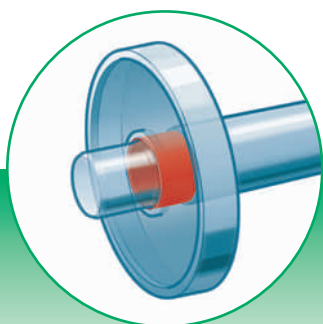


# Upevňování

## Sestavy válcových dílů



### Proč používat upevňovače Loctite®?

Upevňovací produkty Loctite® slouží k upevňování ložisek, pouzder a válcových dílů v tělesech zařízení nebo na hřídele. Zajišťují maximální přenos zatížení a rovnoměrné rozložení namáhání a eliminují stykovou korozi. Protože se nanášejí jako kapalina, vytvářejí 100% kontakt mezi přilehlými kovovými plochami, čímž eliminují potřebu nákladných náhradních dílů, časově náročné obrábění či používání mechanických metod.

Upevňovače Loctite® vyplňují vnitřní prostor mezi součástmi a po vytvrzení vytvářejí pevnou a přesnou sestavu.

### Upevňovače Loctite® výrazně předčí běžné montážní metody:

- Sestavy s perem a drážkou: mají nevyvážené rozložení hmoty, nerovnováha může vést k vibracím při vysokých otáčkách.
- Drážky a ozubení: vyvolávají silné namáhání v důsledku „vrubového účinku“, k němuž dochází v oblasti spojení. Vysoké náklady na obrábění.
- Svěrné kroužky, zalisování, montáž za tepla a kuželová spojení: při přenosu momentu se spoléhají pouze na tření, což znamená omezený výběr materiálů, povrchů a provedení. K dosažení požadovaného zatížení je nutné dodržet přísné tolerance, což vede k vysokým výrobním nákladům. Uložení s přesahem vytváří napětí v komponentech, které může vést k destrukci spojení, obzvláště v kombinaci s provozním namáháním.
- Svařování a pájení: mohou se spojovat pouze slučitelné kovy, díly se mohou v důsledku požadovaných vysokých teplot zkroutit. Zahřátí materiálu může vést ke vzniku zbytkového napětí a narušení struktury. Také demontáž může být často obtížná nebo nemožná.

### Výhody upevňovačů Loctite® oproti běžným montážním metodám:

- Produkty s vysokou pevností, které přenášejí vysoká zatížení
- Nedochází ke korozi a odírání díky vyplnění všech spár
- 100% kontakt – zatížení a napětí je ve spoji rovnoměrně rozložené

### Výhody upevňovačů Loctite® v kombinaci s montáží za tepla nebo lisovanými spoji:

- Vyšší přenos zatížení a výkon při stávajícím provedení a geometrickém řešení
- Stejně funkční vlastnosti při menším přesahu / lehčí konstrukci

### Základní faktory, které je třeba zvážit při výběru správného upevňovače Loctite®:

#### 1. Spára mezi díly:

Upevňovače s nízkou viskozitou (125 až 2 000 mPa·s) se používají k vyplňování spár do 0,15 mm. Pro větší spáry než 0,15 mm je třeba použít upevňovače s vyšší viskozitou (>2 000 mPa·s).

#### 2. Teplotní odolnost

Většina upevňovačů Loctite® odolává teplotám do 150 °C. Pro aplikace, které vyžadují odolnost proti vyšším teplotám, vyvinula společnost Henkel speciální sérii upevňovacích produktů, které snášejí teploty až 230 °C.



## Příprava povrchu

Montované součásti by měly být čisté a bez nečistot, jako je tuk, olej, řezné kapaliny, ochranné vrstvy atd.

- Před nanesením upevňovače plochy odmastěte, očistěte a osušte - použijte Loctite® 7063 (viz Čističe na straně 102)
- Když budete hmotu používat při teplotách nižších než 5 °C, doporučuje se nejprve povrch ošetřit přípravkem Loctite® 7240 nebo Loctite® 7649 (viz Příprava povrchu na straně 124)
- Rychlost tvrdnutí upevňovací hmoty můžete zvýšit použitím aktivátoru Loctite® 7649 nebo Loctite® 7240 (viz Příprava povrchu na straně 124).



## Nanášecí zařízení

Vzhledem k velkému rozsahu možné viskozity, schopnostem vyplňování spár, různé elasticitě a pevnosti lze upevňovací produkty Loctite® nanášet pomocí automatických zařízení nebo dávkovat ručně.

### Poloautomatická nanášecí zařízení

#### Loctite® 97009 / 97121 / 97201

Poloautomatická nanášecí zařízení Loctite® obsahují řídicí jednotku a zásobník v jednom přístroji a jsou určena k dávkování mnoha produktů Loctite®. Poskytují digitální řízení času, signál "prázdný zásobník" a signál "konec nanášecího cyklu". Dávkovací ventil vhodný pro stacionární nebo ruční režim. Zásobníky mají dostatečnou kapacitu až pro 2 kg láhve a zařízení je vybaveno senzorem nízké hladiny.



