

LOCTITE® 4304

Grudzień 2020

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

LOCTITE® 4304 ma następujące własności:

Technologia	Cyjanoakrylan/UV
Związek chemiczny	Cyjanoakrylan etylowy z fotoinicjatorami
Postać nieutwardzonego	Ciecz, przezroczysta, jasnożółto-zielona do ciemnoniebiesko-zielonej LMS
Składniki	Jednoskładnikowy - nie wymaga mieszania
Lepkość	Niska
Utwardzanie	Światło ultrafioletowe (UV)/światło widzialne
Utwardzanie - opcja	Wilgoć
Zastosowanie	Klejenie
Kluczowe materiały	tworzywa sztuczne, kauczuki Metale

LOCTITE® 4304 jest przeznaczony do zastosowań wymagających bardzo szybkiego mocowania, utwardzania pachwinowego lub utwardzania powierzchniowego. Możliwość utwardzania światłem UV ułatwiają szybkie utwardzanie odsłoniętych powierzchni, minimalizując w ten sposób wykwit i stanowiąc alternatywę dla aktywatorów rozpuszczalnikowych. Produkt odpowiedni do łączenia jednorazowych urządzeń medycznych.

Norma ISO-10993

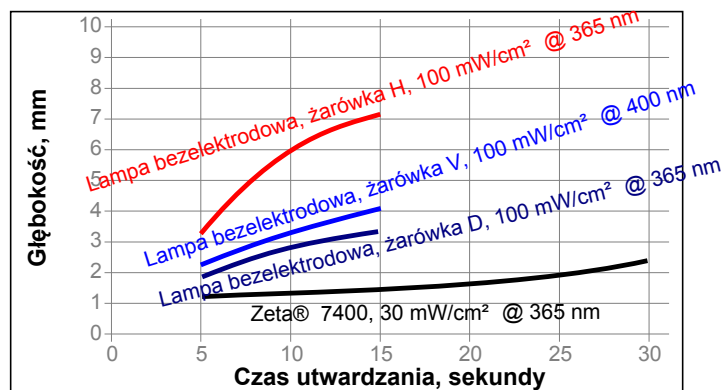
LOCTITE® 4304 spełnia wymogi normy ISO 10993 "Biologiczna ocena wyrobów medycznych" do zastosowań w przemyśle medycznym. Certyfikat zgodności jest dostępny na stronie internetowej www.loctite.com lub w Dziale Technicznym Henkel Loctite.

WŁASNOŚCI MATERIAŁU NIUTWARDZONEGO

Masa właściwa @ 25 °C	1,07
Temperatura zapłonu - patrz karta charakterystyki MSDS	
Lepkość, stożek/płyta, 25 °C, mPa·s (cP): PHYSICA MK22 @ 3 000 s-1	10 do 35

TYPOWY PRZEBIEG UTWARDZANIA

Główny mechanizm utwardzania, UV
Głębokość utwardzania



Czas uzyskania suchego dotyku / Utwardzanie powierzchniowe

Czas uzyskania suchego dotyku jest to czas, kiedy na powierzchni kleju tworzy się skórka w sek.

UV/Źródło światła widzialnego:

Bezelektrodowa, V bulb: 100 mW/cm ² , zmierzone @ 400 nm	≤5
Fusion H & V: 30 mW/cm ² @ 365 nm 100 mW/cm ² , mierzone @ 365 nm	≤10 ≤5
Bezelektrodowa, D bulb: 100 mW/cm ² @ 365 nm	≤5
Zeta® 7400: 30 mW/cm ² @ 365 nm	≤5

Wpływ przezroczystości podłoża i źródła światła

Zeta® 7400, 30 mW/cm², @ 365 nm, dla 10 sek
 Lampa bezelektrodowa, wersja V, 100 mW/cm², zmierzone @ 400 nm for 10 sek
 Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445

Materiał	Żarówka	Utwardzanie po UV
Poliwęglan blokujący UV	Zeta® 7400	2 minuty @ 22 °C N/mm ² 12,0 (psi) (1 740)
	Zeta® 7400	24 godz. @ 22 °C N/mm ² 17,4 (psi) (2 525)
	Bezelektrodowa, żarówka V	2 minuty @ 22 °C N/mm ² 16,3 (psi) (2 365)
	Bezelektrodowa	24 godz. @ N/mm ² 15,5

	dowa, żarówka V	22 °C	(psi)	(2 250)
Poliwęglan przepuszczający UV	Zeta® 7400	2 minuty @ 22 °C	N/mm ² (psi)	14,4 (2 090)
	Zeta® 7400	24 godz. @ 22 °C	N/mm ² (psi)	18,2 (2 640)
	Bezelektrodowa, żarówka V	2 minuty @ 22 °C	N/mm ² (psi)	16,4 (2 380)
	Bezelektrodowa, żarówka V	24 godz. @ 22 °C	N/mm ² (psi)	17,3 (2 510)

