

C-MESH 84/84

System FRCM do wzmocniania konstrukcji murowych złożony z dwukierunkowej siatki z włókien węglowych o gramaturze 84+84 g/m² osadzonej w nieorganicznej matrycy

OPIS PRODUKTU

Produkt **C-MESH 84/84** jest siatką z ułożonymi dwukierunkowo wiązkami włókien węglowych o gramaturze włókien 84 g/m² w osnowie i 84 g/m² w wątku. Siatka w połączeniu z zaprawą (matrycą) **MX-C 25 Masonry** tworzy system wzmocniania konstrukcji FRCM.

PRZEZNACZENIE SYSTEMU

- Zapewnienie i poprawa wytrzymałości na obciążenia statyczne, dynamiczne oraz sejsmiczne budynków i obiektów inżynierskich o konstrukcji murowej.
- Wzmocnienia konstrukcyjne ścian nośnych, nadproży, filarów międzyokiennych i słupów wznoszonych z elementów drobnowymiarowych.
- Wzmocnienia konstrukcyjne naroży murów oraz wieńców ścian na poziomach stropów.
- Wzmocnienia konstrukcyjne gzymsów ścian murowanych.
- Wzmocnienia konstrukcyjne murowanych łuków, sklepień, kopuł.

ZALETY I WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU

- Zwiększona nośność elementów konstrukcyjnych, które podlegają ścinaniu i połączonym siłom osiowym i zginającym, w przypadku ścian oddziaływaniom w płaszczyźnie i od/do płaszczyzny.
- Znaczny wzrost ciągliwości wzmocnienia, duża zdolność rozpraszania energii oraz wysoka niezawodność systemu, również narażonego na przeciążenia o charakterze cyklicznym (np. trzęsienia ziemi).
- Wysoka niezawodność systemu w odniesieniu do nośności po zarysowaniu konstrukcji w warunkach odrywania się systemu wzmocnienia od podłoża (brak gwałtownego zniszczenia wzmocnienia).

- Duża odporność na wysokie temperatury – po związaniu matrycy, system nie jest uzależniony od temperatury zewnętrznej, w odróżnieniu od systemów FRP, w których żywica, w zależności od jej temperatury zeszklenia, traci przyczepność do wzmocnianego elementu w temperaturach pomiędzy +30°C a +80°C.
- Zdolność dyfuzji pary wodnej i w ten sposób eliminacji zjawiska skraplania się wilgoci na powierzchni ścian i sklepień, jako możliwej przyczyny niszczenia istniejących dekoracji ściennych, np. fresków, polichromii, stiuków.
- Skład zaprawy (matrycy) jest tak dobrany, że nie wywołuje wysoleń.
- Wykonane wzmocnienia są „odwracalne” – istnieje możliwość usunięcia wzmocnienia w części lub całości bez szkody dla istniejącego podłoża.
- System jest również odporny na wysokie temperatury i cykle zamrażania-rozmrażania.
- Matryca nieorganiczna ma bardzo dobrą przyczepność do podłoża i bardzo dobrą chemiczną i fizyczną kompatybilność z murem.
- Przygotowanie zaprawy odbywa się jak dla wszystkich produktów hydraulicznie wiążących.
- Matryca nieorganiczna jest łatwa i niezawodna w aplikacji, tak samo jak tradycyjna, wstępnie zmieszana zaprawa cementowa w workach.
- System może być również stosowany do wilgotnych podłoży bez konieczności stosowania specjalnej ochrony.
- Szeroki zakres temperatur aplikacji – od +5°C do +35°C.
- Łatwość czyszczenia narzędzi – wystarczy użyć wody, bez konieczności stosowania szkodliwych dla człowieka i środowiska rozpuszczalników, wymaganych przy żywicach.

SPOSÓB STOSOWANIA

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA:

Podłoże, naprawione i przygotowane zgodnie z poniższymi instrukcjami podlega odbiorowi przez Nadzór robót:

- Podłoże powinno być czyste, stabilne, bez luźnych fragmentów, pyłu i pleśni.
- W razie potrzeby podłoże oczyścić metodą piaskowania lub metodą hydrodynamiczną niskociśnieniową.
- Przed położeniem pierwszej warstwy zaprawy **MX-C 25 Masonry**, sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża oraz czy jest ono wystarczająco wilgotne.

