



MM1018



**OGÓLNA APROBATA
BUDOWLANA MM1018**

The Liquid Shim®

100% kształtowa i siłowa kompensacja szczelin
w konstrukcjach stalowych i mostowych

DIAMANT 
POLYMER SOLUTIONS



MM1018 – The Liquid Shim®



- 100% kompensacja szczelin
- Niezawodne wyrównywanie nierówności
- Gwarancja pełnego połączenia
- Zastępuje frezowanie i obróbkę skrawaniem
- Lepsze niż konwencjonalne płyty proste lub klinowe
- Zatwierdzony, przetestowany i używany na całym świecie

DIAMANT MM1018 – płynna podkładka Liquid Shim® to inteligentne rozwiązanie do pełnopowierzchniowego łączenia powierzchni w konstrukcjach stalowych. Tolerancje, luki i szczeliny w montażu elementów stalowych są na porządku dziennym i często nie można ich uniknąć. Co więc można zrobić, aby zagwarantować niezbędne parametry statyczne podparcia całości powierzchniowego? Mechaniczna obróbka powierzchni kotnierza, np. poprzez frezowanie czołowe, jest często niepraktyczna, kosztowna i zmniejsza przekrój elementu. Konwencjonalne płyty podkładowe i blachy grzebieniowe są niedrogie, ale zwykle oferują tylko selektywne podparcie i nie zapewniają wiarygodnego połączenia, zwłaszcza pod obciążeniem dynamicznym.

DIAMANT Polymer zapewnia proste i ekonomiczne rozwiązanie dla 100% kompensacji szczeliny za pomocą Liquid Shim.

MM1018 również jest stosowany do połączeń sprężanych. Przetestowany i zatwierdzony przez nadzór budowlany dwuskładnikowy metalowy polimer dostosowuje się do każdej geometrii szczeliny i zapewnia połączenie na całej powierzchni. Produkt można stosować zapobiegawczo jako pastę przed połączeniem powierzchni. Możliwa jest również wersja do wstrzykiwania.

Twoje korzyści

1. **OSZCZĘDNOŚĆ CZASU**
2. **REDUKCJA KOSZTÓW**
3. **BEZPIECZEŃSTWO**

Podkładka Liquid Shim® zawsze spełnia swoje zadanie. Unikasz długiego czasu oczekiwania, czasochłonnych regulacji i eliminujesz czas obróbki mechanicznej. Proste dozowanie. W sumie tańsze rozwiązanie niż konwencjonalne płyty podkładowe. Niemiecka ogólna aprobatą budowlaną (abZ, DIBt-Berlin)



Właściwości podkładki Liquid Shim® MM1018

- **100% BLOKADA CIERNA**

MM1018 jest elastyczny przed utwardzeniem, dopasowuje się do szczeliny i całkowicie ją wypełnia bez pęcherzyków powietrza.

- **BEZ OBRÓBK MECHANICZNEJ**

Nie ma potrzeby czasochłonnej obróbki na miejscu. MM1018 może być po prostu nakładany jako wersja o konsystencji pasty albo wstrzykiwany lub wylewany jako wersja płynna.

- **NIEKONDUKCYJNY**

MM1018 zapewnia izolację elektryczną.

- **DOBRA PRZYPĘCNOŚĆ, WYSOKI WSPÓŁCZYNNIK TARCIA**

MM1018 umożliwia przenoszenie sił ścinających w miejscu połączenia. Współczynnik tarcia statycznego określony zgodnie z Eurokodem DIN EN 10190-2 Złącznik G wynosi 0,4.

- **WYSOKA WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE**

Z przetestowanymi wartościami wytrzymałości do 160 N/mm² (23,20 psi) jest to jeden z najmocniejszych rozwiązań na rynku.

- **ODPORNOŚĆ NA ZMĘCZENIE JAK U STALI**

MM1018 został pomyślnie przetestowany pod kątem 10 milionów cykli obciążenia.

- **BRAK CZĘŚCI LOTNYCH, WYJĄTKOWO NISKI SKURCZ MATERIAŁU**

MM1018 jest stabilny wymiarowo zapewniając niezawodne i trwałe wypełnienie szczeliny. Zmierzony skurcz liniowy < 0,00035 mm/mm.

- **PEŁZANIE, UTRATA OBCIĄŻENIA WSTĘPNEGO**

MM1018 jest zatwierdzonym produktem budowlanym i może być stosowany do połączeń sprężonych.

Utrata siły sprężającej po 50 latach określona w teście pełzania zgodnie z DIN EN 1090-2 złącznik G wynosi <13 (utwardzanie 24h, ponowne dokręcenie po 3 dniach).

- **NIEZAWODNA OCHRONA PRZED KOROZJĄ**

MM1018 doskonale przylega do podłoża i zapobiega przenikaniu wilgoci do przestrzeni szczeliny, dzięki czemu korozja szczelinowa nie ma szans!

4

Przegląd produktu

Podkładka Liquid Shim® MM1018 jest dostępna w różnych wariantach:



#1866
MM1018 FL Płynna wersja



#1436
MM1018 P Pasta



#2492
MM1018 S Smart
(gotowy do użycia)



ONLINE-SHOP

W naszym sklepie internetowym znajdziesz więcej informacji o produkcie MM1018
www.diamant-polymer.pl

Zalecany, zatwierdzony, wprowadzony

Z ponad 1000 zastosowań na całym świecie, DIAMANT MM1018 jest uważany za numer 1 w zakresie kompensacji siłowej szczelin i jest pierwszym produktem tego rodzaju, który uzyskał ogólną aprobatę nadzoru budowlanego Niemieckiego Instytutu Technologii Budowlanej (DIBt).

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

MM1018 jest od wielu lat zatwierdzony przez Deutsche Bahn (DB Netze), a także przez Urząd Dróg Wodnych i Żeglugi (WSV) i jest wymieniony w różnych normach instalacyjnych. Zastosowanie DIAMANT MM1018 jest również opisane i zalecane do stosowania w łóżyskach mostowych przez Stowarzyszenie Producentów Przejazdów Drogowych i Łóżysk dla Przemysłu Budowlanego (VHFL).



NETZE



WSV.de
Wasserstraßen- und
Schiffverkehrsverwaltung
des Bundes

VHFL

Vereinigung der Hersteller von
Fahrbahnübergängen und Lagern
für Bauwerke e.V.

