

CA VINYL

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej do mocowania kotew pod średnim i dużym obciążeniem

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej (mieszanka żywicy estru winylowego i poliestru), nie zawiera styrenu, przeznaczona do mocowania w niezarysowanym betonie (w strefie ściskanej) kotew przewidywanych do przenoszenia średnich i dużych obciążeń, także w wilgotnych lub mokrych podłożach

Zastosowania w murach zwartych z cegieł i bloczków pełnych i w murach perforowanych z cegieł i bloczków z otworami, pustaków betonowych lub z autoklawizowanego betonu komórkowego nie są objęte certyfikacją.

OBSZARY ZASTOSOWANIA

W połączeniu z użyciem prętów gwintowanych lub prętów o podwyższonej przyczepności (żebrowanych) znajduje zastosowanie w wielu sytuacjach budowlanych do mocowania elementów konstrukcyjnych lub architektonicznych wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba szybkiego oddania do użytkowania oraz kotwienia bez tworzenia dodatkowych naprężeń w podłożach: montaż rolet okiennych, okiennic, okien, drzwi, elementów klimatyzacji, ogrodzeń, anten, systemów alarmowych, opraw oświetleniowych, znaków drogowych i reklamowych. Brak styrenu pozwala na stosowanie również w pomieszczeniach zamkniętych. Dopuszczenie do stosowania dla mocowań o głębokości zakotwienia od 6 do 32 cm pozwala użytkownikowi na dużą elastyczność stosowania, nawet do głębokości dwudziestu średnic pręta gwintowanego. Temperatura podłoża i otoczenia podczas montażu powinna wynosić od 0 do +30°C. Zakres temperatur użytkowania:

- od -40°C do +40°C (przy maksymalnej temperaturze krótkotrwałej +40°C i przy maksymalnej temperaturze długotrwałej +24°C)
- od -40°C do +50°C (przy maksymalnej temperaturze krótkotrwałej +50°C i przy maksymalnej temperaturze długotrwałej +40°C)

WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Podłoża:

1. Zbrojony lub niezbrojony beton normalnej wagi o klasie wytrzymałości od C20/25 do C50/60 zgodnie z EN 206-1. Beton niezarysowany (beton w strefie ściskanej) dla prętów gwintowanych o średnicach M8, M10, M12 i M16 oraz prętów żebrowanych o średnicach Ø8, Ø10, Ø12, Ø14 i Ø16.
2. Mury pełne lub mury perforowane - z bloczków lub cegieł z otworami (zastosowania w takich podłożach nie są objęte certyfikacją). Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej musi wynosić co najmniej M 2,5 zgodnie z EN 998-2:2010.

Materiały kotew:

Kotwy z prętów gwintowanych powinny być wykonywane z następujących gatunków stali:

1. Ocynkowana stal węglowa klasy od 4.8 do 8.8 zgodnie z EN ISO 898-1 – dla zastosowań w warunkach suchych i wewnątrz
2. Stal nierdzewna A4-50, A4-70 i A4-80 zgodnie z normą EN ISO 3506 do użytkowania w warunkach suchych i wewnętrznych, do użytkowania na zewnątrz (w tym w obszarach przemysłowych i środowiskach morskich) lub do stałej pracy w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeśli nie występują warunki agresywne. Stal nierdzewna o wysokiej klasie odporności na korozję 50, 70 lub 80 zgodnie z EN ISO 3506 dla wszystkich warunków użytkowania.
3. Nakrętki i podkładki muszą odpowiadać materiałowi prętów gwintowanych podanemu powyżej dla różnych warunków środowiskowych

Kotwy z prętów żebrowanych (o podwyższonej przyczepności) powinny być wykonywane w klasie B lub C zgodnie z EN 1992-1-1. Projektowanie wyłączenie zgodnie z EOTATR 029 lub CEN TS 1992-4. Pręty mogą być stosowane do zakotwienia w podłożach betonowych.

WYKONANIE PRAC

Kotwy mogą być montowane w podłożu suchym lub mokrym (kategoria zastosowania 1). Kotwy mogą być obciążane statycznie i quasi-statycznie.

