,7		
M20x210	52,2			73,2	0,6	
M24x210	52,2			73,2		
FHB II-AS						
M10x60	6,6	0,8	1,7	9,3	0,2	1,7
M10x75	11,1	0,3		15,6		
M12x75	11,1			15,6		
M16x95	15,9	0,4		22,3		
M20x170	38,0	0,6		53,3	0,5	
M24x170	38,0			53,3		

Tabela 13: Przeszacowanie przy obciążeniu ścinającym w betonie niezarysowanym i zarysowanym

Rozmiar kotwy	Stal ocynkowana galwanicznie			Stal nierdzewna			Stal wysokoodporna na korozję		
	Obciążenie ścinające [kN]	Przeszacowanie δ_{VO} [mm]	Przeszacowanie $\delta_{V\infty}$ [mm]	Obciążenie ścinające [kN]	Przeszacowanie δ_{VO} [mm]	Przeszacowanie $\delta_{V\infty}$ [mm]	Obciążenie ścinające [kN]	Przeszacowanie δ_{VO} [mm]	Przeszacowanie $\delta_{V\infty}$ [mm]
FHB II-AL									
M8x60	7,8	1,2	1,8	8,7	1,0	1,5	8,7	1,2	1,8
M10x95	11,9	1,2	1,8	13,3	1,0	1,5	13,3	1,2	1,8
M12x100	17,3	1,3	2,0	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M12x120	17,3	1,3	2,0	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M16x125	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M16x145	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M16x160	32,2	1,3	2,0	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M20x210	50,2	3,5	5,3	55,9	3,5	5,3	55,9	3,7	5,6
M24x210	72,5	3,5	5,3	80,6	3,5	5,3	80,6	5,0	7,5
FHB II-AS									
M10x60	11,3	1,2	1,8	13,8	1,0	1,5	13,8	1,2	1,8
M10x75	11,3	1,2	1,8	13,8	1,0	1,5	13,8	1,2	1,8
M12x75	12,7	1,5	2,3	19,3	1,1	1,7	19,3	1,3	2,0
M16x95	29,0	1,5	2,3	35,8	2,2	3,3	35,8	2,4	3,6
M20x170	45,9	2,8	4,2	55,9	3,5	5,3	55,9	3,7	5,6
M24x170	65,3	2,8	4,2	71,1	3,5	5,3	80,6	5,0	7,5

Kotwa wklejna fischer Highbond FHB II

Przeszacowania

Załącznik 9