W przypadku podłoża zniszczonego, nierównego i/lub uszkodzonego, za zgodą Nadzoru robót, należy:

- Usunąć luźne resztki spoiny pomiędzy elementów ściennych (cegły, kamienia) oraz skutki poprzednio wykonanych prac, które mogą mieć negatywny wpływ na przyczepność do podłoża, w tym również wcześniejszych napraw murów polegających, np. na wymianie wypełnień spoin.
- Wyrównać podłoże i/lub uzupełnić spoiny z użyciem zapraw naprawczych takich jak: **MX-RW High Performance**, **MX-CP Lime**, **MX-15 Plaster**, **MX-PVA Fibre Reinforced** lub innych równoważnych.
- Przed położeniem pierwszej warstwy zaprawy **MX-C 25 Masonry**, należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża oraz czy jest ono wystarczająco zwilżone.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY (MATRYCY)

MX-C 25 MASONRY:

- Do przygotowania zaprawy można wykorzystać mieszarkę planetarną. Należy wypełnić ją maksymalnie do 60% nominalnej pojemności oraz przestrzegać podanych czasów mieszania.
- Zaprawę można przygotować również w mieszarce obrotowej. Także w tym przypadku należy wypełnić ją maksymalnie do 60% nominalnej pojemności oraz przestrzegać podanych czasów mieszania.
- Można też przeprowadzić mieszanie ręczne, wykorzystując w tym celu wiertarkę wyposażoną w mieszadło łopatkowe, dodając przy tym odpowiednią ilość wody w stosunku do ilości użytej suchej zaprawy.
- Po otwarciu worka z zaprawą **MX-C 25 Masonry** należy zużyć całą jego zawartość.

- Przygotowanie przy użyciu **mieszarki planetarnej, obrotowej lub wiertarki z mieszadłem**:
 - Otworzyć worek z zaprawą **MX-C 25 Masonry** o wadze 25 kg.
 - Wsypać zaprawę do mieszarki i wlać czystą wodę w ilości ok. 90% ilości docelowej (6,0÷6,5 litra).
 - Uruchomić mieszarkę na 2÷3 minuty (3÷4 minuty w przypadku mieszarki obrotowej) i mieszać bez przerw, aby nie dopuścić do zbryleń. Dodać pozostałą ilość 10% czystej wody i wznowić mieszanie bez przerw przez około 1 minutę.
 - Po wymieszaniu zaprawy odczekać ok. 1÷2 minuty.
 - W razie potrzeby przemieszać zaprawę bezpośrednio przed użyciem.

APLIKACJA SYSTEMU FRCM:

Wzmocnienia konstrukcyjne z użyciem siatki **C-MESH 84/84** osadzonej w zaprawie **MX-C 25 Masonry** wykonuje się w następujący sposób:

- Nałożyć pierwszą warstwę zaprawy **MX-C 25 Masonry** o grubości min. 3 mm, maks. 5 mm.
- Ręcznie osadzić siatkę **C-MESH 84/84** na warstwie niezwiązanej matrycy, a następnie przy użyciu **gładkiej metalowej pacy** i/lub **szpachelki** docisnąć ją unikając przy tym jej całkowitego zatopienia w zaprawie.
- Nałożyć na niezwiązaną pierwszą warstwę zaprawy (z siatką) drugą warstwę zaprawy **MX-C 25 Masonry** o grubości min. 3 mm, maks. 5 mm dociskając ją na tyle, aby przeszła przez oczka siatki zapewniając w ten sposób optymalną szczepność międzywarstwową.
- W ten sam sposób nakładać ewentualne kolejne warstwy siatki i zaprawy, pamiętając by zawsze nakładać kolejną warstwę zaprawy przed związaniem poprzedzającej.
- Siatkę należy układać z zakładami o szerokości 300 mm w kierunku działania naprężeń.
- W przypadku wykorzystania systemu do dwustronnego wzmocnienia ścian warstwowych niepołączonych konstrukcyjnie (również z wypełnieniem, np. gruzem) należy dodatkowo zastosować odpowiednie konektory **C-JOINT** osadzone w zaprawie nieorganicznej **MX-JOINT** (dane techniczne systemu konektorów można znaleźć w kartach technicznych **C-JOINT** i **MX-JOINT**).
- Jeśli przewidziano wzmocnienie powierzchni ściany warstwowej tylko z jednej strony ściany, należy zastosować również konektory **C-JOINT** osadzone w zaprawie nieorganicznej **MX-JOINT**. W tym przypadku, konektory powinny być na tyle długie, aby wchodziły w ostatnią, przeciwległą warstwę wzmocnianej ściany warstwowej.

PARAMETRY TECHNICZNE

WŁAŚCIWOŚCI WŁÓKNA WĘGLOWEGO

Wytrzymałość na rozciąganie	4,90 GPa
Moduł sprężystości Younga	250 GPa
Wydłużenie przy zerwaniu	1,9 %
Gęstość włókien	1,81 g/cm ³
Norma określająca wymagania dla włókien	EN 13002-2/ISO 13002

WŁAŚCIWOŚCI SIATKI C-MESH 84/84

Gramatura włókien węglowych	84 g/m ² w osnowie i 84 g/m ² w wątku
Całkowita gramatura siatki	ok. 204 g/m ²
Grubość obliczeniowa przekroju włókien w kierunku 0/90° (osnowa)	0,046 mm
Grubość obliczeniowa przekroju włókien w kierunku 0/90° (wątek)	0,046 mm
Moduł sprężystości Younga E _i siatki	239 GPa
Szerokość siatki	100 cm
Długość siatki	15 m
Opakowanie	W kartonie rolka siatki o dł. 15 m i szer. 100 cm
Warunki podczas przechowywania	Przechowywać w suchym miejscu z dala od źródeł ciepła

