



MasterSeal 7000 CR

Instrukcja aplikacji





Spis treści

1.	Wprowadzenie do MasterSeal 7000 CR	4
1.1.	Dobór komponentów systemu MasterSeal 7000 CR	4
2.	Grunty	5
2.1.	MasterSeal P 770: grunt chemoodporny	5
2.2.	MasterSeal P 385: grunt wielofunkcyjny	5
2.3.	Jak wybrać odpowiedni grunt?	5
3.	Membrana	6
3.1.	MasterSeal M 790	6
4.	Rodzaje podłoża	8
5.	Przygotowanie podłoża	8
6.	Temperatura stosowania	10
7.	Warstwy systemu MasterSeal 7000 CR	10
8.	Aplikacja ręczna	11
8.1.	Bezpieczeństwo	11
8.2.	Sprzęt	11
8.3.	Aplikacja gruntu	12
8.4.	Aplikacja membrany	12
8.5.	Czyszczenie narzędzi	13
9.	Aplikacja maszynowa	13
9.1.	Bezpieczeństwo	13
9.2.	Sprzęt	14
9.3.	Aplikacja gruntu	14
9.4.	Aplikacja membrany	17
9.5.	Czyszczenie pompy	19
10.	Tabela odporności chemicznej	21



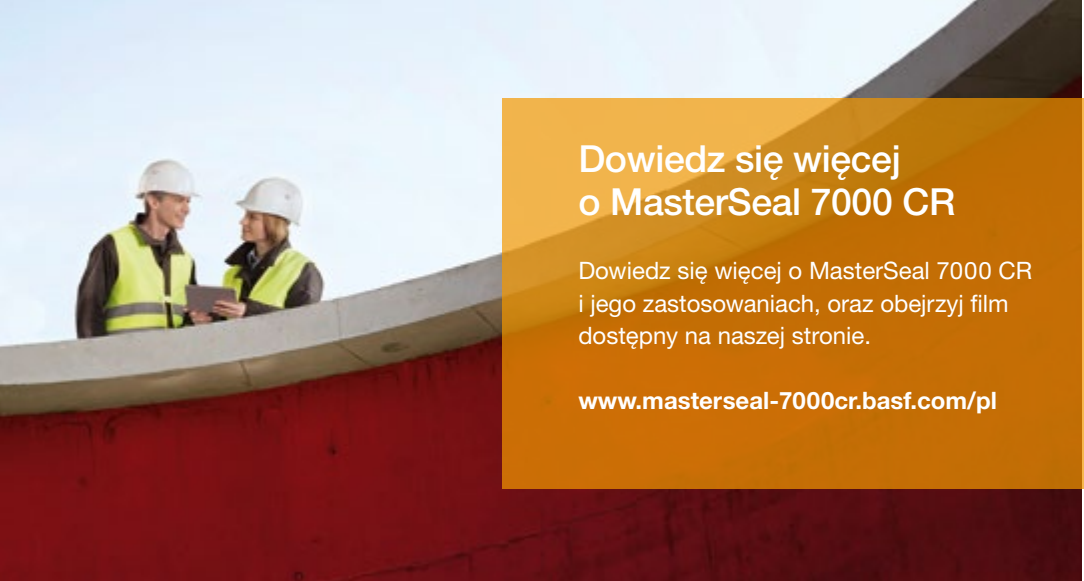


Instrukcja stosowania MasterSeal 7000 CR

Ochrona w trudnych warunkach

Niniejsza instrukcja stanowi przydatne uzupełnienie specyfikacji dla systemu MasterSeal 7000 CR, oferowanego w ramach gamy produktów Master Builders Solutions przez firmę BASF - jako nasze rozwiązanie ochronne oferujące wyjątkowe połączenie łatwości zastosowania z doskonałą skutecznością. Prosty sposób aplikacji za pomocą wałka lub natryskowo oraz doskonałe właściwości utwardzające umożliwiają sprawną, bezpieczną i ciągłą eksploatację infrastruktury w oczyszczalniach ścieków.

Wysoka odporność chemiczna i zdolność do mostkowania rys o szerokości do 0,7 mm sprawiają, że MasterSeal 7000 CR jest idealnym rozwiązaniem do uszczelniania i ochrony konstrukcji betonowych w oczyszczalniach ścieków.



Dowiedz się więcej o MasterSeal 7000 CR

Dowiedz się więcej o MasterSeal 7000 CR i jego zastosowaniach, oraz obejrzyj film dostępny na naszej stronie.

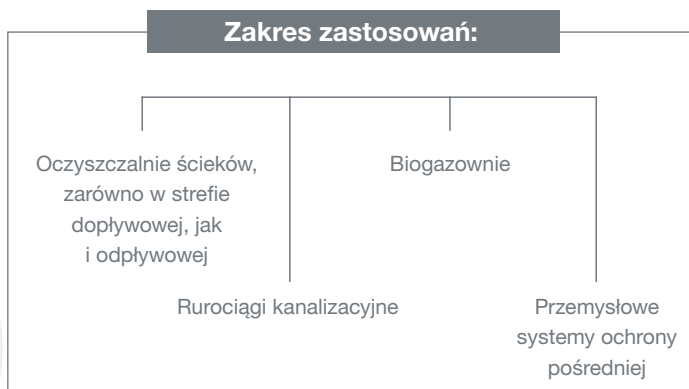
www.masterseal-7000cr.basf.com/pl



1. Wprowadzenie do MasterSeal 7000 CR

Betonowa infrastruktura w oczyszczalniach ścieków narażona jest na działanie złożonych procesów korozji fizycznej i chemicznej. Beton niechroniony żadnymi powłokami ochronnymi jest szczególnie podatny na tak zwaną korozję wywołaną działaniem biogenicznego kwasu siarkowego, która prowadzi do uszkodzeń konstrukcji elementów betonowych. MasterSeal 7000 CR to system o potwierdzonej skuteczności, znacząco wydłużający okres eksploatacji konstrukcji betonowych w niesprzyjających warunkach środowiska ściekowego.

MasterSeal 7000 CR wykorzystywany jest do uszczelniania konstrukcji wymagających wysokiego poziomu odporności chemicznej, takich jak:



1.1. Dobór komponentów systemu MasterSeal 7000 CR

Funkcja	Produkt	Warunki nakładania					
		Szorstkość podłoża				Sposób nakładania	
		< 1 mm	1–2 mm	2–5 mm	> 5 mm	Szybki	Normalny
Zaprawa naprawcza	MasterEmaco S 5400				●●		●●
	MasterEmaco S 5440 RS				●●	●●	
Zaprawa wyrównująca	MasterEmaco N 5100 FC		●●	●●		●	●●
Grunt	MasterSeal P 385	●●	●				●●
	MasterSeal P 770	●●	●			●●	●●
Membrana	MasterSeal M 790	●●	●●	●●	●●	●●	●●



2. Grunty

Oprócz gruntu MasterSeal P 385, który jest wielofunkcyjnym gruntem podkładowym odpowiednim do niektórych zastosowań, podstawowym gruntem dedykowanym dla systemu MasterSeal 7000 CR jest grunt MasterSeal P 770.