Ekologiczny, monitorowany, zgodny z REACH

Nasze produkty są zgodne z REACH i spełniają obowiązujące normy. MM1018 posiada znak Ü jako produkt monitorowany zewnętrznie. DIAMANT posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.



ISO 9001
Certified
Quality Management System
www.tuv-sud.com/ms-cert



ISO 14001
Certified
Environmental Management System
www.tuv-sud.com/ms-cert



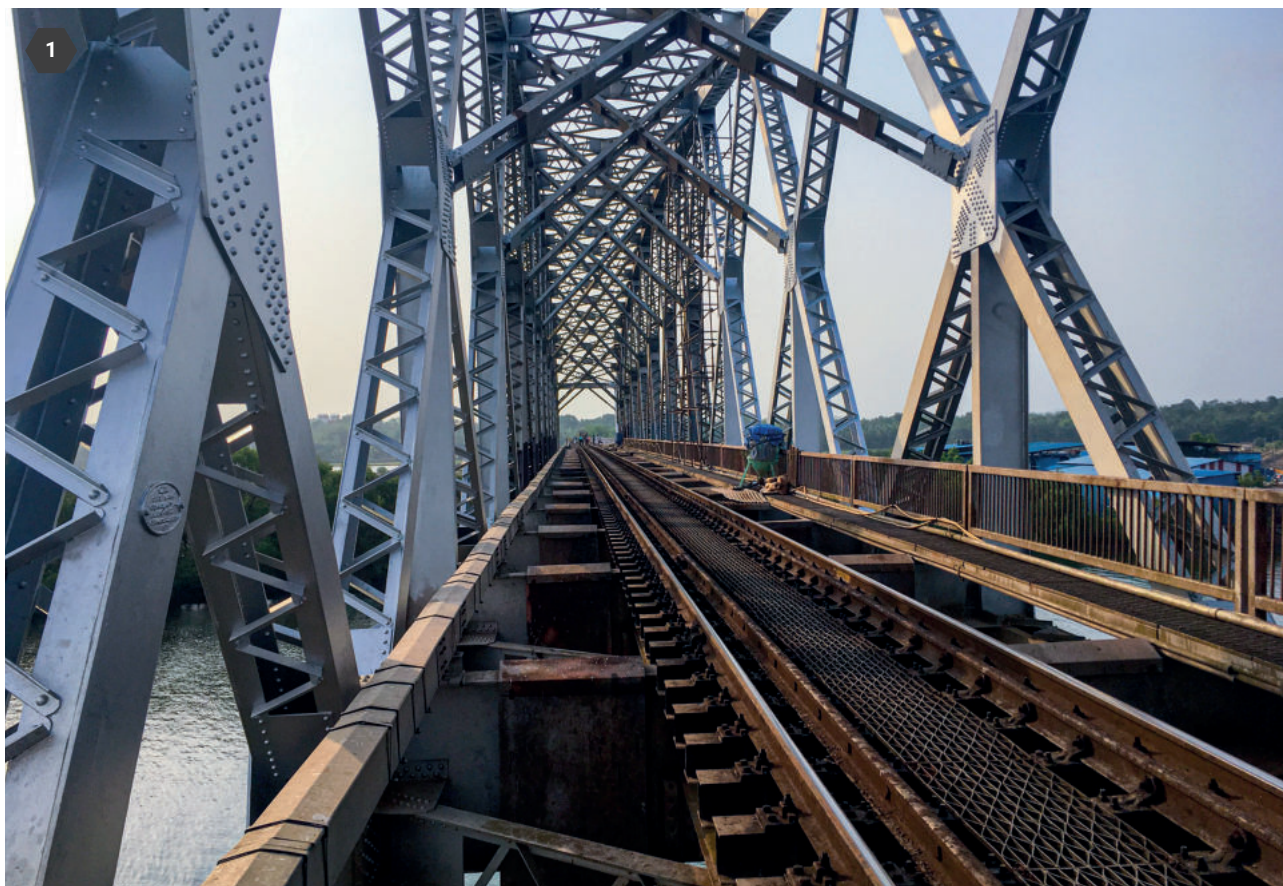
Usługa montażu i aplikacji DIAMANT

Serwis! Dokładnie tam, gdzie potrzebujesz i dokładnie wtedy, kiedy tego potrzebujesz: precyzyjne, mocne i skuteczne rozwiązania. Serwis montażu i aplikacji DIAMANT Polymer wspiera użytkowników bezpośrednio na miejscu.

- Porady i pomoc dla klientów
- Montaż przez doskonale wyszkolony zespół specjalistów DIAMANT
- Gwarancja profesjonalnej aplikacji produktu
- Rozwiązywanie problemów na miejscu
- Szczegółowa dokumentacja wykonanych prac
- Zapewnienie jakości prac montażowych poprzez inspekcje i protokół odbioru
- Uczciwe rozliczanie według kosztów i zużycia produktu
- Pracujemy dla Was na całym świecie

