

[Dokument sporządzony na 27 stronach w językach angielskim i niemieckim. Fragmenty w języku niemieckim, jeśli nie miały swoich odpowiedników w języku angielskim, pozostawione bez zmian, w przeciwnym razie przetłumaczone na podstawie wersji angielskiej. Tłumaczenie zachowuje układ graficzny oryginału.

Na stronie tytułowej w lewym górnym rogu logo Deutsches Institut für Bautechnik, w prawym górnym rogu logo EOTA.
Na następnych stronach w prawym górnym rogu logo Deutsches Institut für Bautechnik.]

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

Członek EOTA

www.eota.eu

Organ aprobujący wyroby budowlane i rodzaje konstrukcji

Bautechnisches Prüfam
Instytucja powołana do funkcjonowania przez rządy
federalny i krajów związkowych



Europejska Ocena Techniczna

ETA-15/0130
z dnia 26 marca 2015

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez DIBt – dokument oryginalny sporządzony w języku niemieckim

Warunki ogólne

Organ dokonujący oceny technicznej
odpowiedzialny za wydanie Europejskiej Oceny
Technicznej:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Rodzina produktów,
do której należy podany wyżej wyrób
konstrukcyjny:

Kotwa wklejana z prętem kotwiącym do stosowania w betonie

Producent

CHEMFX PRODUCTS LTD
Mill Street East
DEWSBURY, West Yorkshire WF12 9BQ
GROSSBRITANNIEN

Zakład produkcyjny

Chemfix Zakład nr 2

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

27 stron włącznie z 3 załącznikami, które stanowią
nierozłączną część dokumentu

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została
wydana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr
305/2011 na podstawie

Wytocznych dla Europejskiej Aprobaty Technicznej „Kotwy
metalowe do stosowania w betonie”, ETAG 001 część 5:
„Kotwy wklejane” z kwietnia 2013
używanych jako Europejski Dokument Oceny (EAD) zgodnie z
artykułem 66 ustęp 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Europejska Ocena Techniczna

ETA-15/0130

Tłumaczenie na język angielski przygotowane przez DIBt

Strona 2 z 27 | 26 marca 2015

Europejska Ocena Techniczna została wydana przez organ dokonujący oceny technicznej w jego języku oficjalnym. Tłumaczenia tej Europejskiej Oceny Technicznej w innych językach będą w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i będą traktowane jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna będzie udostępniana w całości, także drogą elektroniczną. Częściowe udostępnianie będzie możliwe wyłącznie po uzyskaniu zgody organu dokonującego oceny technicznej. W takim przypadku należy zaznaczyć, że jest to udostępnianie częściowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez organ dokonujący oceny technicznej w szczególności po zawiadomieniu Komisji na podstawie artykułu 25 ustęp 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Warunki szczególne

1 Opis techniczny produktu

„System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu” jest kotwą wklejaną składającą się z pojemnika z zaprawą do wstrzykiwania Chemfix 500 oraz z elementu stalowego. Element stalowy składa się z normalizowanego pręta gwintowanego z podkładką i sześciokątną nakrętką o wielkości w przedziale M8 do M30 lub z pręta zbrojeniowego o średnicy w przedziale 8 do 32 mm.

Element stalowy umieszcza się w wywierconym otworze wypełnionym zaprawą iniekcyjną, a następnie osadza za pomocą połączenia łączącego część metalową, zaprawę iniekcyjną i beton.

Opis wyrobu został umieszczony w Załączniku A.

2 Szczegóły przewidzianego użycia wyrobu zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości techniczne podane w Sekcji 3 mają zastosowanie wyłącznie, jeśli kotwa jest używana zgodnie ze specyfikacją i warunkami podanymi w Załączniku B.

W metodach weryfikacji i oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna, zakłada się przewidywany okres życia kotwy wynoszący 50 lat. Dane podawane na podstawie okresu życia nie mogą być traktowane jako gwarancja udzielana przez producenta, a wyłącznie jako środek do wybrania odpowiedniego wyrobu w odniesieniu do ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania budowli.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod wykorzystanych do ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Główne cechy	Właściwości techniczne
Wytrzymałość projektu zgodna z TR 029 i TR 045	Patrz Załączniki C 1 do C 6
Wytrzymałość projektu zgodna z CEN/TS 1992-4:2009 i TR 045	Patrz Załączniki C 7 do C 12
Przemieszczenie pod wpływem działania siły rozciągającej i ścinającej	Patrz Załączniki C 13 / C 14

3.2 Bezpieczeństwo w razie wybuchu pożaru (BWR 2)

Główne cechy	Właściwości techniczne
Reakcja na ogień	System kotwienia spełnia wymogi dla wyrobów klasy A1
Odporność na ogień	Brak określonych działań (NPD)

3.3 Przepisy BHP i ochrona środowiska (BWR3)

Nie dotyczy.

3.4 Bezpieczeństwo zastosowania (BWR4)

Główne cechy systemu związane z bezpieczeństwem zostały ujęte w częściach dotyczących Podstawowych Wymogów odnośnie wytrzymałości mechanicznej i stabilności.

3.5 Zabezpieczenie przed hałasem (BWR 5)

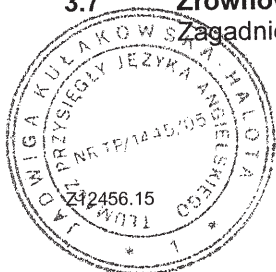
Nie dotyczy.

3.6 Oszczędność energii i ochrona cieplna (BWR 6)

Nie dotyczy.

3.7 Zrównoważone wykorzystywanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Zagadnienie zrównoważonego wykorzystywania zasobów naturalnych nie zostało zbadane.



3.8 Aspekty ogólne

Weryfikacja trwałości jest częścią sprawdzania cech głównych wyrobu. Trwałość jest zapewniona wyłącznie, jeśli specyfikacja przewidzianego użycia określonego zgodnie z Załącznikiem B zostanie wzięta pod uwagę.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z dnia 24 czerwca 1996 (96/582/WE) (Dz. U. L 254 z dnia 08.10.1996 s. 62-65) zastosowanie ma system oceny i weryfikacji stałości właściwości technicznych (patrz Załącznik V oraz artykuł 65 ustęp 2 rozporządzenia (UE) nr 305/2011) podany w poniższej tabeli.

Urządzenie	Przewidziane użycie	Poziom lub klasa	System
Kotwy metalowe do stosowania w betonie (typ o wysokiej wytrzymałości)	Do mocowania i/lub wspierania betonowych elementów strukturalnych lub ciężkich elementów takich jak okładziny czy sufity podwieszane	—	1

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie z założeniami stosownego Europejskiego Dokumentu Oceny

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały przedstawione w planie sterowania złożonym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Wydane w Berlinie 26 marca 2015 przez Deutsches Institut für Bautechnik.