Kolejność wykonania robót:

1. Wywiercić otwór prostopadłe do powierzchni podłoża z zachowaniem zalecanej średnicy i głębokości wiercenia; w podłożach jednorodnych, zwartych można użyć wiertnic (wiertarek) z udarem. W podłożach z bloczków żebrowanych, aby nie złamać wewnętrznej przegrody bloczka, wiercić prostym wiertłem obrotowym bez udaru.
2. Ostrożnie usunąć pył i pozostałości materiału po wierceniu za pomocą pompy ssącej lub sprężonego powietrza i szczotki metalowej; odpowiedni poziom czystości uzyskuje się poprzez wykonanie co najmniej 4 przedmuchiów, 4-krotnego czyszczenia szczotką i 4 przedmuchiów. Przed szczotkowaniem należy oczyścić szczotkę i sprawdzić, czy jej średnica jest wystarczająca.
3. Pręty kotew muszą być czyste i wolne od oleju, smaru lub rdzy.
4. W przypadku kotew o długości większej niż 15 cm należy użyć przedłużki aplikatora dopasowując ją poprzez przycięcie na odpowiedni wymiar.
5. W przypadku perforowanych podłoży włożyć w otwór tuleję siatkową do kotew (zaślepkę z siatki albo metalowy opłot), aby uniknąć rozproszenia żywicy w zagłębieniach.
6. Jeżeli otwór jest wiercony w miejscu, w którym nie nawiercane jest perforowane podłoże, np. w zaprawie między dwoma bloczkami, nie trzeba stosować tulei siatkowych, a montaż wykonywać jak w zwartym podłożu.
7. Dla kartuszy o pojemności 300 ml: odkręcić nakrętkę zabezpieczającą, wsunąć plastikową rurkę mieszacza w otwór żółtej zawleczki i przy jej pomocy wyciągnąć metalowy klips zamykający worek z materiałem (dla wkładu o pojemności 400 ml wystarczy odkręcić nakrętkę). Przykręcić mieszacz (stożkowa plastikowa rurka z wewnętrznym gwintem na grubszym końcu dołączona do opakowania) do kartusza i włożyć kartusz do specjalnego pistoletu, używając ochrony rąk i twarzy.
8. Wytlóczyć żywicę i odrzucić pierwszą część produktu, która nie została idealnie wymieszana, aż do momentu wypłynięcia żywicy o jednolitym kolorze (zwykle odrzuca się materiał z pierwszych 3-5 pełnych ruchów spustu pistoletu). Aby zmniejszyć opory wytłaczania, kartusze z materiałem (bezpośrednio przed aplikacją) należy przechowywać w temperaturze od 15 do 25°C.
- 9a. W zwartym podłożu żywicę należy wstrzykiwać od dna otworu stopniowo wycofując końcówkę mieszacza i wypełniając otwór do około 2/3 objętości.
- 9b. W przypadku podłoża perforowanego należy dozować zwiększoną ilość żywicy, aby przedostała się ona przez siatkę tulei siatkowej: aby zwiększyć skuteczność połączenia, należy zwiększyć ilość wytłaczanej żywicy tak, aby objętość tulei siatkowej podwoiła się.
10. W celu łatwiejszego montażu kotwy i umożliwienia wydostania się pęcherzyków powietrza, wsunąć pręt w nawiercony otwór, wkręcając go lekko (po zaznaczeniu na nim prawidłowej głębokości zakotwienia). Niewielki wyciek nadmiaru żywicy daje wizualną pewność, że zakotwienie jest optymalne.
11. Nadmiar żywicy należy usunąć z otworu natychmiast za pomocą papieru lub, po stwardnieniu żywicy, mechanicznie - skuwając.
12. W zależności od temperatury podłoża, przed zamocowaniem i obciążeniem należy przestrzegać podanych poniżej czasów montażu i pełnego utwardzenia tzn. możliwości obciążenia. W przypadku perforowanego podłoża lub grubszych warstw żywicy, podwoić czasy do pełnego obciążania.