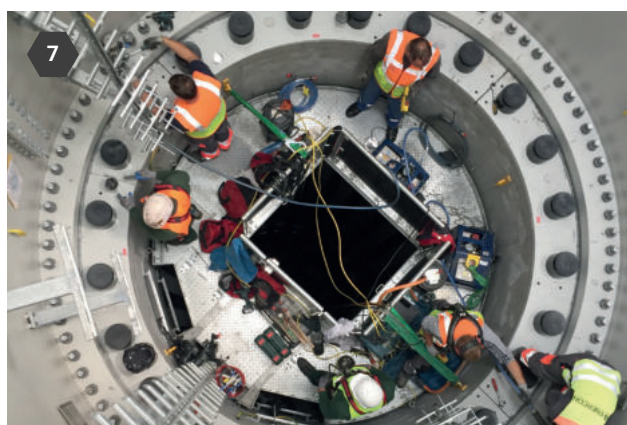


Projekty referencyjne z użyciem **MM1018**



6



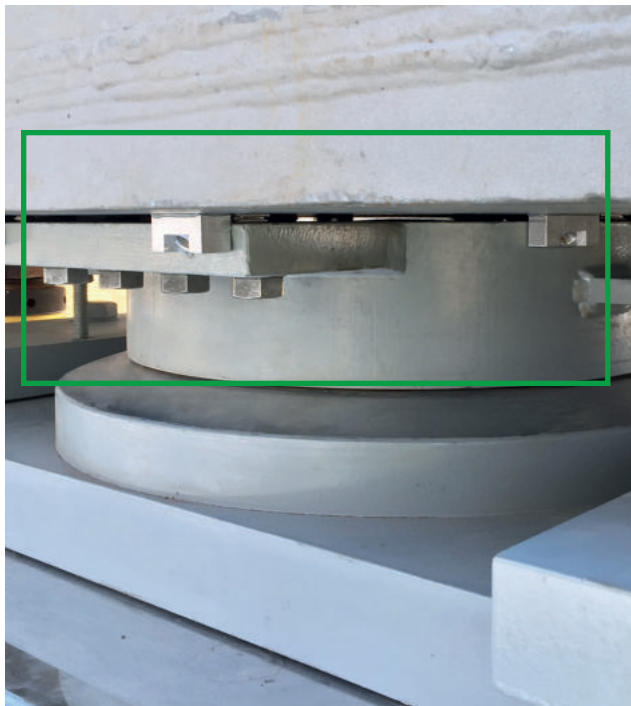


- (1) Most kolejowy na rzece Mandovi, Goa/Indie,
- (2) Most Osman-Gazi, Izmit/Turkiye,
- (3) Elektrownia na węgiel brunatny Neurath, Grevenbroich/Niemcy,
- (4) Miejsce startu rakiety Ariane, Kourou/Gujana Francuska
- (5) Most Bogibeel, Assam/Indie,
- (6) Huta stali Dillinger Huette, Niemcy,
- (7) Farma wiatrowa Gardelegen, Niemcy,
- (8) Most Yavuz-Sultan Selim, Stambuł/Turcja

PRZED/PO APLIKACJI

Kompensacja szczelin w konstrukcjach stalowych i mostowych za pomocą **MM1018**

Przed:



Po:

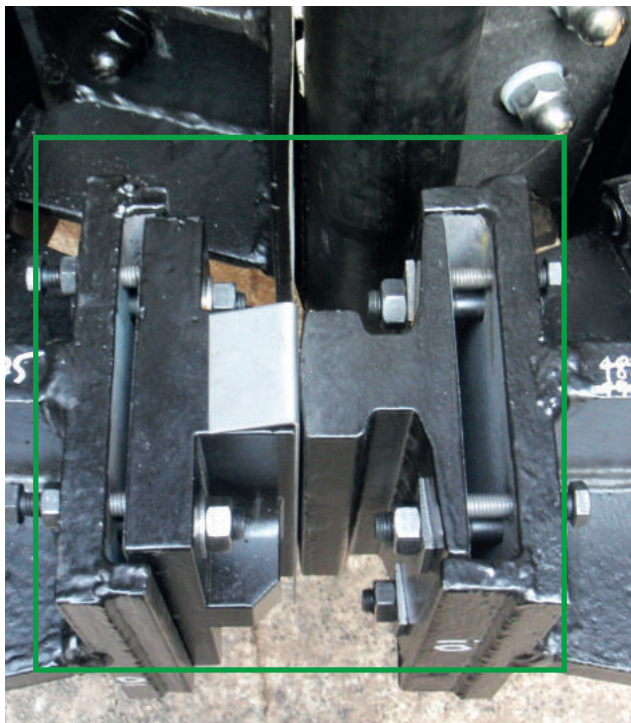


Kompensacja szczeliny w łożysku mostu, most Yavuz Sultan Selim, Stambuł, Turcja

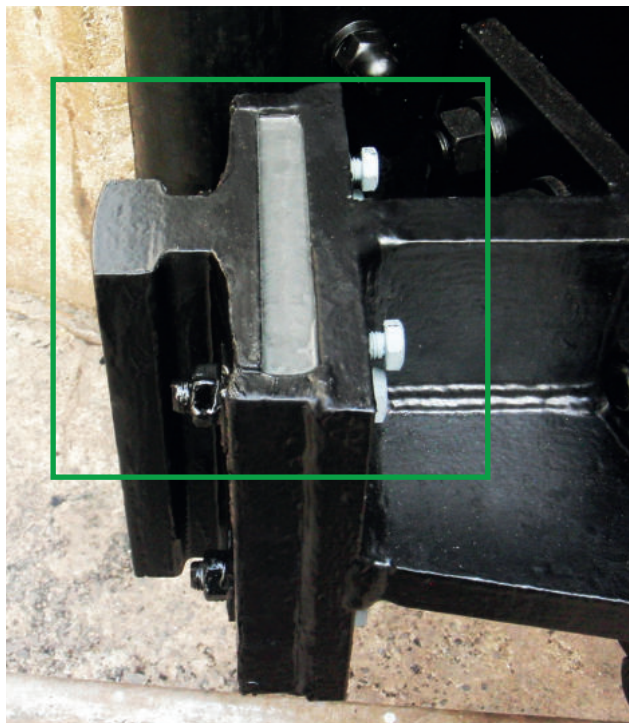
8

Kompensacja szczelin w hydrotechnicznych konstrukcjach stalowych za pomocą MM1018

Przed:



Po:



Kompensacja szczeliny przy zamku bramy śluzowej

Usługa montażu i aplikacji DIAMANT

Serwis

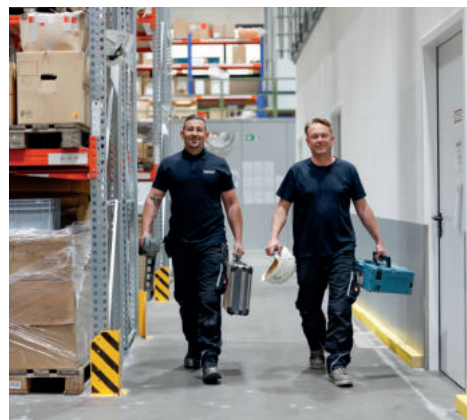
Nasz serwis montażowy i aplikacyjny wspiera klientów bezpośrednio na miejscu. Zaczynając od bezpośredniego planowania, poprzez zastosowanie produktów, aż po zakończenie prac, nasi wykwalifikowani pracownicy służą pomocą i radą. Korzystasz już z naszych produktów? Żaden problem - aby zapewnić jakość, nasz fachowy personel budowlany jest do Twojej dyspozycji.