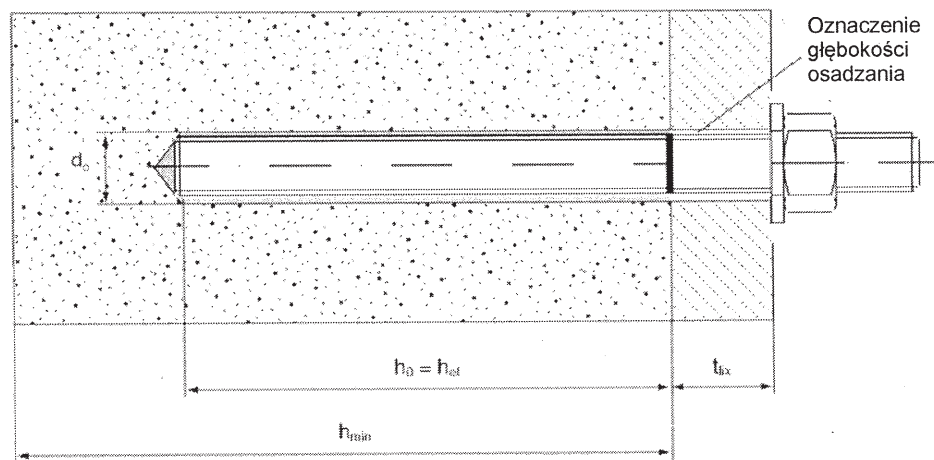
Andreas Kummerow
w/z Dyrektora Wydziału

beglaubigt:
Baderschneider

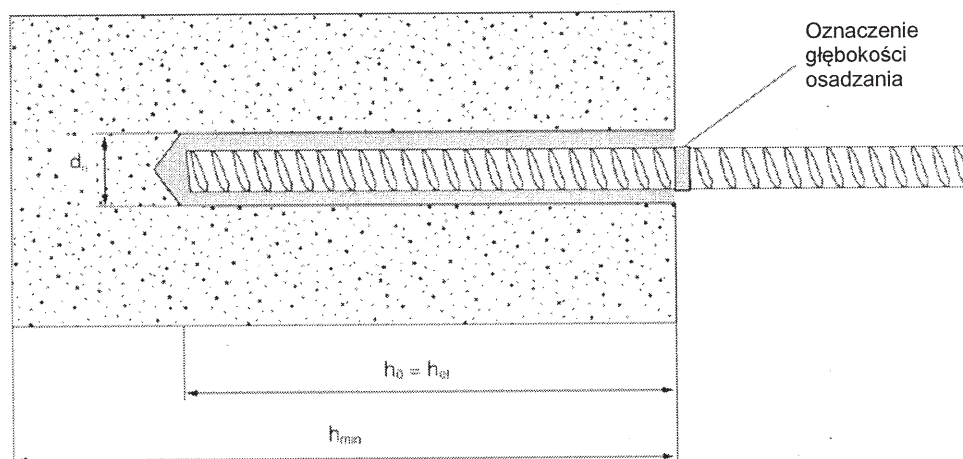


8.06.01-31/15

Montaż pręta gwintowanego



Montaż pręta zbrojeniowego



d_0	=	średnica wiercenia
t_{fix}	=	grubość elementu mocowanego
h_{ef}	=	efektywna głębokość osadzenia
h_0	=	głębokość wierzonego otworu
h_{min}	=	minimalna grubość podłoża

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A 1

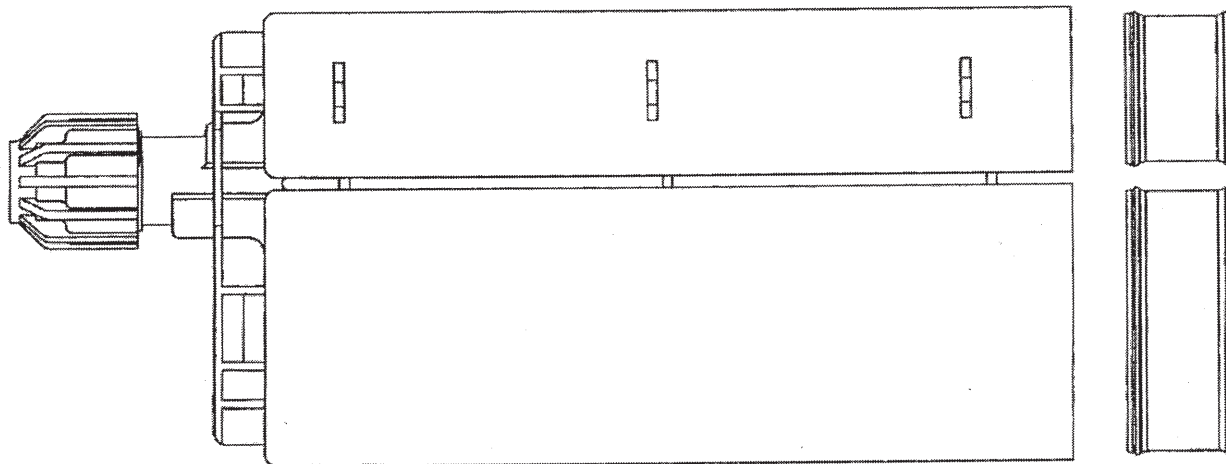
[Signature]

8.06.01-31/15



Zaprawa iniekcyjna: Chemfix 500

Pojemnik z dwóch sąsiadujących ze sobą komór
385ml, 444ml, 585ml, 1000ml i 1400ml



Etykieta pojemnika: Chemfix 500, uwagi dotyczące przetwarzania, kod ładowania, okres trwałości, kod zagrożenia, czas utwardzania i czas przetwarzania (w zależności od temperatury), z i bez miary przesunięcia

Mieszalnik statyczny

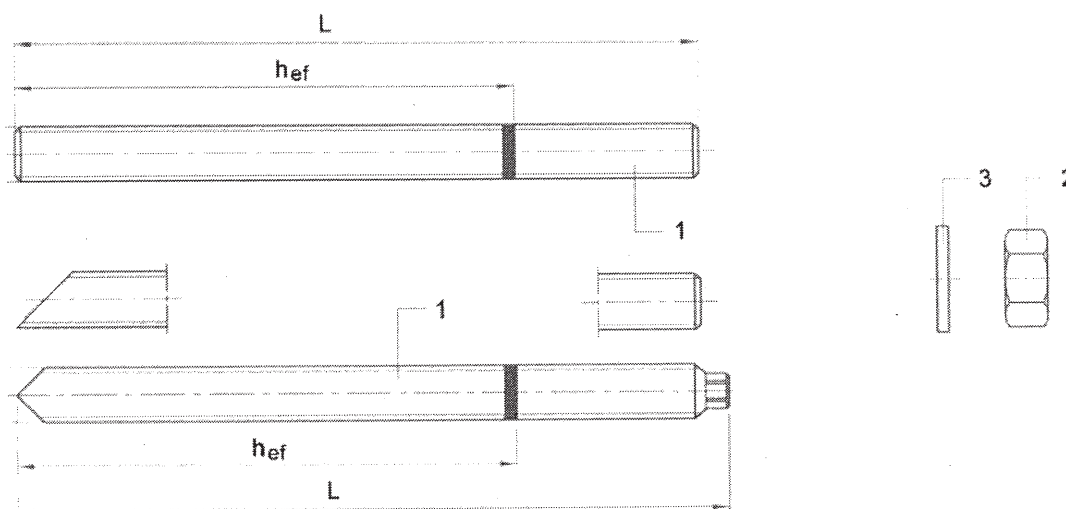


System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Opis wyrobu
System iniekcyjny

