

## LOCTITE® 415™

Styczeń 2010

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

LOCTITE® 415™ ma następujące własności:

|                               |                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technologia</b>            | Cyjanoakrylan                                                              |
| <b>Związek chemiczny</b>      | Cyjanoakrylan metylu                                                       |
| <b>Postać nieutwardzonego</b> | Przezroczysta, bezbarwna lekko zamglona do jasnożółta ciecz <sup>LMS</sup> |
| <b>Składniki</b>              | Jednoskładnikowy - nie wymaga mieszania                                    |
| <b>Lepkość</b>                | Wysoka                                                                     |
| <b>Utwardzanie</b>            | Wilgoć                                                                     |
| <b>Zastosowanie</b>           | Klejenie                                                                   |
| <b>Kluczowe materiały</b>     | Metale, kauczuki tworzywa sztuczne                                         |

LOCTITE® 415™ jest klejem uniwersalnym i nadaje się szczególnie do klejenia metali.

#### Mil-A-46050C

LOCTITE® 415™ jest badany na zgodność z normą Military Specification Mil-A-46050C. **Uwaga:** Jest to regionalna aprobaty. W celu uzyskania dodatkowych informacji i wyjaśnień, proszę kontaktować się z lokalnym ośrodkiem obsługi technicznej.

#### Commercial Item Description A-A-3097:

LOCTITE® 415™ posiada kwalifikację zgodnie z normą Commercial Item Description A-A-3097. **Uwaga:** Jest to regionalna aprobaty. W celu uzyskania dodatkowych informacji i wyjaśnień, proszę kontaktować się z lokalnym ośrodkiem obsługi technicznej.

### WŁASNOŚCI MATERIAŁU NIEUTWARDZONEGO

|                                                        |                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Masa właściwa @ 25 °C                                  | 1,1                         |
| Lepkość, stożek/płyta, 25 °C, mPa·s (cP):              |                             |
| PHYSICA MK22 @ 100 s-1                                 | 900 do 1 500 <sup>LMS</sup> |
| Lepkość, Brookfield - LVF, 25 °C, mPa·s (cP):          |                             |
| Wrzeciono 2, prędkość 6 obr. / min.                    | 1 100 do 1 600              |
| Ciśnienie par, hPa                                     | <1                          |
| Temperatura zapłonu - patrz karta charakterystyki MSDS |                             |

### TYPOWY PRZEBIEG UTWARDZANIA

W normalnych warunkach wilgotność powietrza zapoczątkowuje proces utwardzania. Chociaż wytrzymałość funkcjonalna jest osiągana 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.:

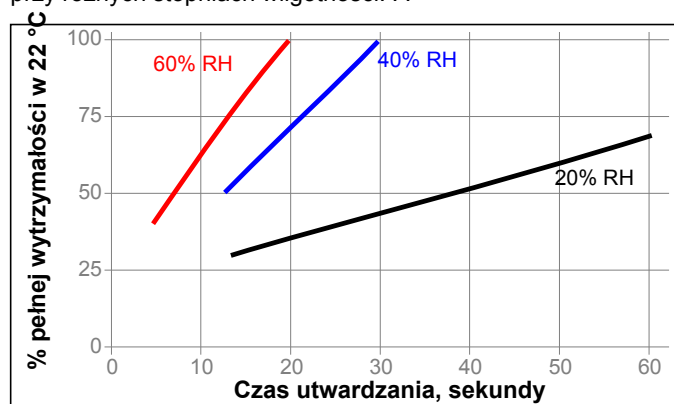
|                     |          |
|---------------------|----------|
| Stal (odtłuszczone) | 30 do 60 |
| Aluminium           | 40 do 80 |
| Dwuchromian cynku   | 30 do 90 |
| Neopren             | <10      |
| Kauczuk nitrylowy   | <10      |
| ABS                 | 20 do 50 |
| PVC                 | 30 do 90 |
| Poliwęglan          | 30 do 90 |
| Tworzywo fenolowe   | 10 do 40 |

### 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 wilgotności

Szybkość utwardzania zależy od wilgotności względnej otoczenia. Poniższy wykres przedstawia zmieniającą się w czasie wytrzymałość na rozciąganie na kauczuku Buna N przy różnych stopniach wilgotności. . .



### Szybkość utwardzania w zależności od aktywatora

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

**TYPOWE WŁASNOŚCI MATERIAŁU UTWARDZONEGO**

Po 24 godz @ 22 °C

**Właściwości fizyczne:**

Wsp. rozszerzalności cieplnej, ISO 11359-2, K<sup>-1</sup> 100×10<sup>-6</sup>  
 Wsp. przewodności cieplnej, ISO 8302, 0,1  
 W/(m·K)

**Właściwości elektryczne:**

Stała dielektr. / wsp. strat, IEC 60250:

przy 0,1 kHz 2 do 3,3 / <0,02  
 przy 1 kHz 2 do 3,5 / <0,02  
 przy 10 kHz 2 do 3,5 / <0,02

Rezystywność objętościowa, IEC 60093, 2×10<sup>15</sup> do 10×10<sup>15</sup> Ω·cmRezystywność powierzchniowa, IEC 60093, Ω 10×10<sup>15</sup> do 80×10<sup>15</sup>