Twoja sytuacja

Twój wykwalifikowany personel jest bardzo zajęty z powodu bieżących zadań lub nie posiada wiedzy niezbędnej do profesjonalnego przetwarzania produktów chemicznych? Chcesz korzystać z naszych produktów bez ryzyka przestojów i opóźnień w budowie z powodu niewłaściwego zastosowania? Dzięki naszemu wykwalifikowanemu zespołowi możemy zaoferować następujące usługi:

Nasza oferta usług

Planowanie	- Wykwalifikowane i indywidualne doradztwo - Przetargi/Wyceny - Planowanie proced
Wykonanie	- Dostawa na całym świecie - Montaż przez doskonale wyszkolonych specjalistów DIAMANT - Rozwiązywanie problemów na miejscu
Zakończenie	- Gwarancja profesjonalnego zastosowania produktu - Dokumentacja wykonanych prac - Uczciwe i precyzyjne rozliczanie według czasu i zużycia



Twoje korzyści

Dzięki prawidłowemu i profesjonalnemu stosowaniu naszych produktów DIAMANT przez nasz wykwalifikowany zespół serwisowy pomagamy oszczędzać materiały i zasoby, szybko reagować na pojawiające się problemy i być w stanie je rozwiązać. Nie musisz martwić się o koordynację różnych dostawców usług. Z nami otrzymujesz kompletny pakiet, w tym rozwiązanie, o najwyższych standardach jakości. Pozwala to uniknąć ewentualnych kosztów dodatkowych i zoptymalizować zasoby materialne i osobowe.

Motywacja

Dzięki naszym unikalnym produktom, indywidualnie dostosowanym do Twoich potrzeb, będziemy wspólnie z Tobą pracować nad znalezieniem najlepszego możliwego rozwiązania Twojego problemu w sposób oszczędny i terminowy. Jeśli wzbudziłeś Twoje zainteresowanie lub masz dodatkowe pytania, skontaktuj się z nami. **Telefon +48 515 236 750**

Przegląd usług

	Dostawa samego produktu	Towar + nadzorowanie	Towar + usługa aplikacji	Towar + inżynier
Odpowiedzialność za produkt	✓	✓	✓	✓
Doradztwo techniczne przez telefon i e-mail	✓	✓	✓	✓
Doradztwo techniczne na placu budowy	✗	✓	✓	✓
Demonstracja produktu na placu budowy	✗	✓	✓	✓
Pełny opis procesu	✗	✗	✓	✓
Kontrola jakości i protokół odbioru	✗	✗	✓	✓
Odpowiedzialność za aplikację	✗	✗	✓	✓
Do 50 lat gwarancji	✗	✗	✓	✓
Szczegółowa ekspertyza techniczna na miejscu	✗	✗	✗	✓

Ogólna aprobata techniczna /
ogólna aprobata typu

Instytucja prawa publicznego wspierana
wspólnie przez rząd federalny i kraje związkowe.

Organ autoryzujący i zatwierdzający produkty
budowlane i rodzaje konstrukcji

Data: 11/28/2022 Nr. referencyjny: I 44-1.3.82-28/22

Numer aprobaty:

Z-3.82-2042

Wnioskodawca:

DIAMANT Polymer GmbH
Marie-Bernays-Ring 3a
41199 Moenchengladbach

Ważność:

od: 15 stycznia 2023 r.

do: 15 stycznia 2028 r.

Przedmiot zatwierdzenia:

Polimer metalowy "MM1018P" i "MM1018FL"

Vom Deutschen Institut für Bauchtechnik nicht geprüfte
Übersetzung der deutschen Originalfassung - Translation
not approved by the German institute for civil engineering
Tłumaczenie nie zatwierdzone przez Niemiecki instytut inżynierii lądowej i wodnej

Wymieniony powyżej przedmiot aprobaty zostaje niniejszym ogólnie zatwierdzony w dziedzinie budownictwa.
Niniejsza ogólna aprobata techniczna składa się z dziewięciu stron i załącznika.
Niniejsza ogólna aprobata techniczna zastępuje ogólną aprobatę techniczną nr Z-3.82-2042 z dnia
15 stycznia 2018 r.
Aprobata została opublikowana po raz pierwszy 15 stycznia 2013 roku.

DIBt

I POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1 Dzięki tej decyzji udowodniono przydatność lub możliwość zastosowania przedmiotu rozporządzenia w rozumieniu państwowych przepisów budowlanych.
- 2 Niniejszy dokument nie zastępuje pozwoleń, zgód i zaświadczeń wymaganych prawem do realizacji projektów budowlanych.
- 3 Niniejszy dokument jest wydawany bez naruszenia praw osób trzecich, w szczególności praw własności prywatnej
- 4 Kopie niniejszej decyzji należy udostępnić użytkownikowi przedmiotu regulacji, niezależnie od dalszych regulacji w "Postanowieniach szczególnych". Ponadto użytkownik lub użytkownik przedmiotu regulacji musi zostać poinformowany, że niniejsze powiadomienie musi być dostępne w punkcie użytkowania lub zastosowania. Kopie muszą być również udostępniane zaangażowanym organom na żądanie.
- 5 Niniejsza decyzja może być powielana wyłącznie w całości. Publikacja fragmentów wymaga zgody Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej. Teksty i rysunki literatury reklamowej nie mogą być sprzeczne z niniejszą decyzją, tłumaczenia muszą zawierać uwagę "Tłumaczenie niemieckiej wersji oryginalnej nie sprawdzone przez Deutsches Institut für Bautechnik".
- 6 Decyzja ta jest odwoławalna. Postanowienia mogą zostać uzupełnione i zmienione w późniejszym terminie, w szczególności jeśli będzie tego wymagała nowa wiedza techniczna.
- 7 Niniejsza decyzja odnosi się do informacji i dokumentów przedłożonych przez wnioskodawcę. Zmiana tych podstaw nie jest objęta niniejszym powiadomieniem i musi zostać niezwłocznie ujawniona dla Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej.

II POSTANOWIENIA SZCZEGÓLNE

1 Przedmiot regulacji i obszar użytkowania lub zastosowania

1.1 Niniejsza informacja dotyczy produkcji i stosowania polimeru metalowego "MM1018". Polimer metalowy "MM1018" to wypełniony, dwuskładnikowy system żywicy reakcyjnej (żywica epoksydowa) o konsystencji pasty ("MM1018P") lub cieczy ("MM1018FL").

1.2 Polimer metalowy "MM1018" jest stosowany do pełnopowierzchniowej kompensacji tolerancji niedodatnich lub wypełniania niedokładności i nierówności między elementami metalowymi, takimi jak płyty czołowe, łożyska mostów, tory jezdne dźwigów i prowadnice szynowe oraz elementy stalowe.

