

OPIS PRODUKTU

Charakterystyka produktu Frekote LOCTITE® 438™

Technologia	Cyjanoakrylan
Związek chemiczny	Cyjanoakrylan etylowy
Postać nieutwardzonego	Ciecz o kolorze czarnym ^{LMS}
Składniki	Jednoskładnikowy - nie wymaga mieszania
Lepkość	Niska
Utwardzanie	Wilgoć
Zastosowanie	Klejenie
Kluczowe materiały	Metale, tworzywa sztuczne i kauczuki

LOCTITE® 438™ jest klejem wzmacnianym kauczukiem, przeznaczonym do wykonywania złączy o podwyższonej elastyczności, wytrzymałości na oddzieranie oraz odporności na obciążenia udarowe. Produkt ten zapewnia szybkie łączenie wielu materiałów, takich jak: metale, tworzywa sztuczne i elastomery. Jest też przydatny do klejenia materiałów porowatych lub chłonnych, takich jak: drewno, papier, skóra lub tkanina.

WŁASNOŚCI MATERIAŁU NIUTWARDZONEGO

Ciężar właściwy @ 25 °C 1,1
 Temperatura zapłonu - patrz karta charakterystyki MSDS
 Lepkość, metoda stożek i płyta, mPa·s (cP):
 Temp.: 25 °C, Współczynnik ścinania: 1 000 s⁻¹ 100 do 250^{LMS}

TYPOWY PRZEBIEG UTWARDZANIA

W normalnych warunkach wilgotność powietrza zapoczątkowuje proces utwardzania. Chociaż wytrzymałość funkcjonalna jest osiągnięta w stosunkowo krótkim czasie, to jednak utwardzanie trwa co najmniej 24 godziny, zanim produkt uzyska pełną odporność chemiczną.

Szybkość utwardzania w zależności od materiału

Szybkość utwardzania zależy od klejonego materiału. Poniższa tabela przedstawia czas ustalania uzyskany na różnych materiałach przy 22 °C i 50 % wilgotności względnej otaczającego powietrza. Jest to czas do osiągnięcia wytrzymałości na ścinanie na poziomie 0,1 N/mm².

Czas ustalania, sek.:	
Stal (odtłuszczone)	30 do 45
Aluminium (oczyszczone izopropanolem)	≤60 ^{LMS}
Dwuchromian cynku	105 do 120
Neopren	30 do 45
Kauczuk nitylowy	<5
SBR	75 do 90
ABS	10 do 20
PVC	65 do 90
Poliwęglan	90 do 105
Tworzywo fenolowe	5 do 10
Epoksyd G-10	20 do 30

Drewno (dąb)	45 do 60
Drewno (balsa)	<5

Szybkość utwardzania w zależności od szczeliny

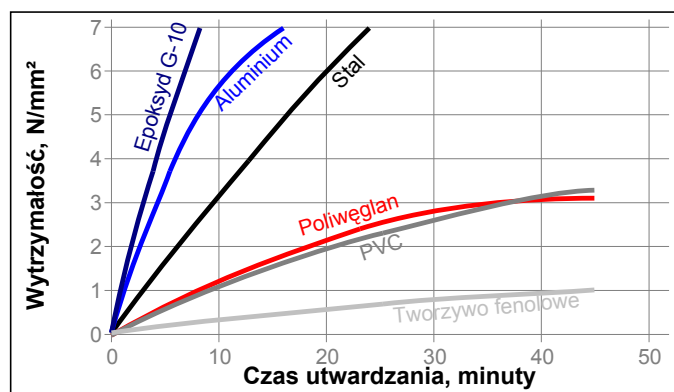
Szybkość utwardzania zależy od szczeliny złącza. Małe szczeliny powodują szybsze utwardzanie. Zwiększenie szczeliny sprawi, że utwardzanie będzie trwało dłużej.

Szybkość utwardzania w zależności od aktywatora

Jeżeli nie do przyjęcia jest długi proces utwardzania spowodowany dużymi szczelinami, można go przyspieszyć poprzez naniesienie na powierzchnie aktywatora. Może to jednak wpłynąć na zmniejszenie wytrzymałości złącza, tak więc należy sprawdzić wyniki przeprowadzając wcześniej test.

Szybkość utwardzania w zależności od czasu

Poniższy wykres przedstawia zmieniającą się w czasie wytrzymałość na ścinanie na różnych substratach w temp. 22 °C i wilgotności względnej 50 %; badanie wg normy ISO 4587.



