

## LOCTITE® 4304

Prosinec 2020

### Popis výrobku

LOCTITE® 4304 má následující vlastnosti:

|                             |                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technologie</b>          | Kyanoakrylát/UV                                                            |
| <b>Chemický typ</b>         | Ethylkyanoakrylát s fotoiniciátorem                                        |
| <b>Vzhled (nevytvrzený)</b> | Průhledná, světle žlutozelená až tmavě modrozelená kapalina <sup>LMS</sup> |
| <b>Složky</b>               | Jednosložkový                                                              |
| <b>Viskozita</b>            | Nízká                                                                      |
| <b>Vytvrzení</b>            | Ultrafialové záření (UV)/ viditelné světlo                                 |
| <b>Sekundární vytvrzení</b> | Vlhkostí                                                                   |
| <b>Aplikace</b>             | Lepení                                                                     |
| <b>Určeno zejména pro</b>   | plasty, Pryž kovy                                                          |

LOCTITE® 4304 je určen pro použití při aplikacích, které vyžadují velmi krátkou dobu fixace, vytvrzení ve spáře a na volném povrchu. Schopnost vytvrzovat UV zářením usnadňuje rychlé vytvrzení produktu na osvětlených oblastech povrchu, čímž je omezen výkvět a zároveň poskytuje alternativu k použití aktivátorů. Je vhodný pro spojování jednorázových zdravotních pomůcek.

### ISO-10993

Systém zkoušek podle ISO 10993 je nedílnou součástí Programu kvality pro LOCTITE® 4304. Produkt LOCTITE® 4304 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.

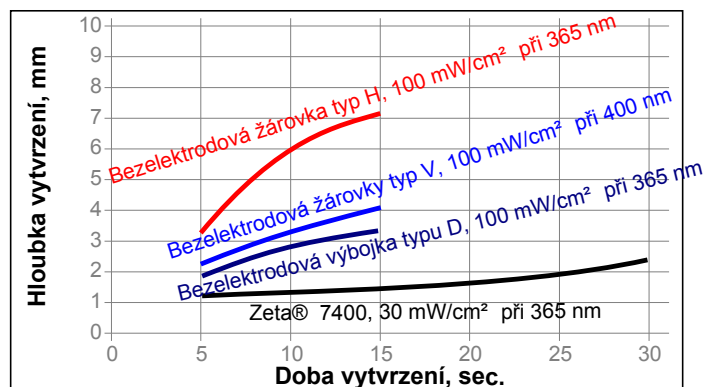
### TYPICKÉ VLASTNOSTI NEVYTVRZENÉHO MATERIÁLU

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| Měrná hmotnost při 25 °C                     | 1,07     |
| Bod vzplanutí - viz Bezpečnostní list        |          |
| Viskozita, kužel & deska, 25 °C, mPa·s (cP): |          |
| PHYSICA MK22 při 3 000 s-1                   | 10 až 35 |

### PROVOZNÍ VLASTNOSTI PŘI VYTVRZOVÁNÍ

#### Primární vytvrzování, UV

#### Hloubka vytvrzení



### Dosažení nelepivého povrchu / Povrchové vytvrzení

Dosažení nelepivosti je doba v sek. potřebná k dosažení nelepivého povrchu.

Zdroje UV / viditelného světla:

Bezelektrodová výbojka typu V :

100 mW/cm², měřeno při 400 nm ≤5

Bezelektrodová výbojka typu H :

30 mW/cm², měřeno při 365 nm ≤10

100 mW/cm², měřeno při 365 nm ≤5

Bezelektrodová výbojka typu D:

100 mW/cm², měřeno při 365 nm ≤5

Zeta® 7400:

30 mW/cm², měřeno při 365 nm ≤5

### Vliv průhlednosti materiálu a světelného zdroje

Zeta® 7400, 30 mW/cm², při vlnové délce 365 nm po dobu 10 sekund

Bezelektrodová výbojka typu V, 100 mW/cm², měřeno při 400 nm po dobu 10 sekund

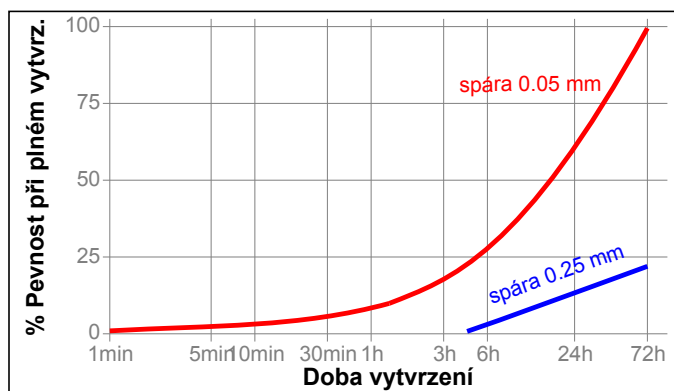
Pevnost ve smyku, ISO 13445

| Materiál                           | Žárovka                       | Vytvrzení po UV    |                          |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|
| UV nepropouštějící<br>Polykarbonát | Zeta® 7400                    | 2 minuty při 22 °C | N/mm² (psi) 12,0 (1 740) |
|                                    | Zeta® 7400                    | 24 hodin při 22 °C | N/mm² (psi) 17,4 (2 525) |
|                                    | Bezelektrodová žárovka typu V | 2 minuty při 22 °C | N/mm² (psi) 16,3 (2 365) |
|                                    | Bezelektro                    | 24 hodin při       | N/mm² 15,5               |

|                             |                               |                    |                         |              |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------|
|                             | dová žárovka typu V           | 22 °C              | (psi)                   | (2 250)      |
| UV přenášející Polykarbonát | Zeta® 7400                    | 2 minuty při 22 °C | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 14,4 (2 090) |
|                             | Zeta® 7400                    | 24 hodin při 22 °C | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 18,2 (2 640) |
|                             | Bezelektrodová žárovka typu V | 2 minuty při 22 °C | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 16,4 (2 380) |
|                             | Bezelektrodová žárovka typu V | 24 hodin při 22 °C | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 17,3 (2 510) |

**Sekundární vytvrzování, Vlhkost****Rychlost vytvrzení dle spáry**

UV přenášející akrylové kostky (vytvrzení bez UV)

**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>. Měření doby fixace se vztahuje na vytvrzení bez UV.

Čas fixace, sek.:

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| ABS                       | 5 až 10  |
| Akrylát                   | 10 až 20 |
| Hliník (mořený)           | ≤5       |
| Neoprén                   | ≤5       |
| Fenol                     | 60 až 75 |
| Polykarbonát              | 10 až 20 |
| Polyetylén                | ≥300     |
| Polyetylén (Primer 770)   | ≤5       |
| Polypropylén              | ≥300     |
| Polypropylén (Primer 770) | ≤5       |
| PVC                       | 70 až 85 |
| Ocel (otryskaná)          | 30 až 45 |

**TYPICKÉ VLASTNOSTI VYTVRZENÉHO MATERIÁLU**

Vytvrzováno při 100 mW/cm<sup>2</sup>, měřeno při 400 nm po dobu 10 sekund každá strana, za použití bezelektrodové žárovky typu V, plus 24 hodin dodatečné vytvrzení při 22 °C

**Fyzikální vlastnosti:**

|                                                              |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Koeficient teplotní roztažnosti, ASTM D 696, K <sup>-1</sup> | 73,9×10 <sup>-6</sup>                   |
| Teplota skelného přechodu, ASTM E 228, °C                    | 106                                     |
| Objemové smrštění, ASTM D 792, %                             | 12,8                                    |
| Tvrdost Shore, ISO 868, Tvrdoměr typu D                      | 72                                      |
| Prodloužení při přetržení, ISO 527-3, %                      | 9                                       |
| Pevnost v tahu při přetržení, ISO 527-3                      | N/mm <sup>2</sup> (psi) 36 (5 220)      |
| Modul pružnosti v tahu, ISO 527-3                            | N/mm <sup>2</sup> (psi) 1 630 (237 000) |

Vytvrzováno při intenzitě 100 mW/cm<sup>2</sup>, při vlnové délce 365 nm po dobu 10 sekund každá strana za použití bezelektrodové žárovky typu V plus 24 hodin při 22 °C, (Vytvrzený povlak tloušťky 0.63 mm)

**Elektrické vlastnosti:**

|                                                       |                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| Dielektrická pevnost, ASTM D 149, kV/mm               | 33                    |
| Povrchový měrný odpor, IEC 60093, Ω                   | 1,70×10 <sup>15</sup> |
| Objemový měrný odpor, IEC 60093, Ω·cm                 | 6,43×10 <sup>15</sup> |
| Dielektrická konstanta / Ztrátový činitel, IEC 60250: |                       |
| 0,1 kHz                                               | 4,01 / 0,039          |
| 1 kHz                                                 | 3,73 / 0,041          |
| 10 kHz                                                | 3,55 / 0,037          |

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

Vytvrzeno po dobu 72 hodin při 22 °C (vytvrzeno bez použití UV)