Załącznik A 2

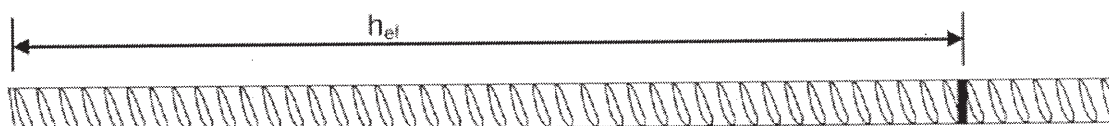
Pręt gwintowany M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 z podkładką i sześciokątną nakrętką



Znormalizowany pręt standardowy z:

- Materiały, wymiary i właściwości mechaniczne zgodnie z danymi z tabeli A1
- Świadectwo badania 3.1 zgodnie z EN 10204:2004
- Oznaczenie głębokości osadzania

Pręt zbrojeniowy Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 14, Ø 16, Ø 20, Ø 25, Ø 28, Ø 32



Minimalna wartość związanego obszaru zarysowania $f_{R,min}$ zgodnie z EN 1992-1-1:2004+AC:2010

Wysokość żebra pręta będzie mieścić się w przedziale $0,05 \cdot d \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot d$

(d = nominalna średnica pręta zbrojeniowego, h: wysokość żebra pręta)



System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Opis wyrobu

Pręt gwintowany i pręt zbrojeniowy

Załącznik A 3

Tabela A1: Materiały

Część	Przeznaczenie	Materiał
Stal ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 4042 lub stal ocynkowana ogniowo $\geq 40 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 1461:2009 i EN ISO 10684:2004+AC:2009		
1	Pręt kotwiący	Stal, EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4.6, 5.8, 8.8 EN 1993-1-8:2005+AC:2009 $A_5 > 8\%$ wydłużenia przy zerwaniu
2	Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012	Stal wg EN 10087:1998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4 (do stosowania z prętami klasy 4.6) EN ISO 898-2:2012, Klasa wytrzymałości 5 (do stosowania z prętami klasy 5.8) EN ISO 898-2:2012, Klasa wytrzymałości 8 (do stosowania z prętami klasy 8.8) EN ISO 898-2:2012
3	Podkładka, EN ISO 887:2006 EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Stal ocynkowana lub ocynkowana na gorąco
Stal nierdzewna		
1	Pręt kotwiący	Materiał 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005, > M24: Klasa wytrzymałości 50 EN ISO 3506-1:2009 $\leq$ M24: Klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506-1:2009 $A_5 > 8\%$ wydłużenia przy zerwaniu
2	Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012	Materiał 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088:2005, > M24: Klasa wytrzymałości 50 (do stosowania z prętami klasy 50) EN ISO 3506-2:2009 $\leq$ M24: Klasa wytrzymałości 70 (do stosowania z prętami klasy 70) EN ISO 3506-2:2009
3	Podkładka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4401, 1.4404 lub 1.4571, EN 10088-1:2005
Stal o wysokiej odporności na korozję		
1	Pręt kotwiący	Materiał 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005, > M24: Klasa wytrzymałości 50 EN ISO 3506-1:2009 $\leq$ M24: Klasa wytrzymałości 70 EN ISO 3506-1:2009 $A_5 > 8\%$ wydłużenia przy zerwaniu
2	Nakrętka sześciokątna, EN ISO 4032:2012	Materiał 1.4529 / 1.4565 EN 10088-1:2005, > M24: Klasa wytrzymałości 50 (do stosowania z prętami klasy 50) EN ISO 3506-2:2009 $\leq$ M24: Klasa wytrzymałości 70 (do stosowania z prętami klasy 70) EN ISO 3506-2:2009
3	Podkładka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005
Pręty zbrojeniowe		
1	Pręt zbrojeniowy EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Załącznik C	Sztaby i pręty w kręgach klasy B lub C f_{yk} i k zgodnie z NDP lub NCL normy EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{tk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Opis wyrobu
Materiały

Załącznik A 4

Specyfikacja przewidzianego użycia

Osadzanie elementów:

- Statyczne i quasi-statyczne obciążenia: M8 do M30, pręt zbrojeniowy Ø 8 do Ø 32.
- Odporność sejsmiczna dla kategorii właściwości technicznych C1: M12 do M30, pręt zbrojeniowy Ø 12 do Ø 32.
- Odporność sejsmiczna dla kategorii właściwości technicznych C2: M12 i M16.

Materiały podstawy:

- Beton zbrojony lub niezbrojony o zwykłej masie zgodny z normą EN 206-1:2000.
- Klasa wytrzymałości co najmniej C20/25 i co najwyżej C50/60 zgodnie z normą EN 206-1:2000.
- Niezarysowany beton: M8 do M30, pręt zbrojeniowy Ø 8 do Ø 32.
- Zarysowany beton: M12 do M30, pręt zbrojeniowy Ø 12 do Ø 32.

Zakres temperatur:

- I: - 40 °C do +40 °C (maksymalna temperatura dopuszczalna długotrwale +24 °C oraz maksymalna temperatura dopuszczalna krótkotrwale +40 °C)
- II: - 40 °C do +60 °C (maksymalna temperatura dopuszczalna długotrwale +43 °C oraz maksymalna temperatura dopuszczalna krótkotrwale +60 °C)
- III: - 40 °C do +72 °C (maksymalna temperatura dopuszczalna długotrwale +43 °C oraz maksymalna temperatura dopuszczalna krótkotrwale +72 °C)

Warunki użytkowania (warunki środowiskowe):

- W konstrukcjach wewnątrz pomieszczeń w warunkach suchych (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub o wysokiej odporności na korozję).
 - Konstrukcje narażone na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych (także w środowisku przemysłowym i morskim) oraz wewnątrz pomieszczeń w warunkach wilgotnych, jeśli nie występują warunki szczególnie agresywne (stal nierdzewna lub o wysokiej odporności na korozję).
 - Konstrukcje narażone na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz wewnątrz pomieszczeń w warunkach wilgotnych, jeśli nie występują inne warunki szczególnie agresywne (stal o wysokiej odporności na korozję).
- Uwaga: Warunki szczególnie agresywne to, np. w warunki stałego, zmiennego zanurzenia w wodzie morskiej lub w strefie narażonej na rozbryzgi wody morskiej, w atmosferze przesyconej chlorem na krytych pływalniach lub w atmosferze skażenia chemicznego (np. w zakładach odsiarczania lub w tunelach drogowych, w których prowadzi się odladzanie).

