

LOCTITE® 4211

června 2004

Popis výrobku

LOCTITE® 4211 má následující vlastnosti:

Technologie	Kyanoakrylát
Chemický typ	Ethylkyanoakrylát
Vzhled (nevytvrzený)	Černá kapalina ^{LMS}
Složky	Jednosložkový
Viskozita	Vysoká
Vytvrzení	Vlhkostí
Aplikace	Lepení
Určeno zejména pro	kovy, plasty Pryž

LOCTITE® 4211 je houževnatý produkt plněný elastomery pro zvýšení odolnosti vůči rázům a loupání a současně se zvýšenou odolností vůči teplu a vlhkosti.

TYPICKÉ VLASTNOSTI NEVYTVRZENÉHO MATERIÁLU

Měrná hmotnost při 25 °C	1,05
Viskozita, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP):	
Vřeten 3, rychlost 20 ot/min.	1 700 až 3 450 ^{LMS}
Vřeten 3, rychlost 2,5 ot/min.	6 000 až 13 500 ^{LMS}
Bod vzplanutí - viz Bezpečnostní list	

PROVOZNÍ VLASTNOSTI PŘI VYTVRZOVÁNÍ

Za normálních podmínek spouští proces vytvrzení atmosférická vlhkost. Přestože plně funkční pevnosti je dosaženo v relativně krátkém čase, vytvrzování pokračuje nejméně 24 hodin, než je dosaženo úplné chemické odolnosti.

Rychlost vytvrzení dle materiálu

Rychlost vytvrzení závisí na lepeném materiálu. Tabulka níže ukazuje čas fixace, kterého bylo dosaženo na různých materiálech při 22 °C a 50 % reletivní vlhkosti. Toto je definováno jako čas dosažení pevnosti ve smyku 0.1 N/mm².

Čas fixace, sec.:	
Ocel (odmaštěno)	210
Hliník	90
Zinek dichromát	240
Neoprén	20
Pryž, nitrilová	10
ABS	15
PVC	35
Polykarbonát	60
Fenol	180
Melamin (G-9)	90

Rychlost vytvrzení dle spáry.

Rychlost vytvrzení závisí na velikosti spáry. V malé spáře vytvrzuje produkt vysokou rychlostí, zvětšování spáry má za následek snižování rychlosti vytvrzování.

Rychlost vytvrzení dle aktivátoru.

Použití aktivátoru na lepený povrch zvýší rychlost tvrdnutí tam, kde je z důvodu velké spáry čas vytvrzení nepřijatelně dlouhý. Avšak toto může způsobit snížení konečné pevnosti lepeného

spoje a doporučuje se proto provedení zkoušky pro ověření výsledku.

TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU

Vytvrzováno po dobu 24 hodin při 22 °C

Fyzikální vlastnosti:

 Koeficient teplotní roztažnosti, ASTM D 696, K⁻¹ 90×10⁻⁶

Elektrické vlastnosti:

Dielektrická konstanta / Ztrátový činitel, IEC 60250:

0,1 kHz	4,0 / <0,04
1 kHz	3,8 / <0,04
1 000 kHz	3,3 / <0,03
Objemový měrný odpor, IEC 60093, Ω·cm	8×10 ¹⁵
Povrchový měrný odpor, IEC 60093, Ω	180×10 ¹⁵
Dielektrická pevnost, ASTM D 149, kV/mm	25

TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU

Adhezní vlastnosti

Vytvrzeno po dobu 24 hodin při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Ocel (otryskaná)	N/mm ²	25
	(psi)	(3 625)
Hliník (mořený)	N/mm ²	17
	(psi)	(2 465)
Chromátovaný pozink	N/mm ²	11
	(psi)	(1 595)
G-10 epoxid	N/mm ²	10
	(psi)	(1 450)
G-11 epoxid	N/mm ²	8
	(psi)	(1 160)
Polybutylen Terephthalát	N/mm ²	3
	(psi)	(435)

Vytvrzeno po dobu 48 hodin při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Ocel (otryskaná)	N/mm ²	≥16,5 ^{LMS}
	(psi)	(≥2 395)

Vytvrzeno po dobu 24 hodin při 22 °C, následně po dobu 24 hodin při 121 °C, zkoušeno při 121 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Ocel (otryskaná)	N/mm ²	≥6,9 ^{LMS}
	(psi)	(≥1 000)

Vytvrzeno po dobu 24 hodin při 22 °C, následně po dobu 24 hodin při 121 °C, zkoušeno při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Ocel (otryskaná)	N/mm ²	≥20,7 ^{LMS}
	(psi)	(≥3 000)

