

**Popis výrobku**

LOCTITE® 4011™ má následující vlastnosti:

<b>Technologie</b>	Kyanoakrylát
Chemický typ	Ethylkyanoakrylát
Vzhled (nevytvrzený)	Průhledná, čirá až slámově žlutá kapalina <sup>LMS</sup>
Složky	Jednosložkový
Viskozita	Nízká
<b>Vytvrzení</b>	Vlhkostí
<b>Aplikace</b>	Lepení
Určeno zejména pro	kovy, plasty elastomery

LOCTITE® 4011™ je určen pro lepení obtížně lepidelných materiálů, které vyžadují rovnoměrné zatížení a velkou pevnost v tahu a/nebo ve smyku. LOCTITE® 4011™ je přednostně určen pro lepení poréznych a savých materiálů jako je dřevo, papír, kůže a tkaniny. Je vhodný pro spojování jednorázových zdravotních pomůcek. Tento produkt umožňuje rychlé lepení široké škály materiálů, včetně kovů, plastů a elastomerů.

**ISO-10993**

Systém zkoušek podle ISO 10993 je nedílnou součástí Programu kvality pro LOCTITE® 4011™. Produkt LOCTITE® 4011™ je kvalifikován v souladu s Protokolem Henkel ISO 10993, který je vnímán jako vodítko při výběru produktů určených pro použití v oblasti výroby zdravotních pomůcek. Certifikát shody je dostupný na internetové stránce společnosti Henkel nebo prostřednictvím oddělení kvality společnosti Henkel.

**TYPICKÉ VLASTNOSTI NEVYTVRZENÉHO MATERIÁLU**

Měrná hmotnost při 25 °C	1,06
Bod vzplanutí - viz Bezpečnostní list	
Viskozita, kužel & deska, mPa·s (cP):	
Teplota: 25 °C, Smyková rychlost: 3 000 s <sup>-1</sup>	70 až 110
Viskozita, Brookfield - LVF, 25 °C, mPa·s (cP):	
Vřetenno 1, rychlost 30 ot/min.	90 až 140 <sup>LMS</sup>

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

Čas fixace, sec.:

Ocel	20 až 45
Hliník	2 až 10
Zinek dichromát	10 až 30
Neoprén	<5
Přyz, nitrilová	<5
ABS	1 až 2
PVC	3 až 10
Polykarbonát	5 až 10
Fenol	<2
Dřevo (balza)	<1
Dřevo(dub)	10 až 30
Dřevo (borové)	10 až 20
Dřevotřískka	5 až 10
Tkanina	10 až 20
Kůže	5 až 10
Papír	5 až 10

**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 vlhkosti.**

Rychlost vytvrzování závisí na okolní relativní vlhkosti. Vyšší stupeň vlhkosti vede k vyšší rychlosti vytvrzování.

**Rychlost vytvrzení dle aktivátoru.**

Použití aktivátoru na lepený povrch zvýší rychlost tvrdnutí tam, kde je z důvodu velké spáry čas vytvrzení nepříjemně 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 1 týden 22 °C

**Fyzikální vlastnosti:**

Koeficient teplotní roztažnosti, ASTM D 696, K <sup>-1</sup>	107×10 <sup>-6</sup>
Koeficient tepelné vodivosti, ASTM C177, W/(m·K)	0,4
Teplota skelného přechodu, ASTM E 831, °C	121

**Elektrické vlastnosti:**

Objemový měrný odpor, IEC 60093, Ω·cm	277×10 <sup>15</sup>
Povrchový měrný odpor, IEC 60093, Ω	69×10 <sup>15</sup>
Dielektrická pevnost, ASTM D 149, kV/mm	33

Dielektrická konstanta / Ztrátový činitel, IEC 60250:

1 kHz	2,72 / 0,02
1 MHz	2,53 / 0,02
10 MHz	2,42 / 0,01

**TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU****Adhezní vlastnosti**

Vytvrzeno po dobu 10 sec. 25 °C

Pevnost v tahu, ISO 6922:

Buna-N	N/mm <sup>2</sup>	≥6,9 <sup>LMS</sup>
	(psi)	(≥1 000)

Vytvrzováno po dobu 72 hodin 22 °C

Pevnost v tahu, ISO 6922:

Buna-N	N/mm <sup>2</sup>	8 až 15
	(psi)	(1 200 až 2 200)
Ocel (otryskaná)	N/mm <sup>2</sup>	7 až 16
	(psi)	(1 000 až 2 300)