Projekt:

- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa zostały wykonane z uwzględnieniem kotwiczonych obciążeń. Położenie kotwy jest wskazane w dokumentacji rysunkowej (np. położenie kotwy względem zbrojenia lub wsporników).
- Odpowiedzialność za projekt miejsca kotwienia ponosi inżynier mający doświadczenie w zagadnieniach związanych z kotwieniem i robotach betonowych.
- Kotwienia poddane obciążeniom statycznym i quasi-statycznym zostały zaprojektowane zgodnie z:
 - Raportem Technicznym EOTA TR 029 „Projekt kotew wklejanych”, wydanie z września 2010 lub
 - CEN/TS 1992-4:2009
- Miejsca kotwienia poddane oddziaływaniom sejsmicznym (zarysowany beton) są projektowane zgodnie z:
 - Raportem Technicznym EOTA TR 045 „Projekt kotew metalowych poddanych oddziaływaniom sejsmicznym”, wydanie z lutego 2013
 - Miejsca kotwienia zostaną umieszczone poza obszarami krytycznymi (np. przegubami plastycznymi) konstrukcji betonowych.
 - Niedopuszczalne są mocowania z zastosowaniem kołków dystansowych lub osadzone w tynku.

Montaż:

- W suchym lub mokrym betonie: M8 do M30, pręt zbrojeniowy Ø8 do Ø32.
- W zalanych otworach (nie wodą morską): M8 do M30, pręt zbrojeniowy Ø8 do Ø32.
- Wiercenie udarowe lub pneumatyczne.
- Dopuszczalny montaż w podwieszeniu.
- Montaż kotew może być przeprowadzany wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na placu budowy.

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Przewidziane użycie
Specyfikacja

Załącznik B 1



Tabela B1: Parametry montażu pręta gwintowanego

Rozmiar kotwy		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Nominalna średnica wierconego otworu	d_0 [mm] =	10	12	14	18	24	28	32	35
Efektywna głębokość osadzenia	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	80	90	96	108	120
	$h_{ef,max}$ [mm] =	96	120	144	192	240	288	324	360
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_t [mm] ≤	9	12	14	18	22	26	30	33
Średnica szczotki stalowej	d_b [mm] ≥	12	14	16	20	26	30	34	37
Moment obrotowy	T_{inst} [Nm] ≤	10	20	40	80	120	160	180	200
Grubość elementu mocowanego	$t_{fix,min}$ [mm] >	0							
	$t_{fix,max}$ [mm] <	1500							
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$				
Minimalny odstęp	s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

Tabela B2: Parametry montażu pręta zbrojeniowego

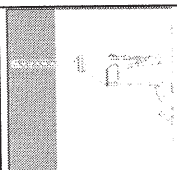
Rozmiary pręta zbrojeniowego		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Nominalna średnica wierconego otworu	d_0 [mm] =	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Efektywna głębokość osadzania	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,max}$ [mm] =	96	120	144	168	192	240	300	336	384
Średnica szczotki stalowej	d_b [mm] ≥	14	16	18	20	22	26	34	37	41,5
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$					
Minimalny odstęp	s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

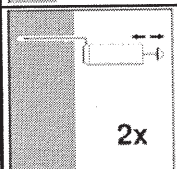
Przewidziane użycie
Parametry montażu

Załącznik B 2

Instrukcja montażu

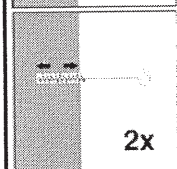
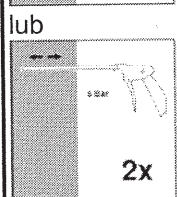


1. W materiale podstawy wywiercić za pomocą wiertarki udarowej otwór rozmiarów i głębokości osadzenia wymaganych dla wybranego rodzaju kotwy (tabela B1 lub B2).



Uwaga! Przed oczyszczeniem otworu należy usunąć z niego stojącą wodę.

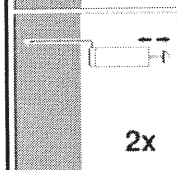
2a. Zaczynając na dnie lub na końcu wywierconego otworu, należy przedmuchać otwór do czysta sprężonym powietrzem (min. 6 bar) lub za pomocą pompki ręcznej (Załącznik B5) przynajmniej dwa razy. Jeśli nie można osiągnąć końca otworu, należy użyć przedłużenia.



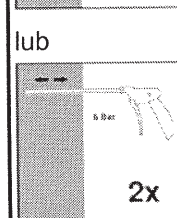
Pompka ręczna może być wykorzystywana z kotwami w rozmiarach odpowiadającym otworom o średnicy do 20 mm.

W przypadku otworów większych niż 20 mm lub głębszych niż 240 mm **należy bezwzględnie** korzystać ze sprężonego powietrza (min. 6 bar).

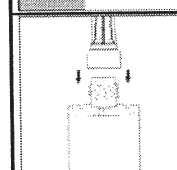
2b. Należy sprawdzić średnicę szczotki (tabela B4) i zamontować szczotkę do wiertarki lub wkrętarki elektrycznej. Wyczyścić otwór szczotką o odpowiednim rozmiarze $> d_{b,min}$ (tabela B4) co najmniej dwukrotnie. Jeśli nie można sięgnąć końca otworu szczotką, należy użyć przedłużenia szczotki (tabela B4).



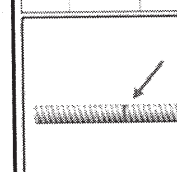
2c. Na końcu należy ponownie przedmuchać otwór do czysta za pomocą sprężonego powietrza lub pompki ręcznej (Załącznik B 5) co najmniej dwukrotnie. Jeśli nie można osiągnąć końca otworu, należy użyć przedłużenia. Pompkę ręczną można zastosować w przypadku kotew o rozmiarach odpowiadających otworom o średnicy do 20 mm. W przypadku kotew o rozmiarach odpowiadających otworom o średnicy do 20 mm lub głębszych niż 240 mm **należy bezwzględnie** korzystać ze sprężonego powietrza (min. 6 bar).



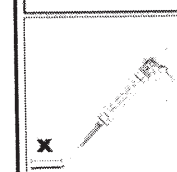
Po oczyszczeniu wywiercony otwór należy zabezpieczyć przed zabrudzeniami w odpowiedni sposób do chwili rozprowadzenia w nim zaprawy. Jeśli jest to konieczne, należy powtórzyć czyszczenie tuż przez wprowadzeniem do otworu zaprawy. Otwór należy chronić przed ponownym zalaniem napływającą wodą.