97009 / 97121 / 97201

### Ruční aplikační pistole

#### Peristaltická ruční pistole Loctite® 98414, 50 ml lahvička

#### Peristaltická ruční pistole Loctite® 97001, 250 ml lahvička

Tyto ruční aplikační pistole lze snadno nasadit na libovolnou anaerobní 50 ml nebo 250 ml lahvičku Loctite®, čímž se lahvička přemění na přenosný zásobník. Jsou určeny k dávkování kapek o velikosti od 0,01 do 0,04 ml v libovolném úhlu bez úniků nebo ztrát produktu (vhodné pro viskozitu do 2 500 mPa·s).



97001/98414

Informace o poloautomatických nebo plně automatických nanášecích zařízeních, nabízených ventilech, náhradních dílech, příslušenstvích a dávkovacích jehlách najdete na str. 142 nebo v brožůře "Nanášecí zařízení Loctite®".

## 3. Pevnost spojení:

Upevňovač s vysokou pevností se doporučuje pro aplikace, které vyžadují trvalé spojení. V případě, že je potřeba při údržbě díly demontovat, je lepší použít produkt se střední pevností, protože má nižší pevnost ve smyku.

## 4. Rychlost vytvrzování:

Mnoho výrobních aplikací vyžaduje upevňovače s vysokou rychlostí vytvrzování kvůli optimalizaci tempa výroby. Na druhou stranu některé aplikace vyžadují pomalé tvrdnutí, aby bylo možné po smontování dílů provádět úpravy. Náš sortiment upevňovacích produktů Loctite® nabízí široký výběr rychlostí vytvrzování.



# Upevňování

## Tabulka produktů

Je sestava velmi volná nebo silně opotřebena?

Ano

Vyžaduje demontáž

Do +230 °C

Gel

Kapalina

Kapalina

Řešení

**Loctite® 660**  
(s aktivátorem 7240)

**Loctite® 641**

**Loctite® 620**

Spára

Do 0,5 mm

Do 0,1 mm

Do 0,2 mm

Požadovaná pevnost

Vysoká

Střední

Vysoká

Funkční pevnost za<sup>1</sup>

15 min.

25 min.

80 min.

Provozní teplota

-55 až +150 °C

-55 až +150 °C

-55 až +230 °C \*

Velikost balení

50 ml

10 ml, 50 ml, 250 ml

50 ml, 250 ml

Zařízení<sup>2</sup>

-

97001, 98414

97001, 98414

### Doporučení:

- Před nanesením hmoty plochy odmastěte, očistěte a osušte - použijte Loctite® 7063 (viz Čističe na str. 102)
- Když budete upevňovací hmotu používat při teplotách nižších než 5 °C, doporučuje se nejprve povrch ošetřit přípravkem Loctite® 7240 nebo Loctite® 7649 (viz Příprava povrchu na straně 124)
- Mohou se také používat pro zvýšení pevnosti stávajících konstrukcí



### Loctite® 660

- Ideální pro opravy opotřebených válcových dílů bez nového obrábění
- Umožňuje další používání opotřebených pouzder ložisek, per, drážkovaných a kuželových spojení
- Vhodný pro upevňování distančních podložek

P1 NSF Reg. č.: 123704



### Loctite® 641

- Ideální pro součásti, které je nutné později demontovat, jako např. ložisko na hřídeli, nebo ložisko v tělese.



### Loctite® 620

- Odolný vůči vysokým teplotám
- Ideální pro upevňování čepů v sestavách výměníků, objímek do těles čerpadel a ložisek v automobilových převodovkách

Schválení DVGW (EN 751-1): NG-5146AR0622

<sup>1</sup> Při pokojové teplotě na spojích oceli.

<sup>2</sup> Bližší informace najdete na straně 142

\* Po tepelném vytvrzení při 180 °C po dobu 30 min.

Ne

Nevyžaduje demontáž

Jaká provozní teplota je požadována?

Do +175 °C

Do +150 °C

Spára ≤ 0,25 mm

Spára ≤ 0,1 mm

Kapalina

Kapalina

Kapalina

Kapalina

Kapalina

**Loctite®  
648****Loctite®  
6300****Loctite®  
640****Loctite®  
638****Loctite®  
603**

Do 0,15 mm

Do 0,15 mm

Do 0,1 mm

Do 0,25 mm

Do 0,1 mm

Vysoká

Vysoká

Vysoká

Vysoká

Vysoká

3 min.

10 min.

24 h

4 min.

8 min.