CA VINYL

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej do mocowania kotew pod średnim i dużym obciążeniem

Temperatura podłoża	Czas montażu	Pełne obciążenie po upływie
30°C	3 minuty	20 minut
25°C	4 minuty	30 minut
20°C	6 minut	45 minut
15°C	8 minut	60 minut
10°C	12 minut	90 minut
5°C	15 minut	120 minut
0°C	25 minut	180 minut

13. Jeśli żywica wewnątrz mieszacza jest stwardniała, dalsze użycie będzie wymagało użycia nowego mieszacza, zawsze zwracając uwagę na odrzucenie pierwszej części nierównomiernie zabarwionego produktu (patrz punkt 8).

UWAGI

Nie należy używać produktu:

- do kotwienia w otworach wykonanych wiertłem rdzeniowym (koronowym)
- na powierzchniach zapyłonych lub zanieczyszczonych olejem, środkami antyadhezyjnymi itp.
- do mocowania na powierzchniach całkowicie mokrych lub zanurzonych w wodzie
- do zastosowań powierzchniowych (z narażeniem na promieniowanie UV)
- do sklejanie rys, szczelin i pęknięć w płytach

PRZECHOWYWANIE

Przechowywać w temperaturze od +5 do +30°C, chronić przed promieniami UV.

Produkt CA VINYL przechowywany w suchym i osłoniętym miejscu, w oryginalnym, nieotwartym opakowaniu jest stabilny co najmniej 12 miesięcy.

OPAKOWANIA

CA VINYL kartusz 300 ml, kartony zawierające 12 kartuszy

CA VINYL kartusz 400 ml, kartony zawierające 12 kartuszy

CERTYFIKACJA

Emisja lotnych związków organicznych LZO w klasie A+ zgodnie z dekretem francuskim nr 2011-321 i zgodnie z normą ISO 16000 / EN16516.

Zgodnie z Europejską Oceną Techniczną (ETA 19/0817, Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 133/19 Jednostka Notyfikowana nr 1020) wydana zgodnie z EAD 330076-00-0601 produkt CA VINYL kwalifikuje się do zastosowań:

- Opcja 7 – w betonie niezarysowanym (strefa ściskana), w połączeniu z prętami gwintowanymi o średnicach M8, M10, M12 i M16,
- Opcja 7 – w betonie niezarysowanym (strefa ściskana), w połączeniu z prętami o podwyższonej przyczepności (żebrowanymi) o średnicach Ø8, Ø10, Ø12, Ø14 i Ø16.

ZUŻYCIE

Zakotwienie prętów gwintowanych w zwartym podłożu (beton lub mur z cegieł pełnych albo bloczków bez otworów)

Średnica prętów gwintowanych	Średnica otworu (mm)	Głębokość otworu do zakotwienia (mm)	Liczba zamocowań (z kartusza 300 ml)	Liczba zamocowań (z kartusza 400 ml)
M8	10	85	±60,5	±81
M10	12	95	±37,5	±50,5
M12	14	115	±23	±30,5
M16	18	130	±12	±16,5

Zakotwienie prętów żebrowanych w zwartym podłożu (beton lub mur z cegieł pełnych albo bloczków bez otworów)

Średnica prętów żebrowanych	Średnica otworu (mm)	Głębokość otworu do zakotwienia (mm)	Liczba zamocowań (z kartusza 300 ml)	Liczba zamocowań (z kartusza 400 ml)
Ø8	12	80	±42	±56
Ø10	14	100	±25	±33,5
Ø12	16	120	±16	±21,5
Ø14	18	140	±11	±14,5
Ø16	20	160	±8	±10,5

Zakotwienie prętów gwintowanych w perforowanym podłożu - w tulei siatkowej do kotew (mur z cegieł lub bloczków z otworami)

Średnica prętów gwintowanych	Średnica otworu (mm)	Głębokość otworu do zakotwienia (mm)	Liczba zamocowań (z kartusza 300 ml)	Liczba zamocowań (z kartusza 400 ml)
M8	12	50	±38,5	±51,5
M8	12	60	±32,5	±43,5
M8	12	80	±25	±33,5
M10	16	85	±13,5	±17,5
M10	16	100	±11,5	±15
M10	16	135	±8,5	±11,5
M10	16	140	±8	±11
M12	17	130	±8	±10,4