3. Nałożyć na pojemnik dołączoną w zestawie statyczną głowicę mieszającą i umieścić pojemnik w odpowiednim narzędziu dozującym. Jeśli dojdzie do przerw w pracy dłuższych niż zalecany czas pracy (tabela B3), a także w przypadku konieczności wymiany pojemnika, należy użyć nowej głowicy.



4. Przed umieszczeniem kotwy w wywierconym otworze, należy zaznaczyć na prętach kotwiących głębokość osadzenia.



5. Przed wprowadzeniem zaprawy do wywierconego otworu należy wycisnąć co najmniej trzy pełne, osobne porcje zaprawy i odrzucić te, w których składniki wymieszały się nierównomiernie. Użyć zaprawy dopiero, gdy zyska jednorodną barwę.

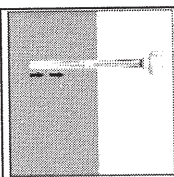
System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Przewidziane użycie
Instrukcja montażu

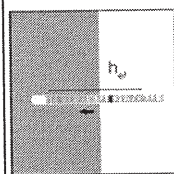
Załącznik B 3

8.06.01-31/15

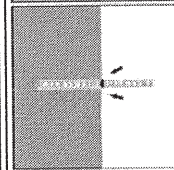
Instrukcja montażu (ciąg dalszy)



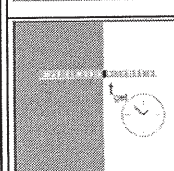
6. Otwór na kotwę należy wypełnić zaprawą w mniej więcej dwóch trzecich długości, zaczynając od jego końca. Powoli wycofać statyczną głowicę mieszającą, wypełniając przy tym otwór zaprawą tak, by nie tworzyły się przy tym pęcherze powietrza. W przypadku osadzenia głębszego niż 190 mm należy użyć głowicy przedłużającej. W przypadku montażu w podwieszeniu i w poziomie w otworach większych niż $\varnothing 20$ mm używać zatyczki i głowicy przedłużającej (Załącznik B 5). Przestrzegać czasów żelowania / pracy podanych w tabeli B3.



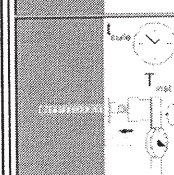
7. Wepchnąć pręt gwintowany lub zbrojeniowy w otwór kotwiczący na żadaną głębokość osadzenia, lekko przy tym obracając, by zapewnić właściwe rozprowadzenie zaprawy. Powierzchnia kotwy powinna być czysta i wolna od smaru, oleju i innych ciał obcych.



8. Należy upewnić się, że kotwa dobrze przylega do dna otworu i że nadmiar zaprawy jest widoczny przy krawędziach otworu. Jeśli warunki te nie zostaną spełnione, mocowanie należy przeprowadzić od nowa. W przypadku mocowania w podwieszeniu kotwa powinna zostać dodatkowo zamocowana (np. klinami).



9. Przed poddaniem działaniu obciążenia lub momentu obrotowego zaprawa musi się utwardzać przez określony czas. Nie poruszać kotwą ani jej nie obciążać, dopóki zaprawa nie utwardzi się całkowicie (przestrzegać czasów podanych w tabeli B3).



10. Po utwardzeniu zaprawy można zamontować część systemu nakładaną na kotwę, dokręcając ją z maksymalnym momentem obrotowym (tabela B1) za pomocą klucza dynamometrycznego.

Tabela B3: Minimalny czas utwardzania

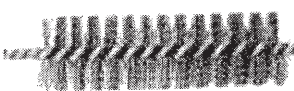
Temperatura podłoża	Czas żelowania (czas pracy)	Minimalny czas utwardzania w suchym betonie	Minimalny czas utwardzania w mokrym betonie
+5°C do +9°C	120 min	50 h	100 h
+10°C do +19°C	90 min	30 h	60 h
+20°C do +29°C	30 min	10 h	20 h
+30°C do +39°C	20 min	6 h	12 h
+40°C	12 min	4 h	8 h

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

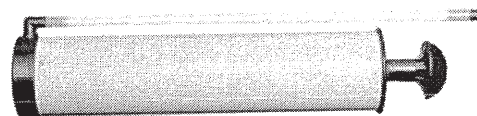
Przewidziane użycie
Instrukcja montażu (ciąg dalszy)
Czas utwardzania

Załącznik B 4

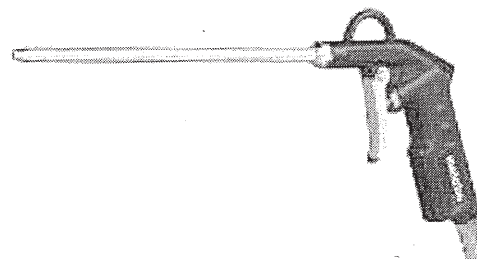
Tabela B4: Narzędzia do czyszczenia i osadzania

Kotwa	Rozmiar (mm)	Nominalna średnica wiertła d_0 (mm)	Szczotka stalowa d_b (mm)	Szczotka stalowa (min. średnica szczotki) $d_{b,min}$ (mm)	Zatyczka tłoka
					
Pręt gwintowany 	M8	10,0	12,0	10,5	Niewymagane
	M10	12,0	14,0	12,5	
	M12	14,0	16,0	14,5	
	M16	18,0	20,0	18,5	
	M20	24,0	26,0	24,5	nr 24
	M24	28,0	30,0	28,5	nr 28
	M27	32,0	34,0	32,5	nr 32
	M30	35,0	37,0	35,5	nr 35
Pręt zbrojeniowy 	Ø 8	12,0	14,0	12,5	Niewymagane
	Ø 10	14,0	16,0	14,5	
	Ø 12	16,0	18,0	16,5	
	Ø 14	18,0	20,0	18,5	
	Ø 16	20,0	22,0	20,5	
	Ø 20	24,0	26,0	24,5	nr 24
	Ø 25	32,0	34,0	32,5	nr 32
	Ø 28	35,0	37,0	35,5	nr 35
	Ø 32	40,0	41,5	38,5	nr 38

Pompa ręczna (pojemność 750 ml)
Średnica wiertła (d_0): 10 mm do 20 mm



Narzędzie ze sprężonym powietrzem (min. 6 bar)
Średnica wiertła (d_0): 10 mm do 40 mm



System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Przewidziane użycie
Narzędzia do czyszczenia i osadzania