1.3 Polimer metalowy "MM1018" ma zastosowanie do szczelin o rozmiarach od 0,25 do 10 mm. Jeśli szczelina jest większa niż 10 mm, zalecamy włożenie stalowych płyt podkładowych, aby zmniejszyć maksymalną szerokość szczeliny do mniej niż 10 mm.

2 Postanowienia dotyczące produktu budowlanego

2.1 Właściwości i skład Ogólne

2.1.1

Polimer metalowy "MM1018" to wypełniony, dwuskładnikowy system żywicy reakcyjnej (żywica epoksydowa). Jego skład jest zdeponowany w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej. Właściwości materiału lub skład nieokreślone w niniejszej informacji o aprobacie dla polimeru metalowego "MM1018P" i "MM1018FL" muszą być zgodne z informacjami zdeponowanymi w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

2.1.2 Spektroskopia w podczerwieni (IR)

Spektrogramy w podczerwieni składników żywicy i utwardzacza muszą odpowiadać spektrogramom w podczerwieni zdeponowanym w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej. Procedura spektroskopii została opisana w Załączniku 1, A.1.

2.1.3 Analiza termograwimetryczna

Wykresy termograwimetryczne składników żywicy i utwardzacza muszą być zgodne z wykresami zdeponowanymi w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej. Procedura przeprowadzania analizy została opisana w Załączniku 1, A.2.

2.1.4 Charakterystyka materiałów wejściowych / rozkład wielkości ziaren

Wartości charakterystyczne materiałów wejściowych są zestawione w poniższej tabeli lub zdeponowane w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wskaźnik	"MM1018P"	"MM1018FL"
Gęstość składnika żywicznego	2,986 g/dm ³ ±5%	3,002 g/dm ³ ±5%
Gęstość składnika utwardzającego	1,998 g/dm ³ ±5%	0,997 g/dm ³ ±1%
zawartość wypełniacza	79% wag. ±5% wag.	77% wag. ±5% wag.

Rozkład wielkości ziaren wypełniacza, zarejestrowany za pomocą granulometrii laserowej, musi odpowiadać rozkładowi wielkości ziaren zdeponowanemu w Niemieckim Instytucie Technologii Budowlanej.

2.1.5 Lepkość

Lepkość polimeru metalowego "MM1018P" wynosi 600 Pas ±15%, a lepkość polimeru metalowego "MM1018FL" wynosi 11 000 mPa-s ±15%. Procedura określania lepkości została opisana w Załączniku 1, A.3.

2.1.6 Żywotność kompozycji po wymieszaniu

Żywotność (wzrost temperatury o 15 K; mierzona zgodnie z normą DIN EN ISO 95141) polimeru metalowego "MM1018P" w temperaturze 21 °C wynosi 20 min ±20%.

Żywotność (wzrost temperatury o 15 K; mierzona zgodnie z normą DIN EN ISO 95141) polimeru metalowego "MM1018FL" w temperaturze 21 °C wynosi 89 min ±20%.

2.1.7 Temperatura zeszklenia

Zgodnie z normą DIN EN 126142 w ciągu 7 dni po przechowywaniu w klimacie 21 °C/60 % r. F. Określone temperatury zeszklenia polimeru metalowego "MM1018P" lub polimeru metalowego "MM1018FL" muszą wynosić co najmniej 60 °C.

2.1.8 Wytrzymałość na ścisk

2.1.8.1 Polimer metalowy "MM1018" wykazuje typową wytrzymałość na ściskanie po 7 (28) dniach, zgodnie z poniższą tabelą.

Element testowy	Przechowywanie		Odporność na nacisk w N/mm ²	
			"MM1018P"	"MM1018FL"
pionowy pryzmat* 35 x 35 x 140mm ³	Temp. 21/60	7d	92	108
		28d Temp 21/60	97	110
cienkie dyski** 100 x 100 x 10 mm ³		7d	110	161
pionowy pryzmat* 35 x 35 x 140mm ³	6 d. temp. 21/60 + 1 d. w temp. 50 °C		116	105
cienkie dyski** 100 x 100 x 10 mm ³			133	152

* : testowane zgodnie z normą DIN EN 121903,
** : Procedura patrz Załącznik 1, A4

2.1.8.2 Polimer metalowy "MM1018" wykazuje względny rozwój wytrzymałości na ściskanie w zależności od temperatury przechowywania, testowany zgodnie z normą DIN EN 12190 na pryzmatach 35 x 35 x 140 mm³ zgodnie z poniższą tabelą.

Czas przechowywania przed testem	Względna wytrzymałość na ściskanie (w odniesieniu do 7 dni w temp. 21 °C)					
	"MM1018P"			"MM1018FL"		
	temperatura					
	5°C	21°C	30°C	5°C	21°C	30°C
6 godz.						88%
16 godz.		79%	89%		94%	109%
24 godz.		80%	82%		97%	103%
2 dni		91%			100%	
7 dni	96%	100%	111%	86%	100%	113%
28 dni	108%	105%	116%	92%	102%	118%

- 1 DIN EN ISO 9514:2019-10 Farby i powłoki - Określanie trwałości eksploatacyjnej wieloskładnikowych systemów powłokowych - Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz wytyczne dotyczące badań (ISO 9514:2019) Wersja niemiecka EN ISO 9514:2019
- 2 DIN EN 12614:2005-01 Produkty i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych -Metody badań - Oznaczanie temperatury zeszklenia polimerów
- 3 DIN EN 12190:1998-12 Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych -Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zapraw naprawczych; wersja niemiecka EN 12190:1998

- 2.1.8.3** Polimer metalowy "MM1018P" musi mieć wytrzymałość na ściskanie wynoszącą co najmniej 70 N/mm² po 7-dniowym utwardzaniu, testowany na pryzmatach 35 x 35 x 140 mm³ po przechowywaniu w klimacie 21 °C/60% r. F.

Polimer metalowy "MM1018FL" musi mieć wytrzymałość na ściskanie co najmniej 85 N/mm² po 7-dniowym utwardzaniu, testowanym na pryzmach 35 x 35 x 140 mm³ po przechowywaniu w klimacie 21 °C / 60% r. F.

2.1.9 Moduł sprężystości

Polimer metalowy "MM1018" przetestowany po 7 dniach utwardzania zgodnie z normą DIN EN 13412, metoda 2, na pryzmatach 35 x 35 x 140 mm³ (poziom obciążenia 1/3 odporności na ścisk po 7 dniach) wykazuje moduł sprężystości zgodnie z poniższą tabelą.