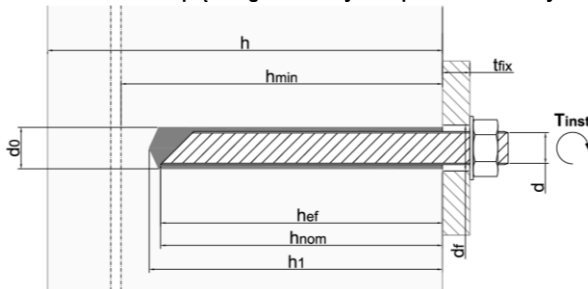
Podana liczba zamocowań wynika z obliczeń teoretycznej objętości produktu potrzebnego do wypełnienia otworów, z wyłączeniem objętości pręta: w obliczeniach uwzględniono odpady ale rzeczywista ilość produktu może się różnić w zależności od sposobu wykonywania prac.

CA VINYL

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej do mocowania kotew pod średnim i dużym obciążeniem

DANE TECHNICZNE

Mocowanie kotew z prętów gwintowanych w podłożach zwartych



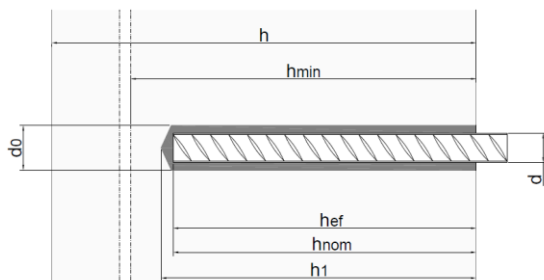
PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI

Nominalna średnica prętów kotew		M8	M10	M12	M16
Nominalna średnica otworu	d_0 [mm]	10	12	14	18
Maksymalna średnica otworu w mocowanym elemencie	d_f [mm]	9	12	14	18
Minimalna głębokość zakotwienia	$h_{ef, min}$ [mm]	60	70	80	100
Maksymalna głębokość zakotwienia	$h_{ef, max}$ [mm]	160	200	240	320
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm]	$h_{ef} + 5mm$			
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30mm; \geq 100mm$			$h_{ef} + 2d_0$
Moment dokręcający	T_{inst} [Nm]	10	20	40	80
Grubość mocowanego elementu	t_{fix} [mm]	0 – 1500			
Minimalny rozstaw osi kotew	S_{min} [mm]	40	40	40	50
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min} [mm]	40	40	40	50
Częściowy montażowy współczynnik bezpieczeństwa (Kategoria 1)	γ_2 [-]	1,0			
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie rozciągające Jednoczesne wyrywanie i zniszczenie w betonie w formie stożka		M8	M10	M12	M16
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania w betonie niezarysowanym klasy C20/25. Zakres temperatur $-40^\circ C / +40^\circ C$ ($T_{mlp} = 24^\circ C$)	$T_{rk, ucr}$ [N/mm ²]	13,0	13,0	11,0	9,5
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania w betonie niezarysowanym klasy C20/25. Zakres temperatur $-40^\circ C / +50^\circ C$ ($T_{mlp} = 40^\circ C$)	$T_{rk, ucr}$ [N/mm ²]	12,0	12,0	11,0	9,0
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C30/37	$\Psi_{c, ucr}$ [-]	1,04			
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C40/50	$\Psi_{c, uc}$ [-] _r	1,07			
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C50/60	$\Psi_{c, ucr}$ [-]	1,09			
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie rozciągające Odporność betonu na zarysowanie (pękanie betonu)		M8	M10	M12	M16
Rozstaw osiowy zapewniający przeniesienie charakterystycznego obciążenia wyciągającego dla jednej kotwy h – grubość podłoża h_{min} – minimalna grubość podłożach h_{ef} – efektywna głębokość zakotwienia d – średnica kotwy	$S_{cr, sp}$ [mm]	Jeśli $h = h_{min}$ to $S_{cr, sp} = 4,0 h_{ef}$			
		Jeśli $h_{min} \leq h < 2 h_{ef}$ to $S_{cr, sp} =$ wartość interpolowana			
		Jeśli $h \geq 2 h_{ef}$ to $S_{cr, sp} = 20 d (T_{rk, ucr} / 7,5)^{0,5} \leq 3 h_{ef}$			
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznego obciążenia dla jednej kotwy	$C_{cr, sp}$ [mm]	$C_{cr, sp} = 0,5 S_{cr, sp}$			
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie ścinające Wytrzymałość przy zniszczeniu w betonie		M8	M10	M12	M16
Współczynnik zniszczenia krawędzi betonu	k [-]	2,0			
Nośność pod obciążeniem użytkowym Obciążenie rozciągające		M8	M10	M12	M16
Obciążenie użytkowe w betonie niezarysowanym klasy od C20/25 do C50/60	F_{ucr} [kN]	9,5	13,8	16,9	23,6
Przemieszczenie krótkotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{0, ucr}$ [mm]	0,30	0,30	0,35	0,35
Przemieszczenie długotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta^{\infty, ucr}$ [mm]	0,73			
Nośność pod obciążeniem użytkowym Obciążenie ścinające		M8	M10	M12	M16
Obciążenie użytkowe w betonie niezarysowanym klasy od C20/25 do C50/60	F_{ucr} [kN]	10,5	16,6	24,1	44,8
Przemieszczenie krótkotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{0, ucr}$ [mm]	2,00			
Przemieszczenie długotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta^{\infty, ucr}$ [mm]	3,00			