TYPOWE WŁASNOŚCI MATERIAŁU UTWARDZONEGO

Utwardzany przez 24 godz. @ 22 °C

Właściwości fizyczne:

Wsp. rozszerzalności cieplnej ISO 11359-2, K ⁻¹	80×10 ⁻⁶
Wsp. przewodności cieplnej ISO 8302, W/(m·K)	0,1
Temperatura szklenia Tg ISO 11359-2, °C	130

Właściwości elektryczne:

Rezystywność powierzchniowa, IEC 60093, Ω	10×10 ¹⁵
Rezystywność objętościowa, IEC 60093, Ω·cm	10×10 ¹⁵
Wytrzymałość dielektryczna, IEC 60243-1, kV/mm	25
Stała dielektr. / wsp. strat, IEC 60250:	
przy 0,1 kHz	2,65 / <0,02
przy 1 kHz	2,75 / <0,02
przy 10 kHz	2,75 / <0,02

TYPOWE PARAMETRY MATERIAŁU UTWARDZONEGO

Właściwości złączy

Utwardzany przez 24 godz. @ 22 °C

Wytrzymałość na ścinanie, ISO 4587:

Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	N/mm ²	19
	(psi)	(2 800)
Aluminium	N/mm ²	18
	(psi)	(2 600)
Kauczuk nitylowy	N/mm ²	0,3
	(psi)	(40)
EPDM	N/mm ²	0,4
	(psi)	(60)

Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445:

ABS	N/mm ²	10
	(psi)	(1 500)
PVC	N/mm ²	12
	(psi)	(1 800)
Poliwęglan	N/mm ²	6
	(psi)	(820)
Tworzywo fenolowe	N/mm ²	11
	(psi)	(1 500)
Epoksyd G-10	N/mm ²	20
	(psi)	(2 900)

Wytrzymałość na rozciąganie, ISO 6922:

Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	N/mm ²	34
	(psi)	(4 900)
Buna-N	N/mm ²	4
	(psi)	(550)

Odporność na uderzenie boczne, J:

Aluminium	≥4 ^{LMS}
-----------	-------------------

Utwardzany przez 48 godz. @ 22 °C**Wytrzymałość na ścinanie, ISO 4587:**

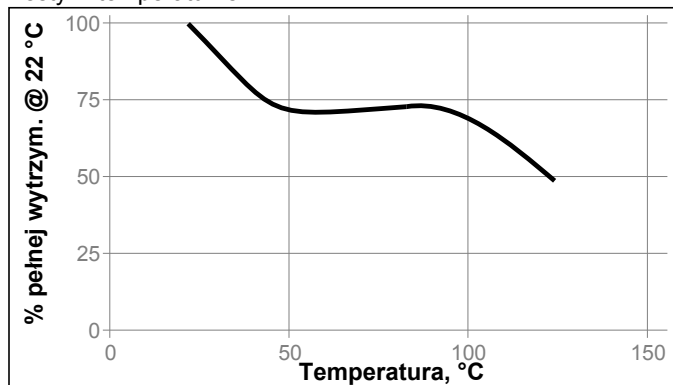
Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	N/mm ²	≥15 ^{LMS}
	(psi)	(≥ 175)

Wytrzymałość na oddzieranie, ISO 8510-2:

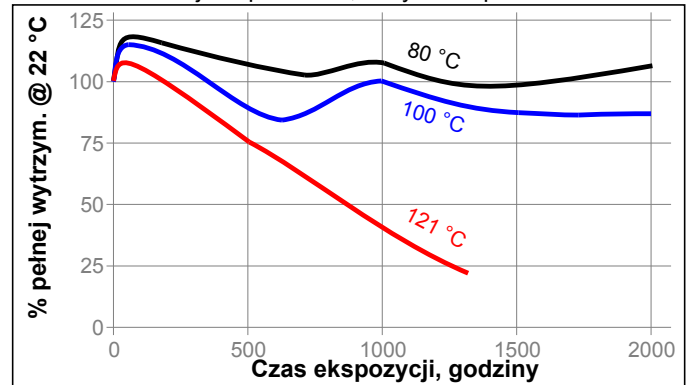
Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	N/mm	4
	(lb/in)	(20)

TYPOWA ODPORNOŚĆ NA ŚRODOWISKO**Utwardzany przez 72 godz. @ 22 °C****Wytrzymałość na ścinanie, ISO 4587:**

