

## LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup>

(TDS pro novou verzi LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup>) srpna 2016

### Popis výrobku

LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup> má následující vlastnosti:

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| <b>Technologie</b>   | Akrylát                                 |
| Chemický typ         | Urethan methakrylát                     |
| Vzhled (nevytvrzený) | Zelená kapalina <sup>LMS</sup>          |
| Fluorescence         | Pozitivní pod UV zářením <sup>LMS</sup> |
| Složky               | Jednosložkový                           |
| Viskozita            | Nízká                                   |
| <b>Vytvrzení</b>     | Anaerobní                               |
| Sekundární vytvrzení | Aktivátor                               |
| <b>Aplikace</b>      | Upevňování                              |
| Pevnost              | Vysoká                                  |

Tento Technický list je platný pro produkt LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup> vyrobený po datu uvedeném v odstavci "Odkaz na datum výroby".

LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup> je určen pro spojování lícovaných válcových součástí. Produkt vytvrzuje bez přístupu vzduchu ve spáře mezi lepenými kovovými povrchy a zabraňuje uvolnění či prosakování spoje, které je způsobené vibracemi a rázy. Typické aplikace zahrnují upevňování ozubených a řetězových kol na hřídele převodových skříní a také upevňování rotorů na hřídele elektrických motorů. LOCTITE<sup>®</sup> 648<sup>™</sup> poskytuje výborné vlastnosti při vytvrzování. Vytvrzuje velmi dobře nejen na aktivním povrchu (např. nízkouhlíkatá ocel) ale také na pasivních materiálech, jako je nerezová ocel nebo povlakované kovy. Produkt nabízí zvýšenou odolnost vůči teplotě a větší toleranci k mírně zamaštěným povrchům. To znamená, že vytvrzuje i na povrchu, který je mírně znečištěn různými oleji, mazivy, řeznými, protikorozními a ochrannými kapalinami.

### TYPICKÉ VLASTNOSTI NEVYTVRZENÉHO MATERIÁLU

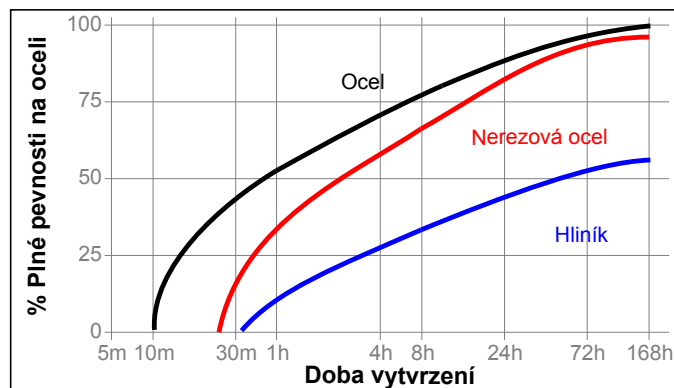
|                                                                                      |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Měrná hmotnost při 25 °C                                                             | 1,1                       |
| Viskozita, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP):<br>Vřetenno 2, rychlost 20 ot/min.   | 400 až 600 <sup>LMS</sup> |
| Viskozita, kužel & deska, 25 °C, mPa·s (cP):<br>Smyková rychlost 129 s <sup>-1</sup> | 400 až 600                |

Bod vzplanutí - viz Bezpečnostní list

### PROVOZNÍ VLASTNOSTI PŘI VYTVRZOVÁNÍ

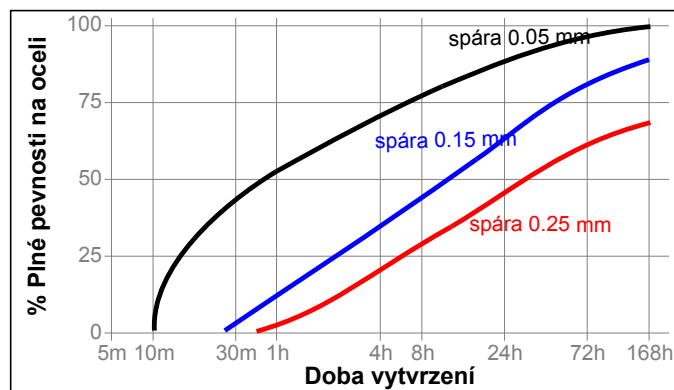
#### Rychlost vytvrzení dle materiálu

Rychlost vytvrzení závisí na lepeném materiálu. Graf níže ukazuje závislost pevnosti ve smyku na čase na ocelovém čepu a kroužku v porovnání pro různé materiály, zkoušeno v souladu s ISO 10123.