2.1. MasterSeal P 770: grunt chemoodporny

MasterSeal P 770 jest gruntem dwuskładnikowym składającym się z nieorganicznego kompozytu polimocznikowego, który zapewnia wysoką penetrację podłoża powierzchni mineralnych i wspomaga wiązanie kolejnych warstw membrany. Powłoka gruntująca poprawia przyczepność i zapobiega pojawieniu się porów lub pęcherzyków w kolejnych warstwach po ich utwardzeniu.

2.3. Jak wybrać odpowiedni grunt?

Grunt	Zastosowania	Kg/m ²
MasterSeal P 770	Gładkie podłoża	0,15
	Szorstkie podłoża (1–2 mm)	0,25
	Wilgotny beton	0,15
MasterSeal P 385	Podłoża żywiczne i/lub płytki ceramiczne	0,5
	Wilgotny beton	0,5
	Negatywne parcie wody	1,5
	Ciśnienie osmotyczne	1,5

2.2. MasterSeal P 385: grunt wielofunkcyjny

MasterSeal P 385 jest trzyskładnikowym gruntem składającym się z wodnej emulsji poliamidowych żywic epoksydowych, kruszyw krzemionkowych i zaawansowanych dodatków. Podkład łatwo nakłada się za pomocą pacy, pędzla, wałka lub pistoletu natryskowego, tworząc membranę, która przepuszcza parę wodną, ale nie przepuszcza wody pod ciśnieniem hydrostatycznym (zarówno w przypadku parcia pozytywnego jak i negatywnego wody), eliminuje również podciąganie kapilarne wilgoci. Podkład składa się z następujących komponentów:

- Składniki A i B - żywice epoksydowe na bazie wody
- Składnik C - reaktywny wypełniacz do wykonywania powłok niewielkiej grubości (do 1 mm)





3. Membrana

3.1. MasterSeal M 790

MasterSeal M 790 jest dwuskładnikową, mostkującą rysy membranę zawierającą nieorganiczny kompozyt polimocznikowy dający membranę zarówno wysoką odporność chemiczną jak i mechaniczną. Ponadto membrana MasterSeal M 790 może być stosowana:

- na podłożach poziomych i pionowych
- we wnętrzach i na zewnątrz
- na podłożach betonowych, z zaprawy cementowej lub na podłożach stalowych
- na konstrukcjach żelbetonowych w celu zabezpieczenia betonu zbrojonego przed korozją wynikającą z karbonatyzacji lub nasycenia chlorkami oraz przed agresją chemiczną na tacach przechwytyjących w przemyśle chemicznym i petrochemicznym.

MasterSeal M 790 ma potwierdzoną, długookresową odporność na korozję wywołaną biogenicznym kwasem siarkowym (Instytut Fraunhofer, Niemcy). Ma również certyfikat CE zgodnie z normą EN 504-2 i spełnia wymagania normy EN 13529 pod kątem odporności chemicznej.

Charakterystyka i korzyści:

- **Łatwa do nakładania wałkiem**
- **Ciągła membrana monolityczna** – bez zakładek, zgrzewów lub szwów
- **Doskonała odporność chemiczna**, także na wysokie stężenie biogenicznego kwasu siarkowego
- **Wodoodporna** i odporna także na stojącą wodę

- **Pełne wiązanie z podłożem** - można ją stosować w szerokim zakresie powierzchni, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego gruntu
- **Tolerancja na wilgoć** - możliwość nakładania na podłoża o wysokiej wilgotności resztkowej
- **Wysoka przepuszczalność pary wodnej** – małe ryzyko powstawania pęcherzy
- **Wysoka odporność na dyfuzję dwutlenku węgla** - chroni beton przed korozją prętów zbrojeniowych
- **Wysoka odporność na rozdarcie, ścieranie i uderzenia** - można ją stosować w miejscach występowania dużych obciążeń ruchem kołowym lub w innych miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne
- **Materiał twardy, elastyczny, o zdolności do mostkowania rys**
- **Wysoki stopień wytrzymałości i ochrony** - ogranicza pękanie spowodowane kruchością materiału
- **Termoutwardzalna** - nie mięknie w wysokiej temperaturze
- **Doskonała przyczepność** do różnych rodzajów podłoża (beton, stal)
- **Odporna na warunki atmosferyczne** - potwierdzona odporność na efekt burzy oraz cykl zamrażania / rozmrażania. Możliwość stosowania na zewnątrz bez dodatkowej powłoki wierzchniej.
- **Nie zawiera rozpuszczalników**
- **Może być aplikowana poprzez natrysk** odpowiednią dwukomponentową maszyną do natrysku

CE

0921

**BASF Coatings GmbH
Glasuritstraße 1
D-48165 Münster**

16
DE0269/01

**MasterSeal M 790 (DE0269/01)
EN 1504-2:2004**

Wyrób do ochrony powierzchniowej/powłoka
(podkład: MasterSeal P 770)
EN 1504-2 zasady 1.3/2.2/5.1/6.1/8.2

Odporność na ścieranie	Utrata masy < 3000 mg
Przepuszczalność CO ₂	s _D > 50 m
Przepuszczalność pary wodnej	Klasa III
Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody	w < 0,1 kg/m ² h ^{0,5}
Kompatybilność termiczna	≥ 1,5 N/mm ² Spełnia
Odporność na silną agresję chemiczną	Utrata twardości < 50 %
Klasa II: 6a Klasa III: 1,2,3,4,5,5a,6, 7,10,11,12,14,15a	
Zdolność do mostkowania rys	A3 (23 °C) B3.1 (23 °C)
Odporność na uderzenia	Klasa III
Wytrzymałość na odrywanie od podłoża	≥ 1,5 N/mm ²
Sztuczne starzenie	Spełnia
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z pkt 5.3 (EN 1504-2)





4. Rodzaje podłoża

MasterSeal 7000 CR można nakładać na:

- Beton - również wilgotny lub narażony na wilgoć
- Zaprawę cementową
- Stare warstwy epoksydowe lub poliuretanowe - po ich wcześniejszym odpowiednim oczyszczeniu, odtłuszczeniu i uszorstnieniu
- Żelazo lub stal



5. Przygotowanie podłoża

Wszystkie podłoża - czy to nowe czy stare - muszą być w dobrym stanie konstrukcyjnym, suche w dotyku, wolne od mleczka cementowego i luźnych cząstek, oczyszczone z oleju, smaru, śladów gumy, plam farby i innych zanieczyszczeń pogarszających przyczepność. Powierzchnie betonowe należy przygotować za pomocą piaskowania, strumienia wody pod ciśnieniem lub za pomocą innej adekwatnej metody oczyszczania. Twardość i wytrzymałość betonu to bardzo istotne parametry w odniesieniu do przygotowania podłoża. Uszkodzone podłoże lub nierówne powierzchnie z wgłębieniami głębszymi niż 5 mm należy naprawić i wyrównać za pomocą konstrukcyjnych zapraw naprawczych, takich jak MasterEmaco S 5400. W przypadku jeśli konieczny jest jak najszybszy powrót konstrukcji do eksploatacji należy zastosować MasterEmaco S 5440 RS. Bardzo szorstkie lub nieregularne podłoża z wgłębieniami o głębokości do 5 mm należy również wyrównać przed zastosowaniem za pomocą adekwatnej za-

prawy naprawczej, takiej jak na przykład MasterEmaco N 5100 FC.