TYPICKÁ ODOLNOST VŮČI PROSTŘEDÍ

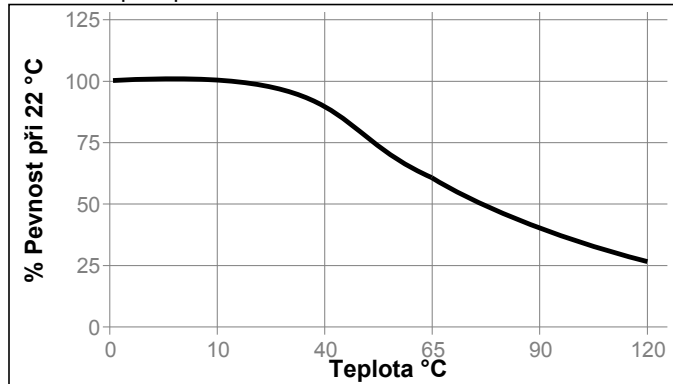
Vytvrzováno po dobu 1 týden při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

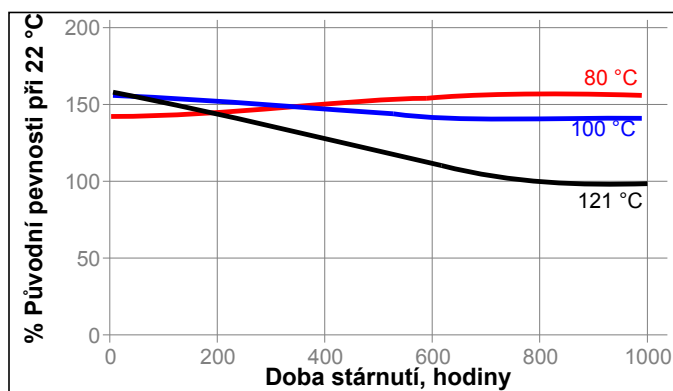
Nízkouhlikatá ocel (otryskaná)

Pevnost za tepla

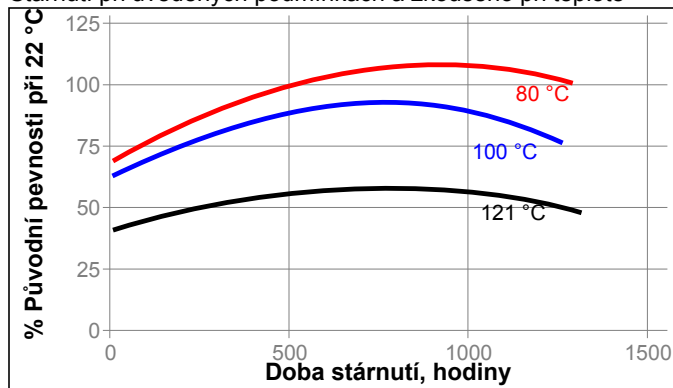
Zkoušeno při teplotě

**Stárnutí za tepla**

Stárnutí při uvedené teplotě a zkoušeno při 22 °C

**Stárnutí při teplotě/Pevnost za tepla**

Stárnutí při uvedených podmínkách a zkoušeno při teplotě

**VŠEOBECNÉ INFORMACE**

Tento produkt se nedoporučuje používat v čistě kyslíkových nebo na kyslík bohatých systémech a neměl by se používat k těsnění chlóru či jiných silně oxidačních materiálů.

Informace pro bezpečné zacházení s tímto produktem najdete v Bezpečnostním listě (BL).

Pokyny pro použití

1. Pro co nejlepší výsledek lepení by měly být lepené povrchy čisté a odmaštěné.
2. Tento produkt má nejlepší výsledky při lepení v malých spárách (do 0,05 mm).
3. Přetok lepidla může být odstraněn s použitím čističů Loctite, nitrometanu nebo acetonu.

Materiálová specifikace Loctite^{LMS}

LMS je zavedena od 01. září 1995. Pro udávané vlastnosti produktu jsou pro každou dávku k dispozici zkušební protokoly. Protokoly LMS dále obsahují vybrané parametry řízení jakosti, které se považují za vhodné ke specifikaci pro zákazníka. V neposlední řadě funguje na místě komplexní systém kontroly, který zajišťuje kvalitu výrobku a jeho shodu. Zvláštní požadavky upřesněné zákazníkem mohou být řešeny pomocí systému "Henkel Quality".

Skladování

Produkt skladujte v neotevřených originálních nádobách na suchém místě. Informace o skladování produktu jsou uvedeny na etiketě nádob.

Optimální podmínky skladování: 2 °C až 8 °C. Skladování pod 2 °C nebo nad 8 °C může nepříznivě ovlivnit vlastnosti produktu. Materiál odebraný z nádoby může být během používání kontaminován. Proto jej nikdy nevracejte do originálního obalu. Společnost Henkel nemůže nést odpovědnost za produkt, který byl kontaminován nebo skladován za podmínek jiných, než výše uvedených. Pokud jsou potřebné další informace, kontaktujte Vaše místní technické nebo zákaznické oddělení Henkel Loctite.