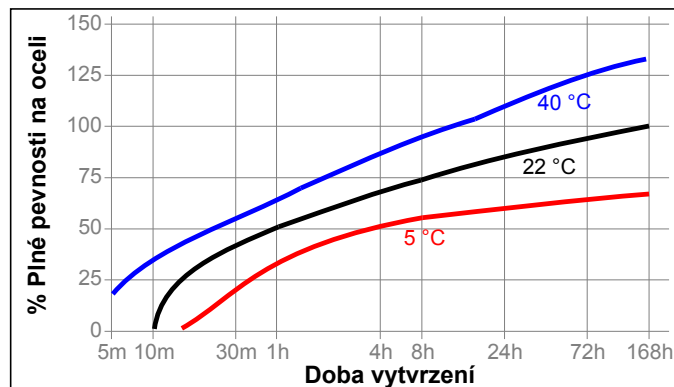
#### Rychlost vytvrzení dle spáry.

Rychlost vytvrzení závisí na lepené spáře. Následující graf ukazuje závislost pevnosti ve smyku na čase na ocelovém čepu a kroužku při různých velikých spárách, zkoušeno v souladu s ISO 10123.



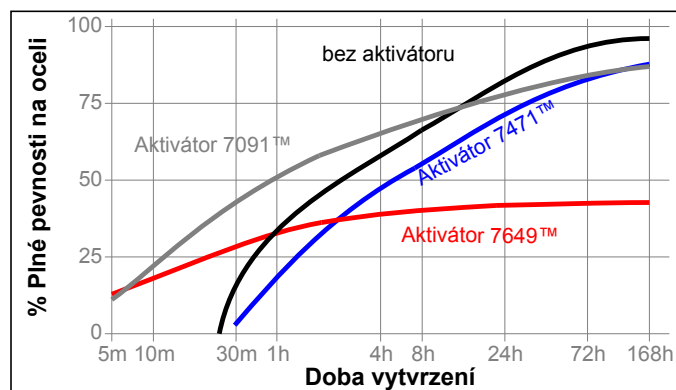
#### Rychlost vytvrzení dle teploty

Rychlost vytvrzení závisí na teplotě. Graf níže ukazuje závislost pevnosti ve smyku na čase při různých teplotách na ocelovém čepu a kroužku, zkoušeno v souladu s ISO 10123.



#### Rychlost vytvrzení dle aktivátoru.

Graf níže ukazuje závislost pevnosti ve smyku na čase na čepch a kroužcích z nerezové oceli při použití Aktivátor 7471™, 7649™ a 7091™, zkoušeno v souladu s ISO 10123.



### TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU

#### Fyzikální vlastnosti:

|                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Teplota skelného přechodu, ASTM E 831, °C                     | 100                   |
| Součinitel teplotní roztažnosti, ASTM E 831 K <sup>-1</sup> : |                       |
| Pod T <sub>g</sub>                                            | 93×10 <sup>-06</sup>  |
| Nad T <sub>g</sub>                                            | 184×10 <sup>-06</sup> |

### TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU

#### Adhezní vlastnosti

Vytvrzeno po dobu 15 minut 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 10123:

|                        |                   |                      |
|------------------------|-------------------|----------------------|
| Ocelové čepy a kroužky | N/mm <sup>2</sup> | ≥13,5 <sup>LMS</sup> |
|                        | (psi)             | (1 960)              |

Vytvrzováno po dobu 24 hodin 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 10123:

|                        |                   |                    |
|------------------------|-------------------|--------------------|
| Ocelové čepy a kroužky | N/mm <sup>2</sup> | ≥25 <sup>LMS</sup> |
|                        | (psi)             | (≥3 625)           |

Vytvrzováno po dobu 7 dní 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 10123:

|                        |                   |         |
|------------------------|-------------------|---------|
| Ocelové čepy a kroužky | N/mm <sup>2</sup> | 31      |
|                        | (psi)             | (4 480) |

|                                 |                   |         |
|---------------------------------|-------------------|---------|
| Čepy a kroužky z nerezové oceli | N/mm <sup>2</sup> | 30      |
|                                 | (psi)             | (4 350) |

|                         |                   |         |
|-------------------------|-------------------|---------|
| Hliníkový čep a kroužek | N/mm <sup>2</sup> | 18      |
|                         | (psi)             | (2 610) |