Aby wyeliminować ostre krawędzie i ewentualność wystąpienia usterek, za pomocą pacy o zaokrąglonej krawędzi, uformuj fasetę o minimalnym promieniu 20 mm w narożnikach i wzdłuż krawędzi zarówno pionowych jak i poziomych. MasterEmaco S 5400 to odpowiednia zaprawa naprawcza do reprofiliacji powierzchni, natomiast w przypadku gdy wymagana jest szybkość realizacji zaleca się stosowanie MasterSeal 590.

Podłoże cementowe może być nasycone wodą, pod warunkiem, że powierzchnia pozostaje sucha podczas nakładania. Nie ma ograniczeń co do wieku podłoża, pod warunkiem że ma ono minimalną wytrzymałość na odrywanie o wartości 1,0 N/mm² przed nałożeniem warstwy gruntującej. Podłoża żelazne lub stalowe należy przygotować przed malowaniem poprzez piaskowanie do standardu wykończenia SA 2%. Zastosowanie MasterSeal M 790 na podłożu stalowym nie wymaga wcześniejszego nakładania warstwy gruntowej. Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 5°C i nie więcej niż 30°C.



4





6. Temperatura stosowania

Warstwę ochronną można nakładać tylko gdy temperatura otoczenia wynosi pomiędzy +5 °C i 30 °C



7. Warstwy systemu MasterSeal 7000 CR

Poniżej przedstawiono podstawowe wytyczne dotyczące gruntów: MasterSeal P 770 i MasterSeal P 385 oraz membrany ochronnej MasterSeal M 790 wskazane jest również standardowe zużycie dla każdego z systemów.

Funkcja	Produkt	Zastosowanie	Zużycie
Naprawa	MasterEmaco S 5400	Naprawa i wyrównywanie (5–50 mm)	1,9 kg/m ² na każdy mm
	MasterEmaco S 5440 RS	Szybka naprawa i wyrównywanie (5–50 mm)	1,9 kg/m ² na każdy mm
	MasterSeal 590	Szybkie formowanie faset	0,75–1 kg/m ² (przy promieniu 20 mm)
	MasterEmaco N 5100 FC	Powłoka wyrównująca (1–5 mm)	1,5 kg/m ² /mm
Grunt	MasterSeal P 770	Podłoża porowate	0,3 kg/m ²
		Podłoża zwarte	0,2 kg/m ²
	MasterSeal P 385	Podłoża żywiczne i/lub płytki ceramiczne	0,5 kg/m ²
		Wilgotny beton	
		Negatywne parcie wody Ciśnienie osmotyczne	1,5 kg/m ²
Membrana	MasterSeal M 790		0,8 kg/m ²
		Oczyszczanie ścieków	1,2 kg/m ²



8. Aplikacja ręczna

8.1. Bezpieczeństwo

Podczas stosowania komponentów systemu MasterSeal 7000 CR należy przestrzegać standardowych środków ostrożności dotyczących postępowania z produktami chemicznymi. Na przykład zabronione jest jedzenie, palenie i picie podczas pracy, a przed przerwą i po zakończeniu pracy należy umyć ręce. Dokładne informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas postępowania z produktami opisanymi w tej instrukcji i podczas ich transportu znajdują się w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych dla poszczególnych produktów. Utylizację produktów i ich pojemników należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującym prawem miejscowym. Podczas kontaktu z produktami i w trakcie ich nakładania obowiązkowe jest stosowanie okularów, rękawic i butów ochronnych, jak również masek oddechowych i odzieży odpowiednio chroniącej ciało przed kontaktem z chemikaliami. Oprócz sprzętu bezpieczeństwa, na żądanie właściciela placu budowy należy korzystać z wszelkich niezbędnych środków ochrony.

8.2. Sprzęt

- Ręczna mieszarka elektryczna
- Mieszadło z dwiema łopatkami montowanymi jedna nad drugą, jak na przykład w modelach Collomix DLX 90 S lub

- alternatywnie Collomix FM 60 S lub 80 S
- Wałki malarskie o różnych rozmiarach
- Niekapiący wkład do wałka malarskiego z poszyciem z białego materiału o dużej gęstości (grubość 5–6 mm)
- Pędzle malarskie o różnych rozmiarach
- Wiaderko polipropylenowe (min. 10 l)
- Tacka do wałka
- Taśma zabezpieczająca



Collomix DLX



Collomix FM

8.3. Aplikacja gruntu

8.3.1. Przygotowanie materiału

MasterSeal P 770 jest dostarczany w dwóch opakowaniach w wielkościach odpowiadających proporcjom mieszania. W celu uzyskania optymalnych wyników, zalecamy by produkty były przetrzymywane w temperaturze około 20°C przez co najmniej 24 godziny przed aplikacją. Wlej całą zawartość składnika A do pojemnika ze składnikiem B i mieszaj za pomocą zalecanej ręcznej mieszarki elektrycznej z niewielką prędkością (maks. 400 obr./min) przez co najmniej 3 minuty. W celu zagwarantowania dokładnego wymieszania należy kilkakrotnie zeszkrobać materiał z boków i dna pojemnika. Łopatkę mieszadła powinny być przez cały czas zanurzone w materiale powłokowym, aby uniknąć wprowadzania do niego pęcherzyków powietrza. Nie mieszać części opakowań i nie mieszać ręcznie!

8.3.2. Aplikacja wałkiem

MasterSeal P 770 można stosować tylko jeżeli temperatura powietrza i podłoża wynosi od +5°C do +30°C. Warunkiem pełnego utwardzenia produktu jest utrzymywanie się temperatury materiału, podłoża i otoczenia cały czas powyżej zalecanego minimum. Szybko i w sposób ciągły nałóż świeżo wymieszany grunt na przygotowane podłoże wykonując ruchy w górę i w dół, używając do tego zalecanego wałka. Dociśnij wałek z wystarczającą siłą by zwilżyć podłoże, obserwując równocześnie powierzchnię pod kątem ewentualnych niepokrytych fragmentów. Zwróć uwagę, że czas otwarcia MasterSeal P 770 jest względnie krótki - 20 minut przy temperaturze 20°C. Należy to uwzględnić podczas doboru odpowiedniej

ilości potrzebnego materiału do wymieszania na budowie.