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Ocel (otryskaná)	N/mm <sup>2</sup>	17 až 24
	(psi)	(2 500 až 3 500)
Hliník (mořený)	N/mm <sup>2</sup>	2 až 11
	(psi)	(290 až 1 600)
Chromátovaný pozink	N/mm <sup>2</sup>	0,5 až 2
	(psi)	(70 až 290)
ABS	N/mm <sup>2</sup>	7 až 9
	(psi)	(1 000 až 1 300)
PVC	N/mm <sup>2</sup>	7 až 16
	(psi)	(1 000 až 2 300)
Fenol	N/mm <sup>2</sup>	1 až 5
	(psi)	(150 až 730)
Polykarbonát	N/mm <sup>2</sup>	7 až 11
	(psi)	(1 000 až 1 600)
Nitril	N/mm <sup>2</sup>	1 až 2
	(psi)	(150 až 290)
Neoprén	N/mm <sup>2</sup>	1 až 2
	(psi)	(150 až 290)

**TYPICKÁ ODOLNOST VŮČI PROSTŘEDÍ**

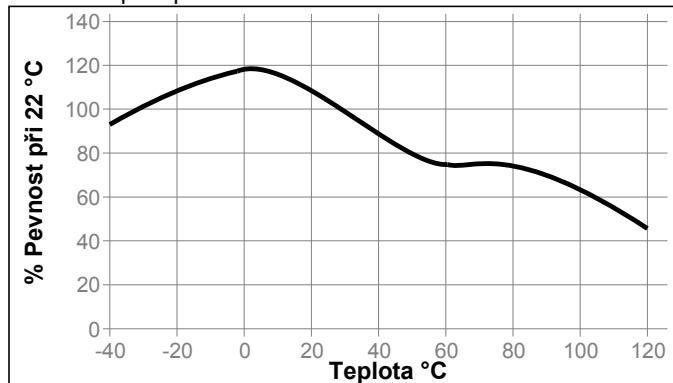
Vytvrzováno po dobu 1 týden 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

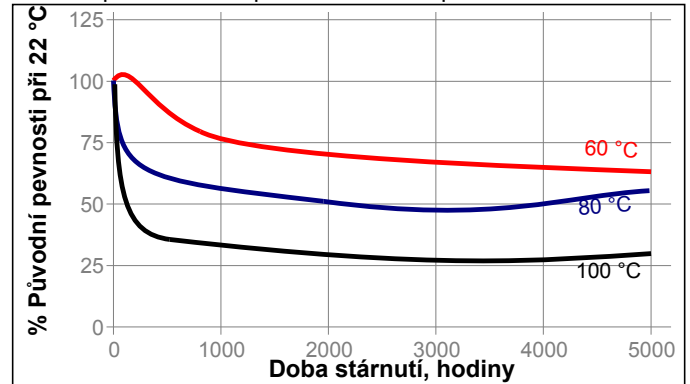
Ocel (otryskaná)

**Pevnost za tepla**

Zkoušeno při teplotě

**Stárnutí za tepla**

Stárnutí při uvedené teplotě a zkoušeno při 22 °C

**Odolnost proti chemikáliím a rozpouštědlům**

Stárnutí za uvedených podmínek a zkoušeno při 22 °C.

Prostředí	°C	% původní pevnosti			
		100 h	500 h	1000 h	5000 h
Motorový olej	40	120	110	110	85
Bezolovnatý benzín	22	85	80	80	75
Ethanol	22	100	105	110	120
Isopropanol	22	100	110	105	120
Voda	22	80	70	55	65
98% RV	40	70	60	55	55

Pevnost ve smyku, ISO 4587:

Polykarbonát

Prostředí	°C	% původní pevnosti			
		100 h	500 h	1000 h	5000 h
Vzduch	22	120	125	115	130
98% RV	40	120	110	120	115

**Účinky sterilizace**

Obecně vzato, výrobky složením podobné LOCTITE® 4011™ vystavené standardním sterilizačním postupům, jako je EtO a Gamma záření (25 až 50 kiloGray kumulativně) výborně zachovávají pevnost. LOCTITE® 4011™ udržuje pevné spojení po 1 cyklu v parním autoklávu. Doporučuje se, aby uživatel provedl zkoušku součástí po jejich sterilizaci vybranou metodou. Pokud mají spleené části absolvovat více než 3 sterilizační cykly, konzultujte výběr produktu s techniky Loctite®

**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**

- Pro co nejlepší výsledek lepení by měly být lepené povrchy čisté a odmaštěné.
- 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.

### 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.

### Materiálová specifikace Loctite<sup>LMS</sup>

LMS je zavedena od 29. prosince 2009. 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".

### 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 výrobky.

**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 jejich 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 1.3