Załącznik B 5

Tabela C1: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym				M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
Odporność stali												
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 4.6	N _{Rk,s}	[kN]		15	23	34	63	98	141	184	224	
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 5.8	N _{Rk,s}	[kN]		18	29	42	78	122	176	230	280	
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 8.8	N _{Rk,s}	[kN]		29	46	67	125	196	282	368	449	
Odporność na rozciąganie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	N _{Rk,s}	[kN]		26	41	59	110	171	247	230	281	
Łączna odporność na wyrywanie i odporność stożka betonowego												
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w niezarysowanym betonie klasy C20/25												
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	15	15	15	14	13	12	12	12	
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	15	14	13	10	9,5	8,5	7,5	7,0	
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,5	7,5	
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,0	8,5	7,5	7,0	6,5	6,0	
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,5	
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	5,5	5,5	
Współczynnik zwiększający dla betonu ψ _c		C30/37	1,04									
		C40/50	1,08									
		C50/60	1,10									
Odporność na rozłupanie												
Odległość od krawędzi		h / h _{ef} ≥ 2,0		1,0 h _{ef}								
		2,0 > h/h _{ef} > 1,3		4,6 h _{ef} - 1,8 h								
		h / h _{ef} ≤ 1,3		2,26 h _{ef}								
Odległość osiowa		S _{cr,sp}	[mm]	2 c _{cr,sp}								
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		γ ₂	1,2					1,4				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalaný otwór)		γ ₂	1,4									

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie
Projekt zgodny z TR 029

Załącznik C 1

Tabela C2: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym				M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Odporność stali									
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$N_{Rk,s} = N_{Rk,s,seis}$	[kN]		34	63	98	141	184	224
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$N_{Rk,s} = N_{Rk,s,seis}$	[kN]		42	78	122	176	230	280
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$N_{Rk,s} = N_{Rk,s,seis}$	[kN]		67	125	196	282	368	449
Odporność na rozciąganie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$N_{Rk,s} = N_{Rk,s,seis}$	[kN]		59	110	171	247	230	281
Łączna odporność na wyrywanie i odporność stożka betonowego									
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w zarysowanym betonie klasy C20/25									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	7,1	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	2,4	2,2	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	7,1	5,8	4,8	4,5	4,0	4,0
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	2,4	2,1	Brak określonych działań (NPD)			
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,4	1,4	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,4	1,4	Brak określonych działań (NPD)			
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,9	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,3	1,2	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$\tau_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,9	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
		$\tau_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,3	1,2	Brak określonych działań (NPD)			
Współczynnik zwiększający dla betonu (tylko działania statyczne i quasi-statyczne) ψ_c	C30/37		1,04						
	C40/50		1,08						
	C50/60		1,10						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)	γ_2	1,2				1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalany otwór)	γ_2	1,4							

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie
Projekt zgodny z TR 029 i TR 045.

Załącznik C 2

Tabela C3: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Odporność stali bez ramienia dźwigni										
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		14	27	42	56	72	88
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			13	25	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		18	34	53	70	91	111
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			17	31	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		30	55	85	111	145	177
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			27	50	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	115	140
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		26	48	75	98	91	111
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			24	44	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność stali z ramieniem dźwigni										
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232	454	784	832	1125
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Odporność betonu na rozłupanie										
Współczynnik k w równaniu (5.7) Raportu Technicznego TR 029 dotyczącego projektu kotew wklejanych			2,0							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_2	1,0							
Współczynnik odporności krawędzi betonowej										
Patrz sekcja 5.2.3.4 Raportu Technicznego TR 029 dla projektu kotew wklejanych										
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_2	1,0							

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie, Projekt zgodny z TR 029 i TR 045

Załącznik C3

Tabela C4: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym				Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali												
Odporność na rozciąganie			N _{Rk,s}	[kN]	A _s × f _{uk}							
Łączna odporność na wyrywanie i odporność stożka betonowego												
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w niezarysowanym betonie klasy C20/25												
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	14	14	13	13	12	12	11	11	11
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	14	13	11	10	9,5	8,5	7,5	7,0	6,0
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,5
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	6,0	5,5	5,0
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,0	5,5	5,0	4,5
Współczynnik zwiększający dla betonu			C30/37	1,04								
			C40/50	1,08								
			C50/60	1,10								
Odporność na rozłupanie												
Odległość od krawędzi	h / h _{ef} ≥ 2,0		1,0 h _{ef}									
	2,0 > h / h _{ef} > 1,3		4,6 h _{ef} - 1,8 h									
	h / h _{ef} ≤ 1,3		2,26 h _{ef}									
Odległość osiowa			S _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)			γ ₂	1,2					1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalanym otwór)			γ ₂	1,4								

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie
Projekt zgodny z TR 029

Załącznik C 4

Tabela C5: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym				Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali										
Odporność na rozciąganie		$N_{Rk,s} =$ $N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	$A_e \times f_{uk}$						
Łączna odporność na wrywanie i odporność stożka betonowego										
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w zarysowanym betonie klasy C20/25										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	6,9	6,4	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,5	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	6,9	6,0	5,7	4,8	4,5	4,0	4,0
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,5
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,0
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,7	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	3,0
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,7	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	3,0
Współczynnik zwiększający dla betonu (tylko działania statyczne i quasi-statyczne) ψ_c		C30/37	1,04							
		C40/50	1,08							
		C50/60	1,10							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		τ_2	1,2				1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalanym otwór)		τ_2	1,4							

System iniekcji Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie
Projekt zgodny z TR 029 i TR 045.

Załącznik C 5

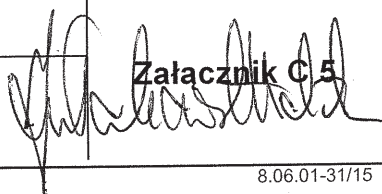
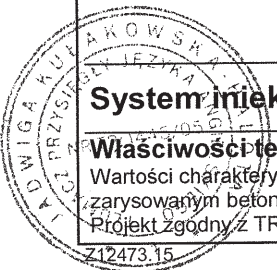



Tabela C6: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie (projekt zgodny z TR 029 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali bez ramienia dźwigni											
Odporność na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,50 x A_s x f_{uk}								
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)	0,44 x A_s x f_{uk}							
Odporność stali z ramieniem dźwigni											
Moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	1,2 * W_{el} * f_{uk}								
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)								
Odporność betonu na rozłupanie											
Współczynnik k w równaniu (5.7) Raportu Technicznego TR 029 dla projektu kotew wklejanych			2,0								
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_2	1,0									
Współczynnik odporności krawędzi betonowej											
Patrz sekcja 5.2.3.4 Raportu Technicznego TR 029 dla projektu kotew wklejanych											
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_2	1,0									

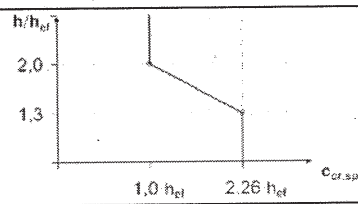
System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie, Projekt zgodny z TR 029 i TR 045