Zużycie gruntu MasterSeal P 770 zależy od porowatości powierzchni cementowej. Wprawdzie 0,2 kg/m² wymieszanego materiału wystarcza do pokrycia zwartej podłoża, jednak w przypadku podłoża porowatego konieczna jest większa ilość gruntu (ok. 0,3 kg/m²) i należy ją nakładać w co najmniej dwóch warstwach. Większa ilość gruntu również potrzebna jest do skutecznego wypełnienia porów. Należy zauważyć, że dobrze przygotowane podłoże jest warunkiem koniecznym do skutecznego wykonanej powłoki gruntującej.

8.3.3. Czas utwardzenia

Produkt MasterSeal P 770 wysycha, tworząc gęstą, przezroczystą powłokę w ciągu 5 godzin przy 23°C. Reakcje chemiczne ulegają spowolnieniu przy niższych temperaturach, co odpowiednio wydłuża czas utwardzenia: gęsta, przezroczysta powłoka utwardza się po 11 godzinach w temperaturze +5°C.

8.4. Aplikacja membrany

8.4.1. Przygotowanie materiału

Membrana MasterSeal M 790 jest dostarczana w opakowaniach o wielkościach odpowiadającym proporcjom mieszania. W celu uzyskania optymalnych rezultatów, zalecamy by produkty przetrzymywać w temperaturze około 20°C przez co najmniej 24 godziny przed aplikacją. Wlej całą zawartość składnika A do pojemnika ze składnikiem B i mieszaj za pomocą rekomendowanej, ręcznej mieszarki elektrycznej z niewielką prędkością (maks. 400 obr./min) przez co najmniej 3 minuty. W celu zagwarantowania dokład-

nego wymieszania należy kilkakrotnie zeszkrobać materiał z boków i dna pojemnika. Łopatkę mieszadła powinny być przez cały czas zanurzone w materiale powłokowym, aby uniknąć wprowadzania do niego pęcherzyków powietrza. **Nie mieszać części opakowań i nie mieszać ręcznie!**

8.4.2. Aplikacja wałkiem

Aplikację membrany MasterSeal M 790 można rozpocząć po co najmniej 5 godzinach (w temp. 23°C) od aplikacji gruntu MasterSeal P 770.

8.4.3. Czas utwardzenia

Produkt MasterSeal M 790 wysycha, tworząc gęstą, monolityczną powłokę w ciągu 8 godzin przy 23°C. Reakcje chemiczne ulegają spowolnieniu przy niższych temperaturach, co odpowiednio wydłuża czas utwardzenia. Podłoże po aplikacji materiału może zetknąć się z wodą po 24 godzinach od aplikacji (w temperaturze 20°C).

8.5. Czyszczenie narzędzi

Narzędzia można czyścić gdy są jeszcze mokre za pomocą środków czyszczących na bazie rozpuszczalników, na przykład za pomocą MasterSeal CLN 917. Po utwardzeniu materiał można usunąć tylko mechanicznie. Przelej świeżo zmieszaną membranę MasterSeal M 790 do czystego, suchego wiaderka polipropylenowego i umieść tackę do wałka w wiaderku. Wybierz wałek odpowiedniej wielkości i wkład z poszyciem o odpowiednich właściwościach zgodnie z zaleceniami w rozdziale dotyczącym sprzętu. Rozpocznij aplikację membrany na przygotowaną powierzchnię w spo-

sób szybki i ciągły, wykonując ruchy w górę i w dół. Użyj pędzla lub małego wałka do nanoszenia materiału w ukrytych narożnikach, na krawędziach i w innych trudnodostępnych miejscach.

Zaleca się nakładanie membrany MasterSeal M 790 w co najmniej dwóch warstwach. Użyj 0,4 kg/m² materiału na każdą z warstw i odczekaj minimum 8 godzin (przez noc) przy temperaturze otoczenia i podłoża 23°C przed nałożeniem drugiej warstwy. Całkowita wartość 0,8 kg/m² świeżego materiału nałożonego na powierzchnię wystarcza do zapewnienia odpowiedniej odporności chemicznej.



9. Aplikacja maszynowa

9.1. Bezpieczeństwo

Podczas stosowania komponentów systemu MasterSeal 7000 CR należy przestrzegać standardowych środków prewencyjnych dotyczących postępowania z produktami chemicznymi. Na przykład zabronione jest jedzenie, palenie i picie podczas pracy, a przed przerwą i po zakończeniu pracy należy umyć ręce.

Dokładne informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas postępowania z produktami opisanymi w tej instrukcji i podczas ich transportu znajdują się w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych dla poszczególnych produktów. Utylizację produktów i ich pojemników należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującym prawem miejscowym. Podczas kontaktu z produktami i w trak-



cie ich nakładania obowiązkowe jest stosowanie okularów, rękawic i butów ochronnych, jak również masek oddechowych i odzieży odpowiednio chroniącej ciało przed kontaktem z chemikaliami. Podczas nakładania powłoki, operator urządzenia natryskowego musi korzystać z maski z mechanicznym oczyszczaczem powietrza. Oprócz sprzętu bezpieczeństwa, na żądanie właściciela placu budowy należy korzystać z wszelkich niezbędnych narzędzi bezpieczeństwa.

9.2. Sprzęt

System MasterSeal 7000 CR można aplikować metodą natryskową za pomocą specjalistycznego, wysokociśnieniowego sprzętu, który zapewnia prawidłowe proporcje mieszania składników gruntu MasterSeal P 770 i membrany MasterSeal M 790. Do aplikacji systemu MasterSeal 7000 CR zaleca się więc zastosowanie wysokociśnieniowej, dwukomponentowej maszyny do natrysku Graco XM 70 (patrz ilustracja urządzenia Graco XM 70 na stronie 15).

- Ręczna mieszarka elektryczna
- Mieszadło z dwoma łopatkami montowanymi jedna nad drugą, jak na przykład w modelach Collomix DLX 120 lub DLX 152
- Taśma zabezpieczająca

9.3. Aplikacja gruntu

9.3.1. Przygotowanie materiału

MasterSeal P 770 jest dostarczany w dwóch opakowaniach w wielkościach odpowiadających proporcjom mieszania. W celu uzyskania optymalnych wyników, zalecamy by produkty były przetrzymywane w temperaturze około 20°C przez co najmniej 24 godziny przed aplikacją. Wlej odpowiednią ilość puszek składnika A do dużego, czystego pojemnika i wymieszaj za pomocą zalecanej ręcznej mieszarki elektrycznej i mieszadła (np. DLX 120) z niewielką prędkością (maks. 400 obr./min), mieszając przez co najmniej 1 minutę. Cały czas utrzymuj łopatkę w zanurzeniu, by zapobiec powstawaniu pęcherzyków powietrza w farbie. Wlej wymieszany składnik A gruntu do zbiornika B maszyny natryskowej Graco XM aż do całkowitego napełnienia. Wlej taką samą ilość puszek składnika B co składnika A bezpośrednio do zbiornika A maszyny natryskowej Graco XM, bez mieszania. Z powodu nietypowych proporcji mieszania gruntu MasterSeal P 770 - wymagana jest większa ilość utwardzacza niż składnika podstawowego – składniki A i B należy wlewać do zbiorników maszyny natryskowej odwrotnie (tj. składnik A do zbiornika B, składnik B do zbiornika A)! Nie mieszaj składnika B!