Czas utwardzania	Moduł elastyczności w N/mm ²	
	"MM1018P"	"MM1018FL"
7d temp. 21/60	10,000	10,000
6d temp. 21/60 + 1 dzień w temp. 50 °C	7,000	7,000

2.1.10 Pełzanie

Polimer metalowy „ MM1018P” podczas testowania zgodnie z normą DIN EN 135844 określa współczynnik pełzania ϕ na pryzmatach 35 x 35 x 140 mm³ po 182 dniach ciągłego obciążenia ściskającego, które zostało zastosowane po 7 dniach utwardzania (poziom obciążenia 25% wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach).

182, 7d= ($\epsilon_{\text{całkowite}}$ $\epsilon_{\text{elektryczne}}$ - ϵ_s) / $\epsilon_{\text{elektryczne}}$ od 2,9 do.

W przypadku pryzmatu o tych samych wymiarach przekroju poprzecznego, w którym 9 warstw „ MM1018P” o grubości 10 mm każda ułożono między blachami stalowymi o grubości 1 mm, $\phi_{182, 7d}$ określono od 2,1.

Polimer metaliczny „MM1018FL” wykazuje, podczas testowania zgodnie z normą DIN EN 135844, współczynnik pełzania o na pryzmatach 35 x 35 x 140 mm³ po 182 dniach ciągłego obciążenia ściskającego, które zostało zastosowane po 7 dniach utwardzania (poziom obciążenia 25% wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach).

182, 7d (ϵ_{total} - $\epsilon_{\text{electrical}}$ - ϵ_s) / $\epsilon_{\text{electrical}}$ od 1,6 do.

W przypadku pryzmatu o tych samych wymiarach przekroju poprzecznego, w którym 9 warstw „MM1018FL” o grubości 10 mm każda ułożono między blachami stalowymi o grubości 1 mm, a $\phi_{182, 7d}$ wyznaczono z 1.1.

2.1.11 Współczynnik rozszerzalności cieplnej

Współczynnik rozszerzalności cieplnej po 7 dniach utwardzania określony na pryzmatach 35 x 35 x 140mm³ wynosi:

Zakres temperatur	„MM1018P”	„MM1018FL”
- 20 to 20°C	24 x 10 ⁻⁶ /K	24 x 10 ⁻⁶ /K
20 to 60 °C	54 x 10 ⁻⁶ /K	44 x 10 ⁻⁶ /K

- 4 DIN EN 13584:2003-11 Produkty i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych-Metody badań - Wyznaczanie pełzania betonowych układów zastępczych w próbach ściskania; Wersja niemiecka EN 13584:2003

2.2 Produkcja, pakowanie, transport, przechowywanie i etykietowanie

2.2.1 Produkcja

Polimer metalowy „MM1018” wytwarzany jest ze składników zdeponowanych zgodnie z sekcją 2.1.1 w zakładzie DIAMANT Polymer GmbH w Mönchengladbach.

Wnioskodawca prowadzi dokumentację dotyczącą daty wyprodukowania i wysyłki polimeru metalowego „MM1018”.

2.2.2 Przechowywanie i transport

2.2.2.1 Polimer metalowy „MM1018” należy przechowywać w zakładzie produkcyjnym w odpowiednich pojemnikach, które są wyraźnie oznakowane:

Metal Polimer „MM1018P” lub „MM1018FL”
zgodnie z Ogólną Aprobata Budowlaną nr. Z-3.82-2042

2.2.2.2 Polimer metalowy „MM1018” jest dostarczany w opakowaniach gotowych do użycia. Produkt należy przechowywać w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach, w suchym, chłodnym i chronionym przed mrozem miejscu (od 5°C do 20°C). Wyższe temperatury skracają czas przechowywania, który w przeciwnym razie wynosi do 2 lat. Produkt należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

2.2.3 Etykietowanie

2.2.3.1 Postanowienia ogólne

Pojemnik z wyrobem budowlanym i dowód dostawy wyrobu budowlanego muszą być oznaczone przez producenta znakiem zgodności (znakiem Ü) zgodnie z przepisami dotyczącymi znaków zgodności obowiązującymi w poszczególnych krajach. Etykietowanie może mieć miejsce tylko wtedy, gdy spełnione są wymagania określone w sekcji 2.3.

2.2.3.2 Etykiety pojemników

Poniższe informacje muszą być czytelne, trwałe i wyróżnione ramką na pojemnikach z polimeru metalowego „MM1018”:

Rodzaj i oznaczenie wyrobu budowlanego:	„MM1018P” lub „MM1018FL”
Typ:	„Składnik A” lub „Składnik B”
Zakład produkcyjny:	DIAMANT Polymer GmbH, Moenchengladbach
Znak zgodności z nr aprobaty:	Z-3.82-2042

Data produkcji i numer partii:	
Data ważności:	
Docelowa objętość wypełnienia w kg:	

2.2.3.3 Uwagi dotyczące dostawy

Dowody dostawy muszą zawierać następujące informacje:

Rodzaj i oznaczenie materiału konstrukcyjnego nazwa i opis:	„MM1018P” lub „MM1018FL”
Numer aprobaty:	Z-3.82-2042
Numer partii ⁵ :	
Objętość dostawy (masa):	

⁵ Numer partii może nie być podany na dowodzie dostawy, jeśli wyrób budowlany nie jest dostarczany bezpośrednio do miejsca użytkowania, ale na przykład za pośrednictwem handlu materiałami budowlanymi.

2.3 Potwierdzenie zgodności

2.3.1 Postanowienia ogólne

Potwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z postanowieniami niniejszej ogólnej aprobaty technicznej musi być dostarczone dla każdego zakładu produkcyjnego z certyfikatem zgodności opartym na zakładowej kontroli produkcji i regularnym monitorowaniu przez stronę trzecią, w tym wstępnej kontroli wyrobu budowlanego zgodnie z poniższymi postanowieniami.

Producent wyrobu budowlanego musi zaangażować uznaną jednostkę certyfikującą i uznaną jednostkę monitorującą w celu wydania certyfikatu zgodności i zewnętrznego monitorowania, w tym testów produktu, które należy przeprowadzić.

Oświadczenie o wydaniu certyfikatu zgodności musi zostać wydane przez producenta poprzez oznakowanie wyrobów budowlanych znakiem zgodności (znak Ü) w odniesieniu do zamierzonego zastosowania.