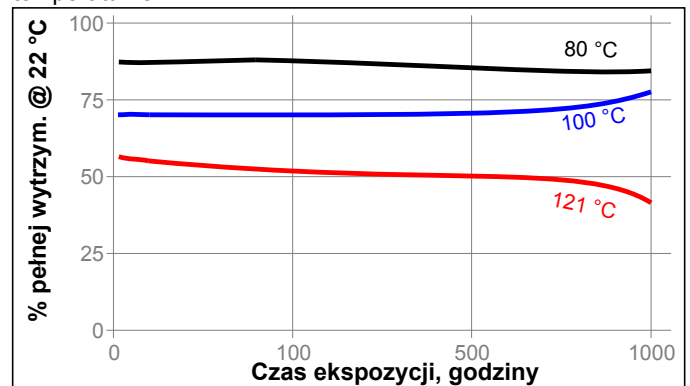
Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	
---	--

Wytrzymałość na temperaturę**Testy w temperaturze****Starzenie cieplne**

Starzenie w danej temperaturze, testy w temp. 22 °C

**Starzenie cieplne/Wytrzymałość w temperaturze**

Starzenie cieplne w danej temperaturze i testowane w tej temperaturze

**Odporność na chemikalia / rozpuszczalniki**

Starzenie w określonych warunkach, badanie w temp. 22 °C.

Środowisko	°C	% pełnej wytrzymałości		
		100 h	500 h	1000 h
Olej silnikowy	40	100	100	100
Benzyna	22	100	100	95
Etanol	22	100	100	100
Izopropanol	22	100	100	100
Powietrze o wilgotności względnej 95%	40	100	100	95

Utwardzany przez 72 godz. @ 22 °C

Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445:

Poliwęglan

Odporność na chemikalia / rozpuszczalniki

Starzenie w określonych warunkach, badanie w temp. 22 °C.

Środowisko	°C	% pełnej wytrzymałości		
		100 h	500 h	1000 h
Powietrze o wilgotności względnej 95%	40	100	100	100

INFORMACJE OGÓLNE

Nie zaleca się stosowania tego produktu do urządzeń z czystym tlenem i/lub bogatych w tlen; nie powinien też być używany do instalacji z chlorem i innymi materiałami silnie utleniającymi.

Pełna informacja dotycząca bezpiecznego obchodzenia się z tym produktem znajduje się w karcie charakterystyki (MSDS).

Wskazówki dotyczące stosowania

1. Aby uzyskać jak najlepsze wyniki, przed aplikacją należy powierzchnie przeznaczone do klejenia oczyścić i odtłuścić.
2. Ten produkt osiąga najlepsze rezultaty przy wąskich szczelinach (0,05 mm).
3. Nadmiar kleju można usunąć środkami zmywającymi Loctite, nitrometanem lub acetonem.

Norma Materiałowa Loctite^{LMS}

LMS z dnia Listopad 01, 2005. Dla wybranych właściwości produktu i dla każdej szarży, dostępne są raporty z testów. Raporty LMS zawierają wyniki badań wybranych parametrów, prowadzonych podczas kontroli jakości i określonych jako zgodne z wymaganiami klienta. Dodatkowo prowadzone są pełne badania jakości produktu oraz jego zgodności z normami. Szczegółne wymagania klienta dotyczące wymagań, mogą być koordynowane przez dział jakości Henkel Loctite.

Magazynowanie

O ile na etykiecie produktu nie ma innych wskazań, idealnym sposobem jego przechowywania będzie pozostawienie go w zamkniętych pojemnikach w chłodnym i suchym pomieszczeniu.

Zalecana temperatura przechowywania oryginalnie zamkniętych pojemników: od 2 °C do 8 °C. Przed użyciem produkt należy ogrzać do temperatury otoczenia. Optymalne jego warunki stosowania to 22 °C i 50 % wilgotności względnej. Resztek materiału nie należy umieszczać z powrotem w jego oryginalnym pojemniku, gdyż mogłoby dojść do zanieczyszczenia produktu. Korporacja Henkel nie bierze odpowiedzialności za produkt, który został zanieczyszczony lub przechowywany niezgodnie ze wskazaniami. Dalsze informacje na temat okresu przydatności produktu można uzyskać w lokalnym ośrodku obsługi technicznej.