Intuicyjny układ sterowania

- Regulacja proporcji mieszania, od 1:1 do 10:1
- Prezentacja proporcji mieszania w czasie rzeczywistym umożliwia najwyższy stopień kontroli natrysku Dwa tryby prezentacji: "ustawienia" do wprowadzania wartości parametrów i "wykonaj" do regularnej eksploatacji
- Interfejs śledzi wartości ciśnienia, temperatury i przepływu
- Pamięć USB do rejestracji danych

Gwarancja precyzji i odpowiednich proporcji mieszania

- Zapewnia precyzyjne mieszanie i dokładną kontrolę proporcji, również przy wysokich wartościach natężenia przepływu
- Czujniki procesowe umożliwiają kompensację skoków ciśnienia za pomocą pomp, zapewniając dokładne mieszanie zgodnie z zaprogramowanymi proporcjami
- Możliwość montażu standardowego lub zdalnego



Wytrzymałość

- Stelaż ze stali węglowej
- Zintegrowany stelaż podwozia ułatwia transport

Podajniki składników

- Montaż z tyłu lub z boku
- 76 litrowa pojemność

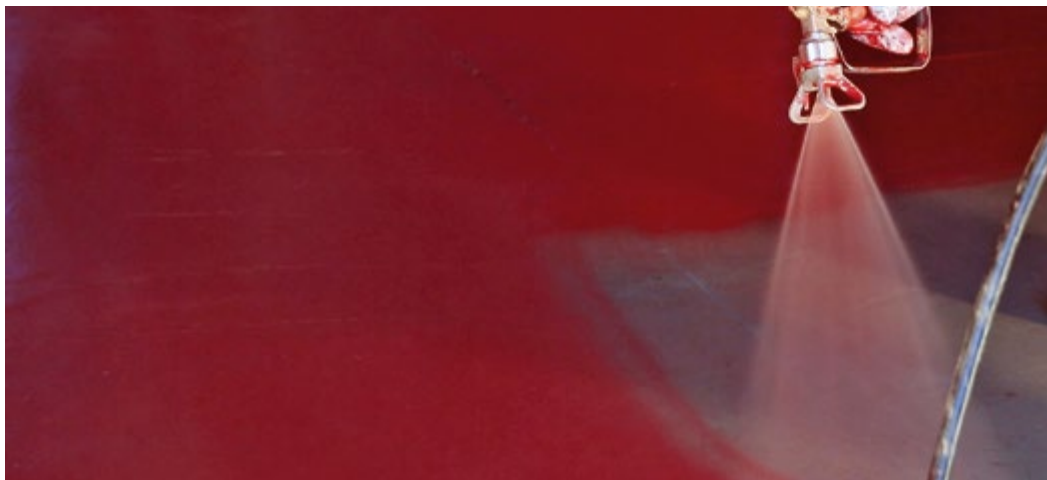
Podgrzewacze substancji płynnych

9.3.2. Ustawienia sprzętu

- Graco XM to wysokociśnieniowa maszyna natryskowa składająca się z szeregu podzespołów, która zasilana jest energią elektryczną i powietrzem wysokociśnieniowym. Przed instalacją pompy na budowie zapoznaj się z instrukcją obsługi urządzenia Graco XM pod kątem wymagań dotyczących przewodów zasilania agregatu powietrza sprężonego.
- Sprawdź czy w pompie nie zalegają resztki materiału z poprzedniej aplikacji
- Włącz główny włącznik zasilania. Po 5 sekundach włączy się ekran regulatora przepływu materiałów płynnych
- Wybierz odpowiednie proporcje mieszania, dostępne ustawienia opcjonalne widoczne będą na ekranie. Stosunek objętościowy składników B:A gruntu MasterSeal P 770 wynosi 1,34 :1. Wprowadź tą wartość do ustawień systemowych dla proporcji mieszania. Zauważ, że wartość ta odnosi się do wartości A:B wyświetlanej na ekranie pompy! Zaprogramuj tolerancję dla proporcji mieszania na poziomie 5%. Pompa zostanie zatrzymana, jeżeli podczas pracy



tolerancja ta zostanie przekroczona. Jest to bardzo istotne z punktu widzenia precyzji automatycznego mieszania i jakości mieszanego materiału

- Zredukuj ciśnienie w systemie, a następnie przepłucz i napełnij system. **Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM**
- Przejrzyj komunikaty alarmowe i zresetuj niepotrzebne alarmy
- Uruchom recyrkulację składników znajdujących się w zbiornikach A i B, w celu zagwarantowania prawidłowego wymieszania wszelkich osadzających się na dnie wypełniaczy, prawidłowego wypełnienia przewodów pompy i płynnej pracy zaworów zwrotnych pompy. **Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM**
- Jeżeli konieczne jest podgrzanie materiału, podgrzewaj tylko składnik A w zbiorniku B do temperatury 25°C. (gdy konieczne jest uzyskanie wyższej temperatury, skontaktuj się z lokalnym specjalistą Master Builders Solutions.)
- Otwórz podgrzewacz i rozpocznij recyrkulację materiału ze zbiornika B, aż do momentu uzyskania temperatury roboczej na termometrze i ekranie.



- Urządzenie będzie gotowe do aplikacji po recyrkulacji obu składników przez 5 do 10 minut

9.3.3. Aplikacja natryskowa

- Zamknij recyrkulację i zawory spustowe na kolektorze mieszanki. Otwórz zawory kolektora mieszanki A (niebieski) i B (zielony)
- Ustaw regulator ciśnienia powietrza pompy na wartość 30 psi (2,1 bara)
- Wybierz symbol natrysku  na ekranie głównym i naciśnij 
- Wyłącz blokadę spustu i uruchom pistolet do stojącego na ziemi metalowego kubła przez otwór w jego pokrywie, by uniknąć rozprysku materiału. Poczekaj aż przez doprowadzające węże przepłynie rozpuszczalnik, a pistolet zacznie rozpylać prawidłowo zmieszaną powłokę malarską
- Włącz blokadę spustu. Na końcu pistoletu zamontuj końcówkę 0,015-calową (0,38-milimetrową w przypadku LTX 515)
- Zaprogramuj regulator ciśnienia powietrza (CD) na wartość pomiędzy 4000, a 4200 PSI (276 do 290 barów) i nałóż powłokę malarską na panel próbny. Sprawdź ekran proporcji mieszania i upewnij się, że wskazuje on prawidłową wartość oraz wskaźnik słupkowy upewniając się, że wartość dla ograniczenia kolektora mieszanki znajduje się w optymalnym zakresie. Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM
- Trzymaj pistolet w odległości od 50 do 80 cm od powierzchni w momencie rozpoczynania rozpylania
- Natrysk materiału na powierzchnię należy wykonywać od prawej do lewej strony, za pomocą powolnych ruchów wykonywanych pod kątem 90 stopni, zapewniając