Wytrzymałość dielektryczna, IEC 60243-1, 25  
 kV/mm

**TYPOWE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU UTWARDZONEGO****Właściwości złączy**

Utwardzany przez 24 godz. @ 22 °C

Wytrzymałość na ścinanie, ISO 4587:

Stal (po obróbce strumieniowo-  
 ścierniej) N/mm<sup>2</sup> 20 do 30  
 (psi) (2 900 do 4 350)

Aluminium N/mm<sup>2</sup> 15 do 22  
 (po obróbce strumieniowo-  
 ścierniej) (psi) (2 175 do 3 190)

Dwuchromian cynku N/mm<sup>2</sup> 4 do 12  
 (psi) (580 do 1 740)

ABS N/mm<sup>2</sup> 6 do 20  
 (psi) (870 do 2 900)

PVC N/mm<sup>2</sup> 6 do 20  
 (psi) (870 do 2 900)

Poliwęglan N/mm<sup>2</sup> 5 do 20  
 (psi) (725 do 2 900)

Tworzywo fenolowe N/mm<sup>2</sup> 5 do 15  
 (psi) (725 do 2 175)

Polichloropren N/mm<sup>2</sup> 5 do 15  
 (psi) (725 do 2 175)

Guma nitylowa N/mm<sup>2</sup> 5 do 15  
 (psi) (725 do 2 175)

Wytrzymałość na rozciąganie, ISO 6922:

Stal (po obróbce strumieniowo-  
 ścierniej) N/mm<sup>2</sup> 12 do 25  
 (psi) (1 740 do 3 625)

Buna-N N/mm<sup>2</sup> 5 do 15  
 (psi) (725 do 2 175)

"T" Wytrzymałość na oddzieranie, ISO 11339:

Stal (odtłuszczone) N/mm 0,5  
 (lb/in) (<2,8)

Utwardzany przez 30 sek. w temp. @ 22 °C

Wytrzymałość na rozciąganie, ISO 6922:

Buna-N N/mm<sup>2</sup> ≥6,0<sup>LMS</sup>  
 (psi) (≥870)

**TYPOWA ODPORNOŚĆ NA CZYNNIKI ŚRODOWISKA**

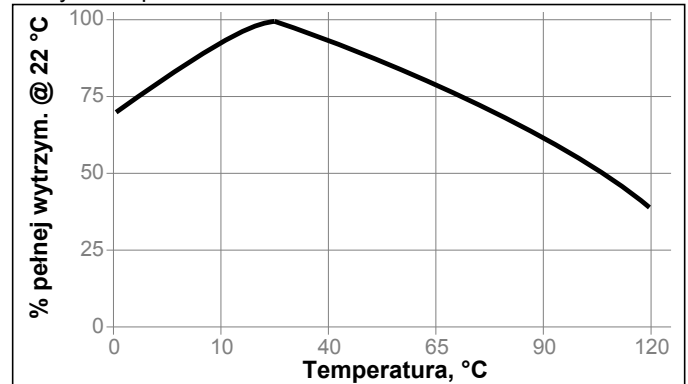
Utwardzany przez 24 godziny w 22 °C.

Wytrzymałość na ścinanie, ISO 4587:

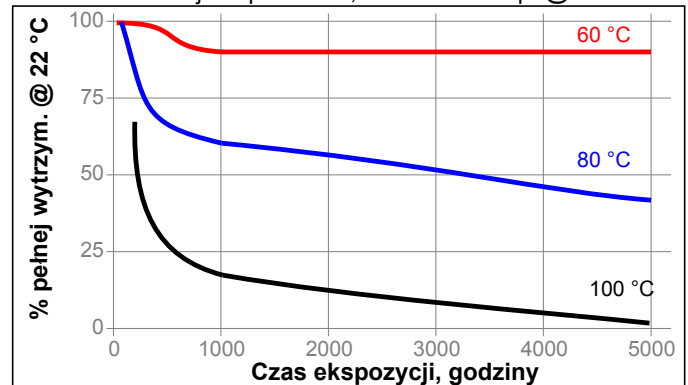
Stal zwykła  
 (po obróbce strumieniowo-  
 ścierniej)

**Wytrzymałość w temperaturze**

Testy w temperaturze

**Starzenie cieplne**

Starzenie w danej temperaturze, badania w temp. @ 22 °C

**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 | 95                     | 95    | 95     |
| Izopropanol                                | 22 | 95                     | 95    | 95     |
| Etanol                                     | 22 | 100                    | 100   | 100    |
| Freon TA                                   | 22 | 95                     | 95    | 95     |
| 1,1,1-Trichloroetan                        | 22 | 95                     | 95    | 95     |
| Powietrze o wilgotności względnej 95%      | 40 | 70                     | 50    | 40     |
| Temperatura/ wilgotność 95% RH poliwęglanu | 40 | 95                     | 95    | 95     |

**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 użycia**

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<sup>LMS</sup>**

LMS z dnia 18 maja, 2007. 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. Szczególne 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 warunki jego stosowania to +22 °C i 50 % wilgotności względnej.**

Resztek materiału nie należy umieszczać z powrotem w jego oryginalnym pojemniku, bo 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 Technical Customer Service.

**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/mm<sup>2</sup> 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

**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 Państwa 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 odpowiedzialności 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 odpowiedzialności 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 1.4**