Przeliczniki

(°C x 1,8) + 32 = °F
 kV/mm x 25,4 = V/mil
 mm x 0,039 = cal
 N x 0,225 = lb
 N/mm x 5,71 = lbs
 N/mm² x 145 = psi
 MPa x 145 = psi
 Nm x 8,851 = lbs
 Nm x 0,738 = lb-ft
 Nmm x 0,142 = oz·cal
 mPas = cP

Disclaimer

Uwaga: Informacje zawarte w niniejszej Karcie Danych Technicznych (TDS), w tym zalecenia dotyczące użycia i aplikacji produktu oparte są na naszej wiedzy i doświadczeniu w odniesieniu do tego produktu na dzień wystawienia TDS. Produkt może posiadać szeroki zakres zastosowania jak również charakteryzować się odmiennym sposobem aplikacji i warunkami działania w Państwie środowisku, pozostającymi poza naszą kontrolą. Henkel nie ponosi odpowiedzialności za przydatność produktu do procesów produkcyjnych i warunków, w odniesieniu do których jest wykorzystywany, tak samo jak nie ponosi odpowiedzialności za zamierzone zastosowanie i rezultat działania. Stanowczo rekomendujemy przeprowadzenie własnych prób w celu potwierdzenia przydatności naszego produktu. Odpowiedzialność z tytułu informacji zawartych w Karcie Danych Technicznych (TDS) lub też innych pisemnych czy ustnych rekomendacjach dotyczących produktu jest wyłączona, chyba że co innego wynika z bezwzględnie obowiązujących przepisów dotyczących odpowiedzialność za produkt bądź zostało wyraźnie uzgodnione przez strony a także w przypadku śmierci lub uszkodzenia ciała spowodowanych naszym zaniedbaniem.

W przypadku produktów dostarczanych przez Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS i Henkel France SA należy dodatkowo uwzględnić, iż:

W przypadku gdyby Henkel ponosił jednak odpowiedzialność, niezależnie od podstawy prawnej, nigdy nie przekroczy ona wartości danej dostawy.

W przypadku produktów dostarczanych przez Henkel Colombiana, S.A.S. mają zastosowanie poniższe zastrzeżenia:

Informacje zawarte w niniejszej Karcie Danych Technicznych (TDS), w tym zalecenia dotyczące użycia i aplikacji produktu oparte są na naszej wiedzy i doświadczeniu w odniesieniu do tego produktu na dzień wystawienia TDS. Henkel nie ponosi odpowiedzialności za przydatność produktu do procesów produkcyjnych i warunków, w odniesieniu do których jest wykorzystywany, tak samo jak nie ponosi odpowiedzialności za zamierzone zastosowanie i rezultat działania. Stanowczo rekomendujemy przeprowadzenie własnych prób w celu potwierdzenia przydatności naszego produktu. Odpowiedzialność z tytułu informacji zawartych w Karcie Danych Technicznych (TDS) lub też innych pisemnych czy ustnych rekomendacjach dotyczących produktu jest wyłączona, chyba że co innego wynika z bezwzględnie obowiązujących przepisów dotyczących odpowiedzialność za produkt bądź zostało wyraźnie uzgodnione przez strony a także w przypadku śmierci lub uszkodzenia ciała spowodowanych naszym zaniedbaniem.

W przypadku produktów dostarczanych przez Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., lub Henkel Canada Corporation, znajdują zastosowanie poniższe zastrzeżenia:

Materiał zawarty w niniejszym opracowaniu został przygotowany w oparciu o najlepszą wiedzę i służy jedynie celom informacyjnym. Korporacja Henkel nie ponosi odpowiedzialności za wybraną przez użytkownika metodę lub sposób jej zastosowania, a w konsekwencji za uzyskane przez niego rezultaty. Sprawą użytkownika jest także podjęcie odpowiednich środków ostrożności, aby uniknąć ew. ryzyka dla produkcji i osób, wiążącego się z użytkowaniem produktu. **Korporacja Henkel nie uwzględnia żadnych roszczeń związanych z uszkodzeniem, zniszczeniem produkcji czy utratą zysku. Stanowisko to wynika z faktu, że Korporacja Henkel nie ma kontroli nad sposobami korzystania z produktu przez poszczególnych użytkowników, nie możemy zatem współuczestniczyć w konsekwencjach ew. błędów czy niedopatrzeń.** Opisane tutaj procesy nie muszą być wyłącznie patentami lub licencjami Korporacji Henkel. Radzimy, aby każdy użytkownik, przed zastosowaniem produktu, przeprowadził własną próbę posługując się przedstawionymi tu danymi jako przewodnikiem. Ten produkt może być objęty jednym lub większą liczbą patentów lub opatentowanych aplikacji amerykańskich lub innych krajów.

Używanie znaków firmowych

Poza wymienionymi jako niepodlegające wszystkie znaki firmowe występujące w tym dokumencie są własnością Korporacji Henkel. Znak © wskazuje, że jest to znak handlowy zarejestrowany w urzędach patentowych USA lub innych krajów.

Referencje 1.2