równocześnie jednorodną grubość powłoki na całej powierzchni podłoża

- Staraj się uzyskać mokrą powłokę gruntu o grubości od 0,2 do 0,3 mm na powierzchni podłoża
- Wypłucz zmieszany materiał bezpośrednio po zakończeniu aplikacji. Ponieważ czas wiązania MasterSeal P 770 jest względnie krótki, zdecydowanie zaleca się wypłukanie zmieszanego gruntu z systemu przed planowanymi przerwami w pracy przekraczającymi 10 minut. Do wypłukiwania zmieszanego gruntu używaj środka MasterSeal CLN 917

9.3.4. Utwardzenie

Produkt MasterSeal P 770 wysycha, tworząc gęstą, przezroczystą powłokę w ciągu 5 godzin przy 23°C. Reakcje chemiczne ulegają spowolnieniu przy niższych temperaturach, co odpowiednio wydłuża okres dojrzewania: grunt tworzy gęstą, przezroczystą powłokę po 11 godzinach w temperaturze 5°C.

9.4. Aplikacja membrany

9.4.1. Przygotowanie materiału

MasterSeal M 790 jest dostarczany w dwóch opakowaniach w wielkościach odpowiadających proporcjom mieszania. W celu uzyskania optymalnych wyników, zalecamy by produkty były przetrzymywane w temperaturze około 20°C przez co najmniej 24 godziny przed aplikacją. Duży zestaw (14,5 kg składnika A i 33,8 kg składnika B) jest przeznaczony i zalecany do aplikacji natryskowej. Wymieszaj składnik A w oryginalnym pojemniku za pomocą zalecanej ręcznej mieszarki elektrycznej i mieszadła (np. DLX 120) z niewielką prędkością (maks. 400 obr./min), mie-

szając przez co najmniej 1 minutę. Cały czas utrzymuj łopatkę w zanurzeniu, by zapobiec powstawaniu pęcherzyków powietrza w membranie. Wlej wymieszaną część A do zbiornika B maszyny natryskowej Graco XM aż do całkowitego napełnienia zbiornika. Otwórz pojemnik ze składnikiem B i wlej zawartość bezpośrednio do zbiornika A maszyny natryskowej, bez mieszania zawartości. Każdy ze zbiorników urządzenia Graco XM ma pojemność 72 litrów. Oba zbiorniki można napełnić dwoma pojemnikami składnika A (29 kg) i składnika B (76,6 kg) membrany MasterSeal M 790. Z powodu nietypowych proporcji mieszania membrany MasterSeal M 790 - wymagana jest większa ilość utwardzacza niż składnika podstawowego - składniki A i B należy wlewać do zbiorników maszyny natryskowej odwrotnie (tj. składnik A do zbiornika B, składnik B do zbiornika A)! Nie mieszaj składnika B!

9.4.2. Ustawienia sprzętu

Graco XM to wysokociśnieniowa maszyna natryskowa, która zasilana jest energią elektryczną i powietrzem pod wysokim ciśnieniem. Przed instalacją pompy na budowie zapoznaj się z instrukcją obsługi urządzenia XM pod kątem wymagań dotyczących przewodów zasilania agregatu powietrza sprężonego.

Upewnij się, czy w pompie nie zalegają resztki materiału z poprzedniej aplikacji!

- Włącz główny włącznik zasilania. Po 5 sekundach włączy się ekran regulatora przepływu materiałów płynnych
- Wybierz odpowiednie proporcje mieszania. Dostępne ustawienia widoczne będą na ekranie. Stosunek objętościowy



składników B:A membrany MasterSeal M 790 wynosi 2,60:1. Wprowadź tę wartość do ustawień systemowych dla proporcji mieszania. Zwróć uwagę, że wartość ta odnosi się do wartości A:B wyświetlanej na ekranie pompy!

Ustaw tolerancję dla proporcji mieszania na poziomie 5%. Jeżeli podczas pracy tolerancja ta zostanie przekroczona, pompa zostanie zatrzymana.

Jest to bardzo istotne z punktu widzenia precyzji automatycznego mieszania i jakości mieszanego materiału

- Zredukuj ciśnienie w systemie, a następnie przepłucz i napełnij system. **Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM**
 - Przejrzyj komunikaty alarmowe i zresetuj niepotrzebne alarmy
 - Uruchom recyrkulację składników znajdujących się w zbiornikach A i B, w celu zagwarantowania prawidłowego wymieszania wszelkich osadzających się na dnie wypełniaczy, prawidłowego wypełnienia przewodów pompy i płynnej pracy zaworów zwrotnych pompy **Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM**
 - Jeżeli konieczne jest podgrzanie materiału, podgrzewaj tylko składnik A w zbiorniku B do temperatury 32°C. (gdy konieczne jest uzyskanie wyższej temperatury, skontaktuj się z lokalnym specjalistą Master Builders Solutions)
- Otwórz podgrzewacz i rozpocznij recyrkulację materiału ze zbiornika B, aż do momentu uzyskania temperatury roboczej na termometrze i ekranie.
- Urządzenie będzie gotowe do aplikacji po recyrkulacji obu składników przez 5 do 10 minut

9.4.3. Aplikacja natryskowa

- Zamknij recyrkulację i zawory spustowe na kolektorze mieszanki. Otwórz zawory kolektora mieszanki A (niebieski) i B (zielony)
- Ustaw regulator ciśnienia powietrza pompy na wartość 30 psi (2,1 bara)
- Wybierz symbol natrysku  na ekranie głównym i naciśnij 
- Wyłącz blokadę spustu i uruchom pistolet do stojącego na ziemi metalowego kubła przez otwór w jego pokrywie, by uniknąć rozprysku materiału. Poczekaj aż przez węże doprowadzające przepływie rozpuszczalnik, a pistolet zacznie rozpylać prawidłowo zmieszaną powłokę malarską
- Włącz blokadę spustu. Na końcu pistoletu zamontuj końcówkę 0,033-calową (0,84-milimetrową w przypadku XHD 433)
- Zaprogramuj regulator ciśnienia powietrza (CD) na wartość pomiędzy 4000 a 4500 PSI (276 do 310 barów) i nałóż membranę na panel próbny. Sprawdź ekran proporcji składników i upewnij się, że wskazuje on wartość będącą prawidłową proporcją mieszania i wykres słupkowy w celu upewnienia się, że regulacja ograniczenia kolektora mieszanki znajduje się w optymalnym zakresie. Patrz instrukcja obsługi urządzenia Graco XM
- Trzymaj pistolet w odległości od 70 do 100 cm od powierzchni w momencie rozpoczynania rozpylania. Nie rozpylaj mieszanki zbyt blisko powierzchni (bliżej niż 50 cm), ponieważ może to spowodować powstanie zacieków membrany przed uzyskaniem wymaganej grubości warstwy
- Natrysk membrany na powierzchnię należy wykonywać od prawej do lewej strony, za pomocą powolnych ruchów wykonywa-

nych pod kątem 90 stopni, zapewniając jednorodną grubość powłoki na całej powierzchni podłoża