Vytvrzeno po dobu 24 hodin při teplotě 22 °C

Moment odtržení, ISO 10964:

|                                                        |          |       |
|--------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit M10 černěno šroub a matice z nízkouhlíkaté oceli | N·m      | 58    |
|                                                        | (lb.in.) | (515) |

|                                                               |          |       |
|---------------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit G 3/8 x 16 ocelová matice (stupeň 2) a šroub (stupeň 5) | N·m      | 32    |
|                                                               | (lb.in.) | (285) |

Moment pootočení, ISO 10964:

|                                                        |          |       |
|--------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit M10 černěno šroub a matice z nízkouhlíkaté oceli | N·m      | 40    |
|                                                        | (lb.in.) | (355) |

|                                                               |          |       |
|---------------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit G 3/8 x 16 ocelová matice (stupeň 2) a šroub (stupeň 5) | N·m      | 16    |
|                                                               | (lb.in.) | (140) |

Moment povolení, ISO 10964, utaženo momentem 5 N·m:

|                                                               |          |       |
|---------------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit G 3/8 x 16 ocelová matice (stupeň 2) a šroub (stupeň 5) | N·m      | 29    |
|                                                               | (lb.in.) | (255) |

Moment dalšího pootočení, ISO 10964, utaženo momentem 5 N·m:

|                                                               |          |       |
|---------------------------------------------------------------|----------|-------|
| závit G 3/8 x 16 ocelová matice (stupeň 2) a šroub (stupeň 5) | N·m      | 29    |
|                                                               | (lb.in.) | (255) |

### TYPICKÁ ODOLNOST VŮČI PROSTŘEDÍ

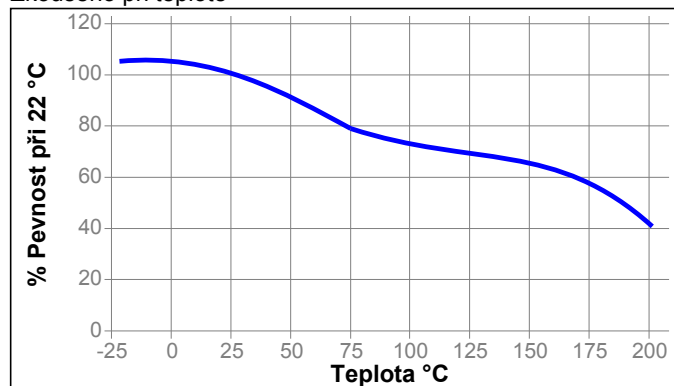
Vytvrzováno po dobu 1 týden při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 10123:

Ocelové čepy a kroužky

### Pevnost za tepla

Zkoušeno při teplotě

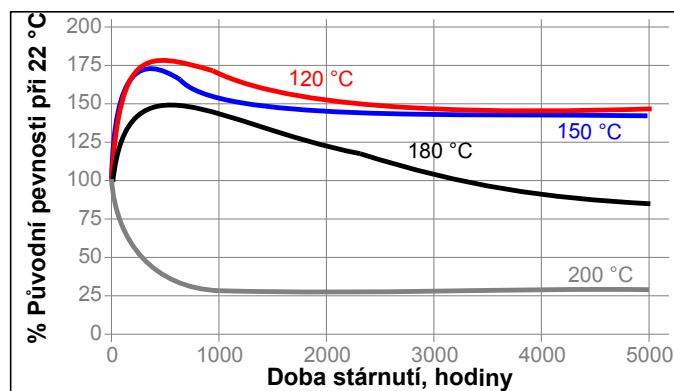


### Pevnost za studena

Tento produkt byl zkoušen až do teploty -75°C (-100 F). Je možné, že bude fungovat i při nižších teplotách, ale odpovídající zkoušky nebyly provedeny.