Pevnost ve smyku, ISO 13445:

|                  |                         |            |
|------------------|-------------------------|------------|
| ABS              | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 34 (4 930) |
| Akrylát          | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 13 (1 885) |
| Hliník (mořený)  | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 18 (2 610) |
| Neoprén          | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 0,7 (100)  |
| Fenol            | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 7 (1 015)  |
| Polykarbonát     | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 29 (4 205) |
| Polyetylén       | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 0,4 (60)   |
| Polypropylén     | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 0,4 (60)   |
| PVC              | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 33 (4 785) |
| Ocel (otryskaná) | N/mm <sup>2</sup> (psi) | 18 (2 610) |

Vytvrzováno při 30 mW/cm<sup>2</sup>, při vlnové délce 365 nm po dobu 10 sekund

Pevnost ve smyku, ISO 13445:

|              |                         |             |
|--------------|-------------------------|-------------|
| Polykarbonát | N/mm <sup>2</sup> (psi) | ≥9 (≥1 305) |
|--------------|-------------------------|-------------|

**TYPICKÁ ODOLNOST VŮČI PROSTŘEDÍ**

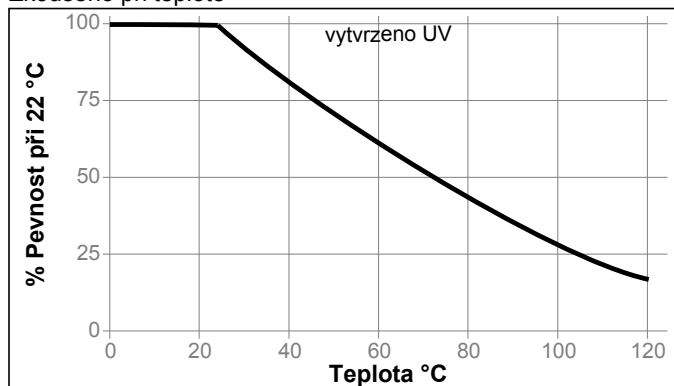
Vytvrzováno při 30 mW/cm<sup>2</sup>, při vlnové délce 365 nm po dobu 10 sekund při použití zdroje světla Zeta® 7400 plus 24 hodin dodatečné vytvrzení při 22 °C

Pevnost ve smyku, ISO 13445:

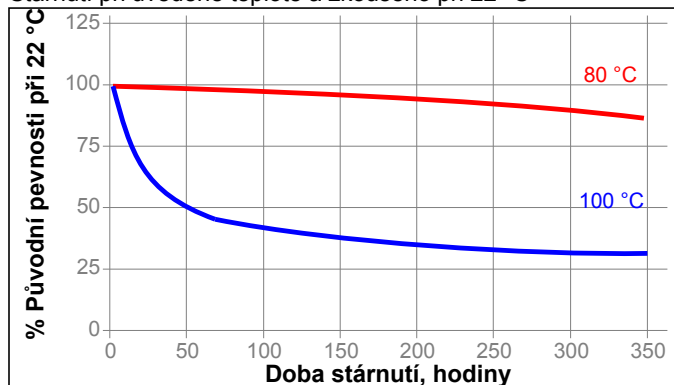
Polykarbonát

**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 |       |       |
|-----------------------------|----|--------------------|-------|-------|
|                             |    | 24 h               | 170 h | 500 h |
| Motorový olej (MIL-L-46152) | 22 | 110                | 105   | 110   |
| Voda                        | 22 | 105                | 110   | 110   |
| Isopropanol                 | 22 | 115                | 110   | 120   |
| Vlhkost, 100% RH            | 40 | 115                | 130   | 160   |

**Účinky sterilizace**

Obecně vzato, výrobky složením podobné LOCTITE® 4304 vystavené standardním sterilizačním postupům, jako je EtO a Gamma záření (25 až 50 kiloGray kumulativně) výborně zachovávají pevnost. LOCTITE® 4304 udržuje pevné spojení po 1 cyklu v parním autoklávu. Doporučuje se, aby uživatel provedl zkoušku součástí po jejich sterilizaci vybranou metodou. Pokud mají slepené 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**

1. Tento produkt je citlivý na světlo; proto by měl být během skladování a manipulace vystaven co nejméně dennímu i umělému světlu a UV záření.
2. Pro co nejlepší výsledek lepení by měly být lepené povrchy čisté a odmaštěné.
3. Tento produkt má nejlepší výsledky při lepení v malých spárách (do 0,05 mm).
4. Přetok lepidla může být odstraněn s použitím čističů Loctite, nitrometanu nebo acetonu.

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

LMS je zavedena od 17. Listopadu 2004. 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 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 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 neznámá, 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.

#### Reference 2.3