- Staraj się by grubość mokrej powłoki membrany w jednej warstwie wynosiła od 0,8 do 1,2 mm.
- Wypłucz zmieszany materiał bezpośrednio po zakończeniu aplikacji. Czas wiązania membrany MasterSeal M 790 jest względnie krótki. Zdecydowanie zaleca się wypłukanie zmieszanej membrany z systemu przed planowanymi przerwami w pracy przekraczającymi 10 minut. Do wypłukiwania zmieszanej membrany używaj środka MasterSeal CLN 917.

9.4.4. Czas Utwardzenia

Produkt MasterSeal M 790 wysycha, tworząc gęstą, monolityczną powłokę w ciągu 8 godzin przy 23°C (25 godzin przy 5°C). Reakcje chemiczne ulegają spowolnieniu przy niższych temperaturach, co odpowiednio wydłuża okres dojrzewania. Podłoże po aplikacji może mieć kontakt z wodą po 24 godzinach od aplikacji, w temperaturze 20°C.

9.5. Czyszczenie pompy

Składnik A zarówno gruntu MasterSeal P 770 jak i membrany MasterSeal M 790 można z łatwością usunąć za pomocą wody. Ostrożnie przemyj zbiornik B urządzenia Graco XM wodą. Składnik B obu produktów można usunąć za pomocą odpowiednich rozpuszczalników, na przykład za pomocą MasterSeal CLN 917. Przemyj zbiornik A za pomocą rozpuszczalnika MasterSeal CLN 917. Zapoznaj się z procedurą czyszczenia urządzenia Graco XM znajdującą się w instrukcji obsługi.





10. Tabela odporności chemicznej

Odporność chemiczna (wg normy EN 13529)			
Grupa	Opis	Ciecz wzorcowca	Wynik
DF 1	Benzyna	Toluen (47,5 %) + izooktan (30,4 %) + n-heptan (17,1 %) + metanol (3 %) + 2-metylopropan-2-ol (2 %)	Klasa III (8%)
DF 2	Paliwa lotnicze	Toluen (50 %) + izooktan (50 %) Paliwo lotnicze 100 LL (kod NATO F-18) Paliwo do silników turbinowych A1 (kod NATO F-34/35)	Klasa III (9%)
DF 3	olej opatowy, olej napędowy i inne nieużyte oleje do silników spalinowych	n-parafina (od C12 do C18) (80 %) + metylnaftalen (20 %)	Klasa III (8%)
DF 4	Wszystkie węglowodory oraz mieszanki zawierające benzol w maksymalnej ilości 5 % obj.	Toluen (60 %) + ksylen (30 %) + metylnaftalen (10 %)	Klasa III (19%)
DF 4a	Benzen i mieszanki zawierające benzen (w tym 4)	Benzen (30%) + toluen (30%) + ksylen (30%) + metylnaftalen (10%)	Klasa III (25%)**
DF 5	Jedno- i wielwartościowe alkohole (o maksymalnej zawartości metanolu do 48 % obj.) i etery glikolu	Metanol (48 %) + kwas izoftalowy (48 %) + woda (4 %)	Klasa III (35%)
DF 5a	Wszystkie alkohole i etery glikolu (w tym 5 i 5b)	Metanol	Klasa III (48%)
DF 6	Chlorowcopochodne węglowodorów > C2 (w tym 6b)	Trichloroetylen	Klasa III (18%)
DF 6a	Wszystkie węglowodory fluorowcowe (w tym grupy 6 i 6b)	Dichlorometan (chlorek metylenu)	Klasa I
DF 6b	Węglowodory aromatyczne	Monochlorobenzen	Klasa III (20%)
DF 7	Wszystkie estry i ketony organiczne (w tym gr. 7a)	Octan etylu (50 %) + metyloizobutyloketon (50 %)	Klasa II (43%)
DF 9	Roztwory wodne kwasów organicznych (karboksylowych) do 10 % oraz ich sole	Roztwór wodny kwasu octowego (10 %)	Klasa III (8%)**
DF 9a	Kwasy organiczne (karboksylowe, ale nie mrówkowe) i ich sole	Kwas octowy (50%) + kwas propionowy (50%)	Klasa I
DF 10	Kwasy mineralne (nieutleniające) do 20% i sole nieorganiczne w roztworze wodnym (pH < 6), z wyjątkiem HF	Kwas siarkowy (20 %)	Klasa III (10%)
DF 11	Ługi nieorganiczne (z wyjątkiem utleniających) i sole nieorganiczne w roztworze wodnym (pH > 8)	Roztwór wodorotlenku sodu (20%)	Klasa III (11%)
DF 12	Roztwory wodne nieutleniających soli nieorganicznych (pH 6–8)	Roztwór wodny wodorotlenku sodu (20%)	Klasa III (13%)
DF 13	Aminy w roztworach wodnych i ich sole	Trietanolamina (35 %) + n-butyloamina (30 %) + N,N-dimetyloamina (35 %)	Klasa I
DF 14	Wodne roztwory organicznych środków powierzchniowo czynnych	1) Protectol KLC 50 (3 %) + Marlophen NP 9,5 (2 %) + woda (95%) 2) Texapon N 28 (3 %) + Marlipal O 13/80 (2 %) + woda (95%)	Klasa III (10%)
DF 15	Estry pierścieniowe i niepierścieniowe (w tym 15a)	Tetrahydrofuran (THF)	Klasa I
DF 15a	Etery niepierścieniowe	Eter dietylu	Klasa III (19%)

Klasa I: 3 dni bez podania ciśnienia

Klasa II: 28 dni bez podania ciśnienia

Klasa III: 28 dni pod ciśnieniem

Zmniejszenie twardości o mniej niż 50 % przy pomiarze wg metody Buchholza (EN ISO 2815) lub Shore'a (EN ISO 868), 24 godziny po usunięciu powłoki po zanurzeniu w cieczy wzorcowej.