### 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 |        |        |        |
|----------------------------------|-----|--------------------|--------|--------|--------|
|                                  |     | 500 h              | 1000 h | 3000 h | 5000 h |
| Motorový olej (5W40 -Syntetický) | 125 | 170                | 165    | 150    | 145    |
| Bezolovnatý benzín               | 22  | 130                | 130    | 110    | 105    |
| Brzdová kapalina                 | 22  | 130                | 140    | 135    | 125    |
| Voda/glykol 50/50                | 87  | 85                 | 80     | 80     | 80     |
| Ethanol                          | 22  | 130                | 130    | 125    | 120    |
| Aceton                           | 22  | 100                | 100    | 100    | 100    |
| B100 Bio-Diesel                  | 22  | 115                | 115    | 105    | 100    |
| DEF (AdBlue®)                    | 22  | 95                 | 95     | 90     | 100    |

**Čepy a kroužky z nerezové oceli**

| Prostředí                | °C | % původní pevnosti |        |        |        |
|--------------------------|----|--------------------|--------|--------|--------|
|                          |    | 500 h              | 1000 h | 3000 h | 5000 h |
| Hydroxid sodný, 20%      | 22 | 115                | 105    | 95     | 90     |
| Kyselina fosforečná, 10% | 22 | 75                 | 60     | 40     | 35     |

**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).

Tam kde se používají vodní roztoky pro čištění povrchů před lepením je důležité zkontrolovat kompatibilitu mycího roztoku a produktu. V některých případech mohou vodní roztoky nepříznivě ovlivnit vytvrzování a vlastnosti produktu.

Tento produkt se běžně nedoporučuje pro použití na plastech (zvláště ne na termoplastech, kde může vlivem napětí dojít k praskání). Uživatelům se doporučuje, aby si ověřili vhodnost použití produktu na takové materiály.

**Pokyny pro použití****Pro montáž**

- Pro co nejlepší výsledky vyčistěte všechny povrchy (vnější i vnitřní) pomocí čističů LOCTITE® a nechte je dobře uschnout.
- Tam kde je doba vytvrzení nepřijatelně dlouhá nebo kde je příliš velká spára, použití aktivátoru na povrch součástí urychlí vytvrzování..
- Pro sestavy s kluzným uložením**, naneste produkt na náběžnou hranu čepu a na vnitřní povrch kroužku a při sestavování otáčejte čepem vůči kroužku, aby se zajistilo dobré rozetření produktu.
- Pro sestavy s přesahem**, naneste produkt důkladně na oba spojované povrchy a slisujte sestavu odpovídajícím tlakem.
- Pro sestavy lisované za tepla**, lepidlo by mělo být rozetřeno na hladký tenký film na celý povrch součástí. Pokud nahříváte vnější součást - kroužek, naneste produkt na čep (hřídel). Pokud chladíte čep (hřídel)

naneste lepidlo na kroužek. Pokud používáte současně ohřev kroužku a chlazení čepu, naneste lepidlo na chlazenou součást. Zabraňte kondenzaci vlhkosti na povrchu ochlazeného dílu.

- Díly mají být ponechány v klidu dokud není dosaženo odpovídající manipulační pevnosti.

**Pro demontáž**

- Rozeberte závitové spojení běžným ručním náradím.
- Pokud je třeba, ohřejte místně sestavu na teplotu přibližně 250 °C. Demontujte za tepla.
- Pokud je tato teplota příliš vysoká, ohřejte na přijatelné maximum a použijte adekvátní mechanické prostředky.

**Pro čištění**

- Vytvrzený produkt může být odstraněn kombinací namáčení v rozpouštědle Loctite a mechanického odírání s použitím například drátěného kartáče.

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

LMS je zavedena od 10. Červen 2013. 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:**

**8 °C až 21 °C. Skladování pod 8 °C nebo nad 28 °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**

(°C x 1.8) + 32 = °F  
 kV/mm x 25.4 = V/mil  
 mm / 25.4 = inches  
 µm / 25.4 = mil  
 N x 0.225 = lb  
 N/mm x 5.71 = lb/in  
 N/mm² x 145 = psi  
 MPa x 145 = psi  
 N·m x 8.851 = lb·in  
 N·m x 0.738 = lb·ft  
 N·mm x 0.142 = oz·in  
 mPa·s = cP

**Odkaz na datum výroby**

Tento Technický list je platný pro produkt LOCTITE® 648™ vyrobený od data uvedeného níže:

Vyrobeno v:  
U.S.A.

První datum výroby:  
Září 2013

|          |                |
|----------|----------------|
| EU       | Dosud neurčeno |
| Čína     | Srpen 2013     |
| Brazílie | November 2013  |
| Indie    | Dosud neurčeno |

**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 zřeká 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 2.2

Henkel Americas  
+860.571.5100

Henkel Europe  
+49.89.9268.0

Henkel Asia Pacific  
+81.45.758.1810

**Pro získání přímého spojení na Vaše místní obchodní či technické oddělení navštivte:**  
**[www.henkel.com/industrial](http://www.henkel.com/industrial)**