Załącznik C 6

Tabela C7: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym				M8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
Odporność stali											
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 4.6		N _{Rk,s}	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 5.8		N _{Rk,s}	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 8.8		N _{Rk,s}	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
Odporność na rozciąganie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)		N _{Rk,s}	[kN]	26	41	59	110	171	247	230	281
Łączna odporność na wyrywanie i odporność betonu											
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w niezarysowanym betonie klasy C20/25											
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	15	15	15	14	13	12	12	12
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	15	14	13	10	9,5	8,5	7,5	7,0
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,5	7,5
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,0	8,5	7,5	7,0	6,5	6,0
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,5
	w zalanym otworze	τ _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	5,5	5,5
Współczynnik zwiększający dla betonu ψ _c		C30/37		1,04							
		C40/50		1,08							
		C50/60		1,10							
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.2.3		k ₈	[-]	10,1							
Odporność stożka betonowego											
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.3.1		k _{ucr}	[-]	10,1							
Odległość od krawędzi		C _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}							
Odległość osiowa		S _{cr,N}	[mm]	3,0 h _{ef}							
Odporność na rozłupanie											
Odległość od krawędzi		h / h _{ef} ≥ 2,0		1,0 h _{ef}							
		2,0 > h / h _{ef} > 1,3		4,6 h _{ef} - 1,8 h							
		h / h _{ef} ≤ 1,3		2,26 h _{ef}							
Odległość osiowa		S _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		γ _{inst}		1,2				1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalany otwór)		γ _{inst}		1,4							

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie
Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4

Załącznik C 7

Tabela C8: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 lub TR 045)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym			M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
Odporność stali									
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$N_{Rk,s} = N_{Rk,seis}$	[kN]	34	63	98	141	184	224	
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$N_{Rk,s} = N_{Rk,seis}$	[kN]	42	78	122	176	230	280	
Odporność na rozciąganie, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$N_{Rk,s} = N_{Rk,seis}$	[kN]	67	125	196	282	368	449	
Odporność na rozciąganie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$N_{Rk,s} = N_{Rk,seis}$	[kN]	59	110	171	247	230	281	
Łączna odporność na wyrywanie i odporność betonu									
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w zarysowanym betonie klasy C20/25									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	7,1	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	2,4	2,2	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	7,1	5,8	4,8	4,5	4,0	4,0
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	2,4	2,1	Brak określonych działań (NPD)			
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,4	1,4	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,4	1,4	Brak określonych działań (NPD)			
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,9	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,3	1,2	Brak określonych działań (NPD)			
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,9	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C2}$	[N/mm ²]	1,3	1,2	Brak określonych działań (NPD)			
Współczynniki zwiększające dla betonu (tylko działania statyczne i quasi-statyczne) ψ_c		C30/37		1,04					
		C40/50		1,08					
		C50/60		1,10					
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.2.3		k_8	[-]	7,2					
Odporność stożka betonowego									
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.3.1		k_{cr}	[-]	7,2					
Odległość od krawędzi		$C_{nr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Odległość osiowa		$S_{nr,N}$	[mm]	3,0 h_{ef}					
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		γ_{inst}		1,2		1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalanym otwór)		γ_{inst}		1,4					

System iniekcji Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie

* Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045.

Załącznik C 8

Tabela C9: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Odporność stali bez ramienia dźwigni										
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		14	27	42	56	72	88
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			13	25	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	38	115	140
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		18	34	53	70	91	111
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			17	31	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		30	55	85	111	145	177
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			27	50	Brak określonych działań (NPD)			
Odporność na ścinanie, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	115	140
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)		26	48	75	98	91	111
	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]			24	44	Brak określonych działań (NPD)			
Współczynnik ciągliwości zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.3.2.1	k_2		0,8							
Odporność stali z ramieniem dźwigni										
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 4.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal, klasa wytrzymałości 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Moment zginający, stal nierdzewna A4 i HCR, klasa wytrzymałości 50 (>M24) i 70 (≤ M24)	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232	454	784	832	1125
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)							
	$M^0_{Rk,s,seis,C2}$	[Nm]								
Odporność betonu na rozłupanie										
Współczynnik w równaniu (27) z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.3.3	k_3		2,0							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}		1,0							
Współczynnik odporności krawędzi betonowej										
Efektywna długość kotwy	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 8 d_{nom})$							
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}		1,0							

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

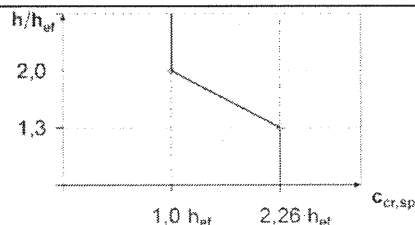
Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów gwintowanych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie, Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045

Załącznik C 9

Tabela C10: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym				Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali												
Odporność na rozciąganie			N _{Rk,s}	[kN]	A _s x f _{uk}							
Łączna odporność na wyrywanie i odporność betonu												
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w niezarysowanym betonie klasy C20/25												
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	14	14	13	13	12	12	11	11	11
	w zalanym otworze	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	14	13	11	10	9,5	8,5	7,5	7,0	6,0
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,5
	w zalanym otworze	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	8,5	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	6,0	5,5	5,0
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0
	w zalanym otworze	T _{Rk,ucr}	[N/mm ²]	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,0	5,5	5,0	4,5
Współczynnik zwiększający dla betonu ψ _c		C30/37		1,04								
		C40/50		1,08								
		C50/60		1,10								
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.2.3		k _s	[-]	10,1								
Odporność stożka betonowego												
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.3.1		k _{ucr}	[-]	10,1								
Odległość od krawędzi		C _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}								
Odległość osiowa		S _{cr,N}	[mm]	3,0 h _{ef}								
Odporność na rozłupanie												
Odległość od krawędzi	h / h _{ef} ≥ 2,0		1,0 h _{ef}									
	2,0 > h / h _{ef} > 1,3		4,6 h _{ef} - 1,8 h									
	h/h _{ef} ≤ 1,3		2,26 h _{ef}									
Odległość osiowa		S _{cr,sp}	[mm]	2 C _{cr,sp}								
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		γ _{inst}	1,2					1,4				
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalaný otwór)		γ _{inst}	1,4									



System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w niezarysowanym betonie
Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4

Załącznik C 10

8.06.01-31/15

Tabela C11: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym				Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali										
Odporność na rozciąganie		$N_{Rk,s}$ $N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	$A_s \times f_{uk}$						
Łączna odporność na wrywanie i odporność betonu										
Charakterystyczna wytrzymałość połączenia w zarysowanym betonie klasy C20/25										
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	6,9	6,4	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	7,5	6,5	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	6,9	6,0	5,7	4,8	4,5	4,0	4,0
Zakres temperatur II: 60°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,5
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,0
Zakres temperatur III: 72°C/43°C	w suchym lub mokrym betonie	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,7	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	3,0
	w zalanym otworze	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0
		$T_{Rk,seis,C1}$	[N/mm ²]	3,7	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	3,0
Współczynniki zwiększające dla betonu (tylko działania statyczne i quasi-statyczne) ψ_c		C30/37		1,04						
		C40/50		1,08						
		C50/60		1,10						
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.2.3		k_8	[-]	7,2						
Odporność stożka betonowego										
Współczynnik zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.2.3.1		k_{cr}	[-]	7,2						
Odległość od krawędzi		$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Odległość osiowa		$S_{cr,N}$	[mm]	3,0 h_{ef}						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (beton mokry lub suchy)		γ_{inst}		1,2			1,4			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa (zalaný otwór)		γ_{inst}		1,4						

System iniekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił rozciągających w zarysowanym betonie

Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045.