WŁAŚCIWOŚCI MATRYCY NIEORGANICZNEJ MX-C 25 MASONRY

Gęstość	ok. 1500 kg/m ³
Czas zachowania właściwości roboczych	Przygotowana mieszanka zaczyna gęstnieć po 10-15 minutach. Jeśli zaczął się już proces gęstnienia zaprawę należy przemieścić, po czym zużyć ją w ciągu maks. 45 minut
Temperatura stosowania	od +5°C do +35°C
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach wiązania	≥ 20 MPa
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach wiązania	≥ 3,5 MPa
Moduł sprężystości Younga po 28 dniach	≥ 7000 MPa
Wydajność	1,2 kg/m ² na każdy 1 mm grubości warstwy 4,8 kg/m ² przy grubości warstwy 4 mm
Reakcja na ogień (wg EN 13501-1)	A2-s1, d0
Opakowanie	Worki o wadze 25 kg układane na jednorazowych drewnianych paletach po 40 szt.
Warunki przechowywania	W oryginalnych opakowaniach, pod przykryciem, w chłodnym, suchym pomieszczeniu
Okres przechowywania (zgodnie z Dyrektywą Europejską nr 2003/53/EC)	Nie dłużej niż 24 miesiące od daty produkcji
Karta charakterystyki	info@visbud.com
Oznakowanie znakiem CE	EN 998-2

**WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU DO WZMACNIANIA KONSTRUKCJI MUROWYCH W TECHNOLOGII FRCM
(SIATKA C-MESH 84/84 + MATRYCA MX-C 25 MASONRY)**

$s_{lim,conv}$ (umowne naprężenie graniczne wg CNR-DT 215/2018*)	Podłoże ceglane Podłoże z tufu	714 MPa 884 MPa
$e_{lim,conv}$ (umowne odkształcenie graniczne wg CNR-DT 215/2018*)	Podłoże ceglane Podłoże z tufu	0,30% 0,37%
Wytrzymałość na ściskanie matrycy	20 MPa	
Graniczna wytrzymałość na rozciąganie (CNR-DT 215/2018*)	728 MPa	
Mechanizm zniszczenia systemu (CNR-DT 215/2018*)	Typ D	
Zakres temperatur eksploatacyjnych (CNR-DT 215/2018*)	Maks. 100°C	
Grubość jednej warstwy zapawy MX-C 25 Masonry	3 - 5 mm	
f_{tu} (graniczna wytrzymałość na rozciąganie wg z ACI 549.4R-20 oraz AC434)	686 MPa	
e_{tu} (graniczne odkształcenie przy rozciąganiu wg ACI 549.4R-20 oraz AC434)	0,86%	
Moduł sprężystości Younga (siatka + matryca) w fazie pęknięcia	80 GPa	

*CNR-DT 215/2018 - wytyczne komitetu doradczego ds. zaleceń technicznych dla robót budowlanych przy włoskiej Krajowej Radzie Badań Naukowych – Instrukcja projektowania i wykonywania zewnętrznych wzmocnień istniejących konstrukcji przy wykorzystaniu matrycy nieorganicznej zbrojonej włóknem

UWAGI OGÓLNE / WSKAZÓWKI

System wzmocnienia konstrukcji murowych w technologii FRCM złożony z siatki **C-MESH 84/84** i matrycy **MX-C 25 Masonry** stosować w sposób przewidziany przez projektanta z uwzględnieniem szerokości pasów siatki i zakładów oraz lokalizacji konektorów **C-JOINT** na zaprawie **MX-JOINT** (o ile będą wymagane). Jeśli wymagane jest przygotowanie podłoża, należy to zrobić dokładając szczególnej staranności.

Materiał przechowywać pod przykryciem w suchym pomieszczeniu z dala od substancji, które mogłyby negatywnie wpłynąć na jednorodność lub przyczepność matrycy. Podczas stosowania wyrobu należy korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

Wersja 06/2021

Niniejsza karta danych technicznych nie stanowi specyfikacji technicznej produktu.

Zawarte w niej informacje jakkolwiek oparte na naszej wiedzy i doświadczeniu należy traktować jako orientacyjne. Ustalenie odpowiedności wyrobu do konkretnego zastosowania należy do użytkownika, który ponosi wyłączną odpowiedzialność za skutki jego wykorzystania. Producent zastrzega sobie możliwość zmiany opakowań oraz ilości produktu w opakowaniu bez uprzedniego powiadomienia. Sprawdzić należy aktualność wersji karty danych technicznych. Produkty marki Ruregold przeznaczone są wyłącznie do użytku profesjonalnego.



Ruregold Via Correggio, 3, 20149 • Milano (MI)
info@ruregold.it | www.ruregold.it



Wyłączny przedstawiciel marki Ruregold w Polsce
Visbud-Projekt Sp. z o.o. ul. Bacciarrellego 8E/I, 51-649 Wrocław
tel. +48 71 344 04 34 | info@visbud.com | www.visbud.com