Wsp. rozszerzalności cieplnej, ISO 11359-2, K ⁻¹	73,9×10 ⁻⁶
Temperatura szklenia T _g , ASTM E 228, °C	106
Skurcz objętościowy, ASTM D 792, %	12,8
Twardość, ISO 868 (twardościomierz D),	72
Wydłużenie przy zerwaniu, ISO 527-3, %	9
Wytrzymałość na rozciąganie przy zerwaniu, ISO 527-3	N/mm ² (psi) 36 (5 220)
Moduł sprężystości, ISO 527-3	N/mm ² (psi) 1 630 (237 000)

Utwardzanie @ 100 mW/cm², @ 365 nm, przez 10 sekpo każdej stronie przy użyciu systemu bezelektrodowego, żarówka V plus 24 godz. @ 22 °C, (Utwardzona warstwy 0,63 mm grubości)

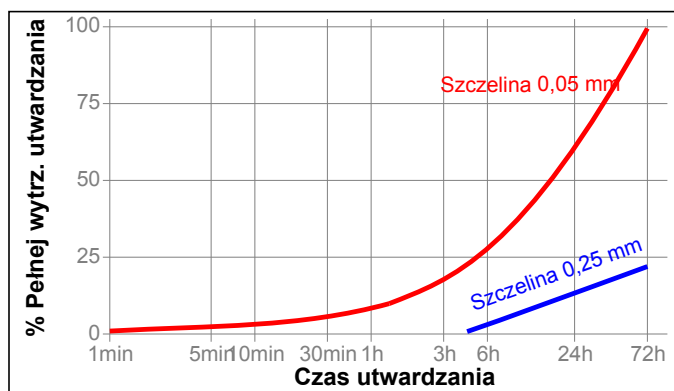
Właściwości elektryczne:

Wytrzymałość dielektryczna, IEC 60243-1, kV/mm	33
Rezystywność powierzchniowa, IEC 60093, Ω	1,70×10 ¹⁵
Rezystywność objętościowa, IEC 60093, Ω·cm	6,43×10 ¹⁵
Stała dielektr. / wsp. strat, IEC 60250:	
przy 0,1 kHz	4,01 / 0,039
przy 1 kHz	3,73 / 0,041
przy 10 kHz	3,55 / 0,037

Drugorzędny mechanizm utwardzania, Wilgoć

Szybkość utwardzania a szczelina

Bloki akrylowe przepuszczające UV (nie utwardzane UV)



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. Pomiarzy czasu ustalania odnoszą się do utwardzania bez UV.

Czas ustalania, sek.:

ABS	5 do 10
Akrylowa	10 do 20
Aluminium	≤5
Neopren	≤5
Tworzywo fenolowe	60 do 75
Poliwęglan	10 do 20
Polietylen	≥300
Polietylen (Podkład 770)	≤5
Polipropylen	≥300
Polipropylen (Podkład 770)	≤5
PVC	70 do 85
Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	30 do 45

TYPOWE WŁASNOŚCI MATERIAŁU UTWARDZONEGO

Utwardzany przez 80 sekund @ 100 mW/cm², zmierzone @ 400 nm po każdej stronie, przy użyciu systemu bezelektrodowego, żarówka V, plus utwardzanie przez 24 godz. w @ 22 °C

Właściwości fizyczne:

TYPOWE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU UTWARDZONEGO

Właściwości złączy

Utwardzany przez 72 godz. w temp. @ 22 °C (nieutwardzany UV)

Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445:

ABS	N/mm ² (psi)	34 (4 930)
Akryl	N/mm ² (psi)	13 (1 885)
Aluminium	N/mm ² (psi)	18 (2 610)
Polichloropren	N/mm ² (psi)	0,7 (100)
Tworzywo fenolowe	N/mm ² (psi)	7 (1 015)
Poliwęglan	N/mm ² (psi)	29 (4 205)
Polietylen	N/mm ² (psi)	0,4 (60)
Polipropylen	N/mm ² (psi)	0,4 (60)
PVC	N/mm ² (psi)	33 (4 785)
Stal (po obróbce strumieniowo-ściernej)	N/mm ² (psi)	18 (2 610)