Jednostka certyfikująca musi dostarczyć do Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej kopię wydanego przez siebie certyfikatu zgodności oraz kopię raportu z testów wstępnych.

2.3.2 Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji musi być wdrożona i prowadzona w każdym zakładzie produkcyjnym. Zakładowa kontrola produkcji oznacza ciągły monitoring produkcji prowadzony przez producenta w celu zapewnienia, że produkowane przez niego wyroby budowlane są zgodne z postanowieniami niniejszej ogólnej aprobaty nadzoru budowlanego.

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować co najmniej środki wymienione poniżej.

- Opis i weryfikacja materiału wejściowego i składników (kontrola towarów przychodzących) dla każdej partii:

- Gęstość i ekwiwalent epoksydowy składnika żywicy, gęstość i liczba aminowa składnika utwardzacza, rozkład wielkości ziaren składników wypełniacza z certyfikatem robót „2.2” lub certyfikatem kontroli „3.1” zgodnie z normą DIN EN 102046,
- Gęstość i lepkość surowców,
- Określenie twardości Shore'a D i żywotności żywicy z utwardzaczem referencyjnym lub utwardzacza z żywicą referencyjną.
- Kontrola i testy przeprowadzane podczas produkcji
- Weryfikacje i testy przeprowadzane na gotowym produkcie budowlanym:
 - Kolor składnika żywicznego i utwardzacza, każda partia
 - Gęstość składnika żywicznego i utwardzacza, każda partia
 - Dyspersja składnika żywicznego i składnika utwardzacza, każda partia
 - Lepkość składnika żywicznego i składnika utwardzacza, każda partia
 - Kolor mieszaniny składnika żywicznego i utwardzacza, każda partia,

⁶ DIN EN 10204:2005-01 Wyroby metaliczne - Rodzaje świadectw kontroli; wersja niemiecka EN 10204:2004

⁷ Żywotność jest określana dla partii 100 g. Mierzony jest czas potrzebny do fizycznego utwardzenia materiału. Żywotność jest osiągana, gdy tylko lepkość materiału ulegnie zauważalnej zmianie.

⁸ Dyspersja jest sprawdzana poprzez pobranie próbki materiału z mieszalnika i naniesienie jej na gumową płytkę. Jest ona pobierana za pomocą płaskiej szpatułki i służy do uzyskania informacji o tym, czy konglomeraty proszku zostały całkowicie rozproszone. Rezultatem jest równomierna warstwa materiału o jednolitym kolorze.

- Lepkość mieszaniny bezpośrednio po zakończeniu mieszania w klimacie 21/60, co 10. partia żywicy i utwardzacza,
- Czas przydatności do użycia zgodnie z normą DIN EN ISO 95141 w temperaturze 21 °C, co 10. partia żywicy i utwardzacza oraz
- Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach w klimacie 21/60, co 10 partia żywicy i utwardzacza.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji muszą być rejestrowane i oceniane. Zapisy muszą zawierać co najmniej następujące informacje:

- Oznaczenie wyrobu budowlanego lub materiału wyjściowego i komponentów
- Rodzaj kontroli lub audytu
- Data produkcji i testowania wyrobu budowlanego lub materiału wyjściowego lub komponentów
- Wynik kontroli i badań oraz, w stosownych przypadkach, porównanie z wymaganiami
- Podpis osoby odpowiedzialnej za zakładową kontrolę produkcji

Dokumentację należy przechowywać przez co najmniej pięć lat i przekazywać organowi monitorującemu odpowiedzialnemu za monitorowanie zewnętrzne. Na żądanie należy je przedstawić Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej i właściwemu nadrzędnemu organowi nadzoru budowlanego. Jeśli wynik testu jest niezadowolający, producent musi niezwłocznie podjąć niezbędne działania w celu usunięcia wady. Z wyrobami budowlanymi, które nie spełniają wymagań, należy postępować w taki sposób, aby wykluczyć możliwość pomylenia ich z wyrobami spełniającymi wymagania. Po usunięciu wady należy niezwłocznie powtórzyć dany test - o ile jest to technicznie możliwe i konieczne jest udowodnienie, że wada została usunięta.

2.3.3 Monitorowanie przez stronę trzecią

17

W każdym zakładzie produkcyjnym zakładowa kontrola produkcji musi być regularnie sprawdzana przez monitoring zewnętrzny, jednak nie rzadziej niż dwa razy w roku.

W ramach monitorowania zewnętrznego należy przeprowadzić wstępny test produktu budowlanego, pobrać i przetestować próbki, a także pobrać próbki do kontroli wyrywkowych. Za pobieranie i testowanie próbek odpowiedzialny jest uznany organ monitorujący.

W ramach zewnętrznego monitorowania, następujące właściwości muszą być sprawdzane lub testowane co najmniej raz w roku:

- gęstość składników żywicy i utwardzacza,
- analiza termograwimetryczna żywicy i utwardzacza,
- zawartość wypełniacza,
- lepkość mieszaniny bezpośrednio po zakończeniu mieszania w temperaturze 21 °C,
- temperatura zeszklenia,
- żywotność w temperaturze 21 °C i
- wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach w klimacie 21/60.

Wyniki certyfikacji i monitorowania zewnętrznego muszą być przechowywane przez co najmniej pięć lat. Jednostka certyfikująca lub jednostka monitorująca musi je przedstawić na żądanie Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej i właściwemu nadrzędnemu organowi nadzoru budowlanego.

3 Przepisy dotyczące planowania, wymiarowania i wykonania

3.1 Planowanie i wymiarowanie

- 3.1.1 Polimer metalowy „MM1018” ma zastosowanie do szczelin o rozmiarach od 0,25 do 10 mm. Jeśli szczelina jest większa niż 10 mm, zalecamy wstawienie stalowych płyt podkładowych, aby zmniejszyć maksymalną szerokość szczeliny do mniej niż 10 mm.
- 3.1.2 Polimer metalowy „MM1018” może być przetwarzany w zakresie temperatur od +5 °C do +40 °C, przy czym muszą być spełnione następujące kryteria:
- Temperatura materiału od +5 °C do +30 °C
 - Temperatura komponentu od +5 °C do +40 °C
- 3.1.3 Zakres temperatur roboczych utwardzonego polimeru metalowego wynosi od -20 °C do +50 °C.
- 3.1.4 Moduł sprężystości utwardzonego polimeru metalu można przyjąć na poziomie 7 kN/mm² w temperaturach do +50 °C.
- 3.1.5 Wytrzymałość na ściskanie utwardzonego polimeru metalu w temperaturze do 50 °C na cienkich płytach (100 x 100 x 10 mm³) wynosi co najmniej 90 N/mm² dla „MM1018P” i co najmniej 120 N/mm² dla „MM1018FL”.
- 3.1.6 Obciążenia zmęczeniowe mogą być stosowane dopiero po całkowitym utwardzeniu polimeru metalowego.