* Wartości w nawiasach oznaczają zmniejszenie twardości A Shore'a / ** Zmiana koloru

Odporność chemiczna

Medium	Temperatura (°C)	Czas oddziaływania czynnika (godziny)	Odporność*
Kwasy			
Kwas siarkowy (20 %) (DF 10 wg EN 13529)	20	170	++
Kwas siarkowy (50 %)	50	170	++
Kwas octowy (10 %) (DF 9 wg EN 13529)	20	310	++
Kwas octowy (20 %)	20	310	++
Kwas mlekowy (30 %)	20	170	++
Kwas siarkowy (20 %) + kwas mlekowy (5 %)	50	170	++
Ługi			
Wodorotlenek sodu (20 %) (DF 11 wg EN 13529)	20	310	++
Wodorotlenek potasu (20 %)	20	310	+
Amoniak (25 %)	20	310	-
Organiczne środki chemiczne			
Etanol (50 %)	20	310	o
(48 %) metanol + (48 %) izopropanol + (4 %) woda (DF 5)	20	500	o
Metanol (100 %) (DF 5a wg EN 13529)	20	500	o
50% octan etylu + 50% metyloizobutyloketon (DF 7)	20	500	-
Toluen	20	500	o
Benzyna (wg EN 228 i DIN 51626-1)	20	500	++
Specyficzne roztwory			
Woda kiszona (mleko [3 %] + ocet [1,5 %] + kwas masłowy [0,5 %])	40	500	++
Gnojowica (wodofosforan amonu [7%])	40	500	++
woda destylowana	40	500	++
Wybielacz chlorowy	50	170	++
Woda chlorowana	20	500	++

* Wytrzymałość na rozciąganie - zmiana w porównaniu z próbką referencyjną:

++	100–80%	→ wytrzymałości bez żadnych zmian
+	79–55%	→ średnia odporność
o	54–45%	→ odporność krótkotrwała (kontakt okazjonalny lub spryskiwanie)
-	< 45%	→ brak odporności



Rozwiązania Master Builders Solutions firmy BASF

Marka Master Builders Solutions skupia całą wiedzę specjalistyczną firmy BASF, aby tworzyć rozwiązania chemiczne na potrzeby budowania nowych konstrukcji, ich konserwacji, napraw i renowacji. Fundamentem Master Builders Solutions jest doświadczenie uzyskane w ciągu ponad stulecia obecności w branży budowlanej. Rdzeniem Master Builders Solutions są umiejętności i doświadczenie globalnej społeczności specjalistów budowlanych firmy BASF.

Łączymy właściwe elementy naszego portfolio, aby stawić czoła konkretnym wyzwaniom budowlanym, przed którymi stoją nasi klienci. Współpracujemy w różnych dziedzinach wiedzy specjalistycznej i różnych regionach oraz korzystamy z doświadczeń zebranych w niezliczonych przedsięwzięciach budowlanych na całym świecie. Korzystamy z globalnych technologii BASF i naszej doskonałej znajomości potrzeb budowlanych, aby opracowywać innowacje pomagające naszym klientom osiągnąć sukces i stymulować zrównoważone projekty budowlane.

Nasze obszerne portfolio

- Domieszki do betonu
- Dodatki do cementu
- Rozwiązania chemiczne dla konstrukcji podziemnych
- Rozwiązania do izolacji wodochronnej
- Masy uszczelniające
- Rozwiązania do naprawy i ochrony betonu
- Podlewki
- Rozwiązania posadzkowe





Rozwiązania Master Builders Solutions firmy BASF dla branży budowlanej

MasterAir

Kompleksowe rozwiązania do betonu napowietrzonego

MasterBrace

Rozwiązania do wzmacniania konstrukcje betonowe

MasterCast

Rozwiązania do produkcji elementów wibroprasowanych

MasterCem

Rozwiązania do produkcji cementu

MasterEase

Rozwiązania do betonów o niskiej lepkości

MasterEmaco

Rozwiązania do naprawy betonu

MasterFinish

Rozwiązania do pielęgnacji form i wykańczania powierzchni

MasterFlow

Rozwiązania do precyzyjnego posadowienia urządzeń

MasterFiber

Kompleksowe rozwiązania do betonu wzmocnianego włóknem

MasterGenium

Rozwiązania do betonu wysokowartościowego

MasterInject

Rozwiązania do iniekcji betonowych

MasterKure

Rozwiązania do pielęgnacji betonu

MasterLife

Rozwiązania poprawiające trwałość betonu

MasterMatrix

Zaawansowana kontrola reologiczna betonu

MasterPel

Rozwiązania do produkcji betonów wodoszczelnych

MasterPolyheed

Rozwiązania do ekonomicznej produkcji betonu towarowego

MasterPozzolith

Rozwiązania do codziennej produkcji betonu towarowego

MasterProtect

Rozwiązania do ochrony betonu

MasterRheobuild

Rozwiązania do betonu o podwyższonej wytrzymałości

MasterRoc

Rozwiązania dla budownictwa podziemnego

MasterSeal

Rozwiązania do izolacji wodochronnych i uszczelniania

MasterSet

Rozwiązania do kontroli czasu wiązania i twardnienia betonu

MasterSuna

Rozwiązania dla piasku i żwiru w betonie

MasterSure

Rozwiązania do utrzymywania wyjątkowej urabialności

MasterTop

Rozwiązania do posadzek przemysłowych i komercyjnych

Master X-Seed

Zaawansowane rozwiązania przyspieszające do betonu

Ucrete

Rozwiązania dla posadzek eksploataowanych w ekstremalnie trudnych warunkach



QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS. ZAAWANSOWANA CHEMIA BUDOWLANA OD MASTER BUILDERS SOLUTIONS

Niech liczby przemówią same: Przedstawiamy niektóre z naszych najbardziej ekologicznych i zrównoważonych rozwiązań z zakresu tworzenia betonu i prefabrykatów, budownictwa, budownictwa lądowego i posadzek.

sustainability.master-builders-solutions.basf.pl



BASF Polska Sp. z o.o.

Dział Master Builders Solutions
ul. Kazimierza Wielkiego 58
32-400 Myślenice
tel. +48 12 372 80 00 fax +48 12 372 80 10

www.master-builders-solutions.basf.pl

www.masterseal-m689.basf.pl
masterseal-7000cr.basf.com/pl
budownictwo@basf.com

Dane zawarte w tej publikacji są oparte na naszej obecnej wiedzy i doświadczeniu. Nie stanowią one o uzgodnionej umownie jakości produktu i, w obliczu wielu czynników, które mogą wpływać na przetwarzanie i nakładanie naszych produktów, nie zwalniają podmiotów przetwarzających z obowiązku przeprowadzenia własnych badań i prób. Uzgodniona umownie jakość produktu w chwili przeniesienia ryzyka jest oparta wyłącznie o dane zawarte w karcie specyfikacji. Wszelkie opisy, rysunki, zdjęcia, dane, proporcje, wagi itp. podane w tej publikacji mogą zostać zmienione bez uprzedzenia. Obowiązkiem odbiorcy produktu jest zapewnienie przestrzegania wszelkich praw własności oraz obowiązujących przepisów ustawowych i wykonawczych.

* = zarejestrowany znak towarowy grupy BASF w wielu krajach.

EEBE 1727pl