CA VINYL

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej do mocowania kotew pod średnim i dużym obciążeniem

Mocowanie kotew z prętów żebrowanych w podłożach zwartych



PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI

Nominalna średnica prętów kotew		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Nominalna średnica otworu	d_0 [mm]	12	14	16	18	20
Minimalna głębokość zakotwienia	$h_{ef, min}$ [mm]	60	70	80	80	100
Maksymalna głębokość zakotwienia	$h_{ef, max}$ [mm]	160	200	240	280	320
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm]	$h_{ef} + 5\text{mm}$				
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30\text{mm}; \geq 100\text{mm}$				$h_{ef} + 2d_0$
Grubość mocowanego elementu	t_{fix} [mm]	0 – 1500				
Minimalny rozstaw osi kotew	S_{min} [mm]	40	40	40	40	50
Minimalna odległość od krawędzi	C_{min} [mm]	40	40	40	40	50
Częściowy montażowy współczynnik bezpieczeństwa Kategoria 1 – dla obciążeń rozciągających	γ_2 [-]	1,20				
Częściowy montażowy współczynnik bezpieczeństwa Kategoria 1 – dla obciążeń ścinających	γ_2 [-]	1,00				
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie rozciągające Jednoczesne wyrywanie i zniszczenie w betonie w formie stożka		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania w betonie niezarysowanym klasy C20/25. Zakres temperatur $-40^\circ\text{C} / +40^\circ\text{C}$ ($T_{mip} = 24^\circ\text{C}$)	$T_{rk,ucr}$ [N/mm ²]	12,0	11,0	10,0	10,0	9,0
Charakterystyczna wytrzymałość wiązania w betonie niezarysowanym klasy C20/25. Zakres temperatur $-40^\circ\text{C} / +50^\circ\text{C}$ ($T_{mip} = 40^\circ\text{C}$)	$T_{rk,ucr}$ [N/mm ²]	12,0	10,0	10,0	9,5	8,5
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C30/37	$\Psi_{c,ucr}$ [-]	1,04				
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C40/50	$\Psi_{c,uc}$ [-]	1,07				
Współczynnik zwiększający dla betonu niezarysowanego kl. C50/60	$\Psi_{c,ucr}$ [-]	1,09				
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie rozciągające Oporność betonu na zarysowanie (pęknięcie betonu)		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Rozstaw osiowy zapewniający przeniesienie charakterystycznego obciążenia wyciągającego dla jednej kotwy h – grubość podłoża h_{min} – minimalna grubość podłożach h_{ef} – efektywna głębokość zakotwienia d – średnica kotwy	$S_{cr,sp}$ [mm]	Jeśli $h = h_{min}$ to $S_{cr,sp} = 4,0 h_{ef}$ Jeśli $h_{min} \leq h < 2 h_{ef}$ to $S_{cr,sp}$ = wartość interpolowana Jeśli $h \geq 2 h_{ef}$ to $S_{cr,sp} = 20 d (T_{rk,ucr} / 7,5)^{0,5} \leq 3 h_{ef}$				
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznego obciążenia dla jednej kotwy	$C_{cr,sp}$ [mm]	$C_{cr,sp} = 0,5 S_{cr,sp}$				
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenie ścinające Wytrzymałość przy zniszczeniu w betonie		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Współczynnik zniszczenia krawędzi betonu	k [-]	2,0				
Nośność pod obciążeniem użytkowym Obciążenie rozciągające		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Obciążenie użytkowe w betonie niezarysowanym klasy od C20/25 do C50/60	F_{ucr} [kN]	7,7	10,0	12,6	12,6	18,3
Przemieszczenie krótkotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{0,ucr}$ [mm]	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40
Przemieszczenie długotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{\infty,ucr}$ [mm]	0,73				
Nośność pod obciążeniem użytkowym Obciążenie ścinające		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Obciążenie użytkowe w betonie niezarysowanym klasy od C20/25 do C50/60	F_{ucr} [kN]	5,5	8,6	12,3	16,8	21,9
Przemieszczenie krótkotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{0,ucr}$ [mm]	2,00				
Przemieszczenie długotrwale pod obciążeniem użytkowym w betonie niezarysowanym	$\delta_{\infty,ucr}$ [mm]	3,00				