Převody

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 $\text{kV/mm} \times 25.4 = \text{V/mil}$
 $\text{mm} / 25.4 = \text{inches}$
 $\mu\text{m} / 25.4 = \text{mil}$
 $\text{N} \times 0.225 = \text{lb}$
 $\text{N/mm} \times 5.71 = \text{lb/in}$
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8.851 = \text{lb}\cdot\text{in}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 0.738 = \text{lb}\cdot\text{ft}$
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{in}$
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

Poznámka: Informace obsažené v tomto technickém listu (TL) včetně doporučení pro použití a aplikaci produktu jsou založeny na našich znalostech o produktu a zkušenostech s ním k datu tohoto TL. Produkt může mít řadu různých aplikací a ve Vašem prostředí se může jednat o aplikace a pracovní podmínky, které jsou mimo naši kontrolu. Společnost Henkel tedy neručí za vhodnost svého produktu pro výrobní procesy a podmínky, za kterých je používáte, ani negarantuje dosažení Vámi zamýšlených výsledků. Doporučujeme, abyste předem provedli zkoušky k potvrzení vhodnosti našeho produktu pro Vaši konkrétní aplikaci.

Veškerá odpovědnost za informace v technickém listu či za libovolná jiná písemná či ústní doporučení týkající se dotčeného produktu se vylučuje, s výjimkou situací, kdy byla výslovně sjednána, kdy naše nedbalost způsobila smrt či zranění, a s výjimkou odpovědnosti, která povinně vyplývá z platných zákonů o odpovědnosti za výrobky.

V případě, že produkty dodává Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS a Henkel France SA, vezměte na vědomí také následující skutečnost: Bude-li společnost Henkel z libovolných právních důvodů přesto pohnána k odpovědnosti, její odpovědnost v žádném případě nepřekročí hodnotu dotčené dodávky.

Pokud produkty dodává Henkel Colombiana, S.A.S., platí toto

prohlášení o vyloučení odpovědnosti: Informace obsažené v tomto technickém listu (TL) včetně doporučení pro použití a aplikaci produktu jsou založeny na našich znalostech o produktu a zkušenostech s ním k datu tohoto TL. Společnost Henkel neručí za vhodnost svého produktu pro výrobní procesy a podmínky, za kterých je používáte, ani pro zamýšlené aplikace a výsledky. Doporučujeme, abyste předem provedli zkoušky k potvrzení vhodnosti našeho produktu.

Veškerá odpovědnost za informace v technickém listu či za libovolná jiná písemná či ústní doporučení týkající se dotčeného produktu se vylučuje, s výjimkou situací, kdy byla výslovně sjednána, kdy naše nedbalost způsobila smrt či zranění, a s výjimkou odpovědnosti, která povinně vyplývá z platných zákonů o odpovědnosti za výroby.

V případě, že jsou produkty dodávány Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc nebo Henkel Canada Corporation, se používá následující odmítnutí.

Veškeré údaje zde uvedené slouží pouze pro informaci a jsou považovány za hodnověrné. Nemůžeme přebírat zodpovědnost za výsledky dosažené jinými laboratořemi, nad jejichž postupy nemáme kontrolu. Je plně na zodpovědnosti uživatele posoudit vhodnost jakéhokoli zde uvedeného postupu pro vlastní účely a je také na jeho zodpovědnosti, zda přijme vhodná preventivní opatření pro ochranu majetku a osob proti všem rizikům, která mohou být spojena s používáním produktů a manipulací s nimi.

V tomto duchu se společnost Henkel zvláště zřiká přímých i vyplývajících záruk, včetně záruk obchodovatelnosti a vhodnosti pro daný účel, vznikajících z prodeje nebo používání jejích produktů. Společnost Henkel zvláště odmítá jakoukoli zodpovědnost za následné nebo náhodné škody jakéhokoli druhu, včetně náhrady škod.

Tato diskuze o různých postupech a složeních neznamená, že tyto nejsou patentovány společností Henkel nebo jinými subjekty. Každému budoucímu uživateli doporučujeme, aby si před sériovým použitím otestoval, zda je pro něj navrhovaná aplikace vhodná. Tento produkt může být zahrnut v patentech USA nebo jiných zemí.

Ochranná známka

Pokud není uvedeno jinak, všechny ochranné známky v tomto dokumentu jsou ochranné známky společnosti Henkel ve Spojených státech a kdekoli jinde. ® značí ochrannou známku zaregistrovanou na Úřadě obchodního vlastnictví Spojených států amerických. (U.S. Patent and Trademark Office)

Reference 2