3.2 Aplikacja

- 3.2.1 Zaleca się, aby aplikacja była przeprowadzana przez przeszkolonych specjalistów. Należy przestrzegać arkusza danych technicznych.
- 3.2.2 Polimer metalowy „MM1018” ma zastosowanie do szczelin o rozmiarach od 0,25 do 10 mm. Jeśli szczelina jest większa niż 10 mm, zalecamy wstawienie stalowych płyt podkładowych, aby zmniejszyć maksymalną szerokość szczeliny do mniej niż 10 mm.
- 3.2.3 Polimer metalowy „MM1018” może być przetwarzany w zakresie temperatur od +5 °C do +40 °C, przy czym muszą być spełnione następujące kryteria:
- Temperatura materiału od +5 °C do +30 °C
 - Temperatura komponentu od +5 °C do +40 °C
- 3.2.4 Składnik utwardzacz B pojemnika musi być całkowicie dodany do żywicy składnik A. Dzielenie składników na mniejsze ilości jest niedozwolone.
- 3.2.5 Polimer metalowy musi być mieszany w oryginalnym pojemniku za pomocą mieszadła elektrycznego zgodnie ze specyfikacjami zawartymi w karcie danych technicznych.
- 3.2.6 Czas trwania mieszanki w pojemniku skraca się wraz ze wzrostem temperatury. Poniższa tabela zawiera wartości referencyjne czasu trwania kompozycji po wymieszaniu.

Materiał- temperatura	Czas trwania (żywoćność kompozycji po wymieszaniu)	
	"MM1018P"	"MM1018FL"
10 °C	30 min	60 min
20 °C	15 min	30 min
30 °C	10 min	15 min

- 3.2.7 Obciążenia zmęczeniowe mogą być stosowane tylko po całkowitym utwardzeniu polimeru metalowego.

Dr inż. Wilhelm Hintzen
Kierownik Działu

Poświadczono notarialnie
Kulle

Właściwości wymienione w sekcji 2.1 zostały określone przy użyciu następujących procedur:

A.1 Spektroskopia w podczerwieni

Spektroskopię w podczerwieni przeprowadzono zgodnie z normą DIN EN 1767:1999A1 przy użyciu spektrometru podczerwieni z transformacją Fouriera. Wypełnione składniki ekstrahowano heksanem. Widmo IR zostało utworzone na filmie kapilarnym wytworzonym między krążkami bromku potasu, w razie potrzeby po odparowaniu heksanu. Za każdym razem wykonano 500 skanów. Rozdzielczość wynosiła 4 cm⁻¹.

A.2 Analiza termograwimetryczna

Analizę termograwimetryczną przeprowadzono zgodnie z normą DIN EN ISO 11358-1:20222 przy masie 44,84 mg (składnik żywicy „MM 1018 P”) lub 51,22 mg (składnik żywicy „MM 1018 FL”) lub 62,13 mg (składnik utwardzacza „MM 1018 P”) lub 31,13 mg (składnik utwardzacza „MM 1018 FL”) w atmosferze argonu z otwartym tygłem z szybkością ogrzewania 10 K/min i dokładnością wagi termicznej: 0, 1 µg. Krzywe TGA są oparte na średnich ruchomych z okresu 8 sekund.

A.3 Lepkość

Lepkość dynamiczną określono zgodnie z normami DIN EN ISO 3219-1:2021 A3 i DIN EN ISO 3219-2:2021 A4 za pomocą wiskozymetru rotacyjnego i układu płytka-płytką w temperaturze 21 i 30 °C. Wiskozymetr uruchomiono około 2 minuty po zakończeniu mieszania przy następujących ustawieniach: równomierny wzrost szybkości ścinania od 0 do 1,1 1/s (21 °C, „MM 1018 P”) lub 25 1/s (21 °C, „MM 1018 FL”) lub 4,0 1/s (30 °C, „MM 1018 P”) lub 124 1/s (30 °C, „MM 1018 FL”) w ciągu 180 s.

A.4 Wytrzymałość na ściskanie na cienkich płytach

Próbki zostały wyprodukowane poprzez sprasowanie zmieszanego materiału pomiędzy dwiema szklanymi płytkami zwilżonymi środkiem antyadhezyjnym do grubości 10 mm i pocięcie go na 100 x 100 mm² po 3 dniach. W teście ściskania, który przeprowadzono z prędkością posuwu tłoka wynoszącą około 1 mm/min w temperaturze (21±2) °C i (60±10) % wilgotności względnej, próbki umieszczono między hartowanymi płytami stalowymi o grubości 5 cm i powierzchni 100 x 100 mm², których powierzchnie zostały wyszlifowane. Eksperymenty z próbkami o temperaturze 50 °C zostały zakończone około 6 minut po wyjęciu z komory grzewczej.

A1	DIN EN 1767:1999-09	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczerwieni
A2	DIN EN ISO 11358-1:2022-07	Tworzywa sztuczne - Termograwimetria (TG) polimerów - Zasady ogólne (ISO 11358-1:2022); Wersja niemiecka EN ISO 11358-1:2022
A3	DIN EN ISO 3219-1:2021-08	Reologia - Część 1: Terminy i symbole stosowane w reometrii rotacyjnej i oscylacyjnej (ISO 3219-1:2021); Wersja niemiecka i angielska EN ISO 3219-1:2021
A4	DIN EN ISO 3219-2:2021-08	Reologia - Część 2: Ogólne zasady reometrii rotacyjnej i oscylacyjnej (ISO 3219-2:2021); wersja niemiecka EN ISO 3219-2:2021

Polimer metalowy „MM1018P” i „MM1018FL”

Procedury określania wartości charakterystycznych

Załącznik 1



DIAMANT Polymer GmbH
Marie-Bernays-Ring 3a | 41199 Mönchengladbach | Germany

Przedstawiciel w Polsce:
Mercator Tomasz Jaworski
ul. Wilcza 29a/4
00-544 Warszawa
tel.: 515-236-750
e-mail: mercator@mercator.com.pl
www.diamant-polymer.pl
www.mercator.com.pl