CA VINYL

Dwuskładnikowa kotwa chemiczna na bazie żywicy epoksydowo-akrylanowej do mocowania kotew pod średnim i dużym obciążeniem

DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA DLA KOTEW Z PRĘTÓW GWINTOWANYCH LUB DLA KOTEW Z PRĘTÓW ŻEBROWANYCH (Zastosowano globalny współczynnik bezpieczeństwa)

Mocowanie prętów gwintowanych ze stali klasy 5.8 w BETONIE NIEZARYSOWANYM klasy C20/25 (mocowanie w strefie ściskanej)						
Nominalna średnica prętów kotew	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Dopuszczalne obciążenie na wyrwanie (kN)	9,0	14,3	20,8	29,2	32,6	43,0
Dopuszczalne obciążenie na ścinanie (kN)	5,4	8,6	12,5	23,3	36,2	52,5

Mocowanie prętów żebrowanych w BETONIE NIEZARYSOWANYM klasy C20/25 (mocowanie w strefie ściskanej)					
Nominalna średnica prętów kotew	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Dopuszczalne obciążenie na wyrwanie (kN)	10,1	12,6	17,2	21,6	25,4
Dopuszczalne obciążenie na ścinanie (kN)	7,7	12,1	17,4	23,7	31,0

- Podane dopuszczalne obciążenie obowiązuje w zakresie temperatur roboczych od -40°C / + 40°C
- Dopuszczalne obciążenie dla pojedynczej kotwy podano przy założeniu zachowania rozstawu osiowego kotew, odległości od krawędzi oraz grubości betonu $\geq 2h_{ef}$
- Obciążenie ścinające nie jest skierowane w stronę krawędzi

Informacje zawarte w niniejszej karcie technicznej są zgodne z naszą najlepszą wiedzą, dokładne i prawidłowe, ale wszelkie podane zalecenia i sugestie nie są objęte żadną gwarancją, ponieważ warunki użytkowania nie podlegają naszej bezpośredniej kontroli. W przypadku wątpliwości zawsze zaleca się przeprowadzenie wstępnych testów i / lub poprosić o interwencję naszych techników. Torggler Chimica S.p.A. zastrzega sobie prawo do modyfikowania, zastępowania i / lub usuwania artykułów, a także do zmiany danych produktów przedstawionych w niniejszej karcie technicznej bez uprzedzenia; w takim przypadku podane tutaj wskazania mogą już nie być ważne. Niniejsza karta techniczna unieważnia poprzednie. Wersja 02.2020