Utwardzany przez 80 sekund @ 30 mW/cm², @ 365 nm,

Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445:

Poliwęglan	N/mm ² (psi)	≥9 (≥1 305)
------------	-------------------------	-------------

TYPOWA ODPORNOŚĆ NA CZYNNIKI ŚRODOWISKA

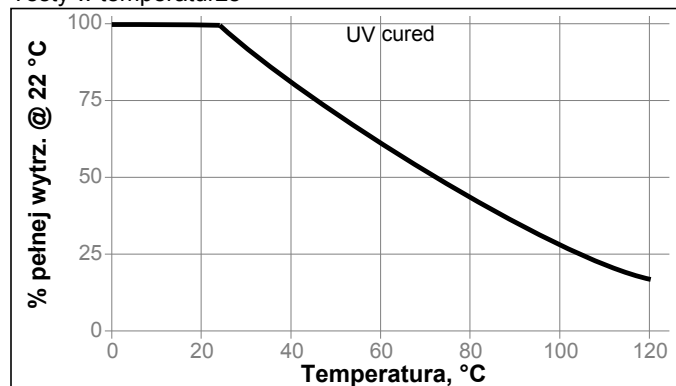
Utwardzany przez 80 sekund @ 30 mW/cm², @ 365 nm, przy zastosowaniu using a Zeta® 7400 light source plus utwardzanie przez 24 godz. w @ 22 °C

Blokowa wytrzymałość na ścinanie, ISO 13445:

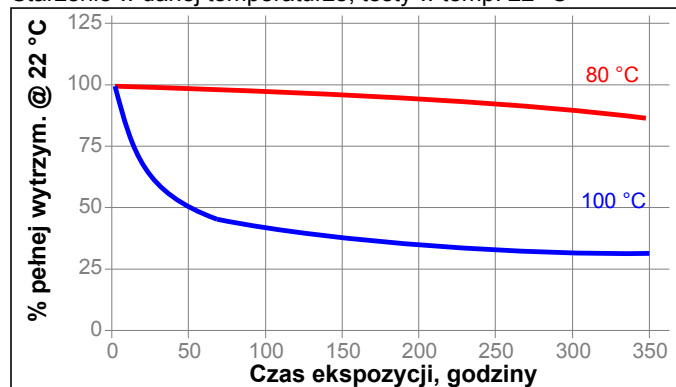
Poliwęglan

Wytrzymałość w temperaturze

Testy w temperaturze

**Starzenie cieplne**

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

**Odporność na chemikalia / rozpuszczalniki**

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

Środowisko	°C	% pełnej wytrzymałości		
		24 h	170 h	500 h
Olej silnikowy	22	110	105	110
Woda	22	105	110	110
Izopropanol	22	115	110	120
Wilgotność względna, 100%	40	115	130	160

Rezultaty sterylizacji

Zastosowanie metod sterylizacji takich jak EtO i promieniowanie Gamma (razem 25 - 50 kiloGrays) LOCTITE® 4304 pokazuje doskonałą wytrzymałość złączy klejowych. Produkt ten utrzymuje swą wytrzymałość po 1 cyklu wyjaławiania parą wodną. Zalecane jest, aby po właściwym procesie wyjaławiania zbadać złącze. Jeśli przewiduje się więcej niż 3 cykle wyjaławiania to należy skonsultować się z Działem Technicznym Loctite®.

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. Produkt ten jest wrażliwy na światło dzienne, UV oraz na oświetlenie sztuczne. Dlatego też podczas magazynowania produktu zalecane jest, aby ograniczyć do minimum jego kontakt ze światłem dziennym, UV i oświetleniem sztucznym.
2. Aby uzyskać jak najlepsze wyniki, przed aplikacją należy powierzchnie przeznaczone do klejenia oczyścić i odtłuścić.
3. Ten produkt osiąga najlepsze rezultaty przy wąskich szczelinach (0,05 mm).
4. Nadmiar kleju można usunąć środkami zmywającymi Loctite, nitrometanem lub acetonem.

Norma Materiałowa Loctite^{LMS}

LMS z dnia Listopad, 2004. 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/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

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 2.3