Załącznik C 11

Tabela C12: Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie (projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Odporność stali bez ramienia dźwigni											
Odporność na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	0,50 x A_s x f_{uk}								
	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	Brak określonych działań (NPD)	0,44 x A_s x f_{uk}							
Współczynnik ciągliwości zgodnie z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.3.2.1	k_2	0,8									
Odporność stali z ramieniem dźwigni											
Moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	1,2* W_d * f_{uk}								
	$M^0_{Rk,s,seis,C1}$	[Nm]	Brak określonych działań (NPD)								
Odporność betonu na rozłupanie											
Współczynnik w równaniu (27) z CEN/TS 1992-4-5, sekcja 6.3.3	k_3	2,0									
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	1,0									
Współczynnik odporności krawędzi betonowej											
Efektywna długość kotwy	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$								
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14	16	20	24	27	30
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	1,0									

System miekcyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne

Wartości charakterystyczne wytrzymałości prętów zbrojeniowych pod działaniem sił ścinających w zarysowanym i niezarysowanym betonie, Projekt zgodny z CEN/TS 1992-4 i TR 045

Załącznik C 12

Tabela C13: Przemieszczenia pod działaniem sił rozciągających¹⁾ (pręt gwintowany)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
Niezarzysowany beton C20/25 pod działaniem statycznym i quasi-statycznym										
40°C/24°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,011	0,013	0,015	0,020	0,024	0,029	0,032	0,035
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,044	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114	0,127	0,140
60°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,043
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,060	0,070	0,091	0,111	0,131	0,146	0,161
72°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,043
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,060	0,070	0,091	0,111	0,131	0,146	0,161
Zarysowany beton C20/25 pod działaniem statycznym, quasi-statycznym i sejsmicznym typu C1										
40°C/24°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	Brak określonych działań (NPD)	0,032	0,037	0,042	0,048	0,053	0,058	
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]		0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
60°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]		0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067	
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]		0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	
72°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]		0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067	
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]		0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	
Zarysowany beton C20/25 pod działaniem sejsmicznym typu C2										
40°C/24°C	$\delta_{N,seis}(DLS)$	[mm/(N/mm ²)]	Brak określonych działań (NPD)	0,03	0,05	Brak określonych działań (NPD)				
	$\delta_{N,seis}(ULS)$	[mm/(N/mm ²)]		0,06	0,09					
60°C/43°C	$\delta_{N,seis}(DLS)$	[mm/(N/mm ²)]		0,03	0,05					
	$\delta_{N,seis}(ULS)$	[mm/(N/mm ²)]		0,06	0,09					
72°C/43°C	$\delta_{N,seis}(DLS)$	[mm/(N/mm ²)]		0,03	0,05					
	$\delta_{N,seis}(ULS)$	[mm/(N/mm ²)]		0,06	0,09					

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{współczynnik} \cdot \tau$;

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{współczynnik} \cdot \tau$;

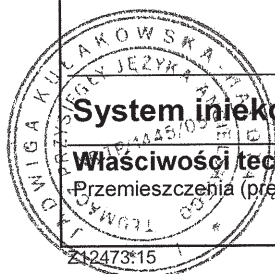
Tabela C14: Przemieszczenia pod działaniem sił ścinających¹⁾ (pręt gwintowany)

Wymiary kotew z prętem gwintowanym			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Niezarzysowany i zarzysowany beton C20/25 pod działaniem statycznym, quasi-statycznym i sejsmicznym typu C1										
Pełny zakres temperatur	δ_{V0} - współczynnik	[mm/(kN)]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty}$ - współczynnik	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Zarzysowany beton C20/25 pod działaniem sejsmicznym typu C2										
Pełny zakres temperatur	$\delta_{V,seis}(DLS)$	[mm/kN]	Brak określonych działań (NPD)			0,2	0,1	Brak określonych działań (NPD)		
	$\delta_{V,seis}(ULS)$	[mm/kN]				0,2	0,1			

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{współczynnik} \cdot V$;

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{współczynnik} \cdot V$;



System iniekccyjny Chemfix 500 do betonu

Właściwości techniczne
Przemieszczenia (pręty gwintowane)

Załącznik C 13

Tabela C15: Przemieszczenia pod działaniem sił rozciągających¹⁾ (pręt zbrojeniowy)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Niezarzysowany beton C20/25 pod działaniem statycznym i quasi-statycznym											
40°C/24°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,011	0,013	0,015	0,018	0,020	0,024	0,030	0,033	0,037
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,044	0,052	0,061	0,070	0,079	0,096	0,118	0,132	0,149
60°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,018	0,020	0,023	0,028	0,034	0,038	0,043
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,060	0,070	0,081	0,091	0,111	0,136	0,151	0,172
72°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,013	0,015	0,018	0,020	0,023	0,028	0,034	0,038	0,043
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,060	0,070	0,081	0,091	0,111	0,136	0,151	0,172
Zarzysowany beton C20/25 pod działaniem statycznym, quasi-statycznym i sejsmicznym typu C1											
40°C/24°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]	Brak określonych działań (NPD)			0,032	0,035	0,037	0,042	0,049	0,055
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]				0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
60°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]				0,037	0,040	0,043	0,049	0,056	0,063
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]				0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
72°C/43°C	δ_{N0} - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]				0,037	0,040	0,043	0,049	0,056	0,063
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik	[mm/(N/mm ²)]				0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{współczynnik} \cdot \tau$;

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{współczynnik} \cdot \tau$;

Tabela C16: Przemieszczenie pod działaniem sił rozciągających¹⁾ (pręt zbrojeniowy)

Wymiary kotew z prętem zbrojeniowym			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Dla betonu C20/25 pod działaniem statycznym, quasi-statycznym i sejsmicznym typu C1											
Pełny zakres temperatur	δ_{V0} - współczynnik	[mm/(kN)]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty}$ - współczynnik	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{współczynnik} \cdot V$;

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{współczynnik} \cdot V$;

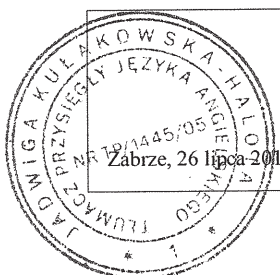
System iniekcji Chemfix 500 do betonu

Zastosowanie z prętem zbrojeniowym
Przemieszczenia

Załącznik C 14

Z12473.15

8.06.01-31/15



UWIERZYTELNIENIE: Poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z oryginałem w języku angielskim. Nr repertorium 1044/2016. Zweryfikowała i poświadczyla mgr Jadwiga Kułakowska-Halota, tłumacz przysięgły języka angielskiego TP / 1445/ 05.

[Signature]