-55 až +175 °C

-55 až +175 °C

-55 až +175 °C

-55 až +150 °C

-55 až +150 °C

10 ml, 50 ml, 250 ml

50 ml, 250 ml

50 ml, 250 ml, 2 l

10 ml, 50 ml, 250 ml

10 ml, 50 ml, 250 ml

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414

**Loctite® 648**

- Zvýšená teplotní odolnost
- Ideální pro upevňování spojů s vůlí nebo přesahem, např. upevňování pouzder, ložisek, těsnění, ventilátorů a vložek.

**Schválení WRAS  
(BS 6920): 0808532**

**Loctite® 6300**

- Špičkový produkt v oblasti ochrany zdraví a bezpečnosti
- Bez symbolů nebezpečnosti, žádná upozornění na rizika a bezpečnostní zásady
- "Čistý" bezpečnostní list (MSDS) - žádné záznamy v odstavcích 2, 3, 15 a 16 MSDS
- Dobrá teplotní odolnost

**Loctite® 640**

- Pomalé vytvrzování
- Vhodný pro díly s dlouhou dobou instalace, např. větší průměry
- Také na aktivní kovy, jako jsou mosazné součásti

**Loctite® 638**

- Nejlépe odolává dynamickému namáhání, axiálnímu a radiálnímu zatížení
- Ideální pro hřídele, ozubená kola, řemenice a podobné válcové součásti

**P1 NSF reg. č.: 123010  
DVGW Schválení  
(EN 751-1):  
NG-5146AR0619  
WRAS Schválení  
(BS 6920): 0511518**

**Loctite® 603**

**(vylepšený Loctite® 601)**

- Ideální pro upevňování válcových dílů s malou vůlí
- Doporučuje se pro válcové součásti, které není možné zcela odmastit
- Schválený pro upevňování ložisek

**P1 NSF Reg. č.: 123003  
WRAS Schválení (BS  
6920): 0910511**

# Upevňování

## Seznam produktů

Produkt	Chemický základ	Barva	Fluorescenční	Provozní teplota	Smyková pevnost v N/mm <sup>2</sup>	Tixotropie	Viskozita v mPa·s	
Loctite® 601	metakrylát	zelená	ano	-55 až +150 °C	> 15	ne	100 – 150	
Loctite® 603		zelená	ano	-55 až +150 °C	> 22,5	ne	100 – 150	
Loctite® 620		zelená	ne	-55 až +230 °C**	> 24,1	ano	5 000 – 12 000	
Loctite® 638		zelená	ano	-55 až +150 °C	> 25	ne	2 000 – 3 000	
Loctite® 640		zelená	ano	-55 až +175 °C	22	ne	450 – 750	
Loctite® 641		žlutá	ne	-55 až +150 °C	> 6,5	ne	400 – 800	
Loctite® 648		zelená	ano	-55 až +175 °C	> 25	ne	400 – 600	
Loctite® 649		zelená	ano	-55 až +175 °C	> 15	ne	550 – 950	
Loctite® 660		stříbrná	ne	-55 až +150 °C	> 17,2	ano	150 000 – 350 000	
Loctite® 661		jantarová	ne	-55 až +175 °C	> 15	ne	400 – 600	
Loctite® 662		jantarová	ne	-55 až +150 °C	> 25	ne	1 750 – 3 250	
Loctite® 675		zelená	ne	-55 až +150 °C	20	ne	100 – 150	
Loctite® 6300		zelená	ano	-55 až +175 °C	> 15	ne	250 – 550	
Loctite® 121078		zelená	ano	-55 až +175 °C	> 20	ano	3 000 – 5 000	

\* v kombinaci s aktivátorem

\*\* Po tepelném vytvrzení při 180 °C po dobu 30 min.



	Manipulační pevnost za, ocel	Maximální spára	Velikost balení	Poznámky
	25 min.	0,1 mm	10 ml, 50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, nízká viskozita, malé spáry
	8 min.	0,1 mm	10 ml, 50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, tolerance vůči olejům
	80 min.	0,2 mm	50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, vysoká teplotní odolnost
	4 min.	0,25 mm	10 ml, 50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, univerzální
	2 h	0,1 mm	50 ml, 250 ml, 2 l	vysoká pevnost, dobrá teplotní odolnost, pomalé vytvrzování
	25 min.	0,1 mm	10 ml, 50 ml, 250 ml	střední pevnost, když je požadována demontáž
	3 min.	0,15 mm	10 ml, 50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, dobrá teplotní odolnost
	10 min.	0,1 mm	50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, bez akrylické kyselosti
	15 min.	0,5 mm*	50 ml	vysoká pevnost, vyplňování vůle při opravách
	4 min.	0,15 mm	50 ml, 250 ml, 1 l	vysoká pevnost, nízká viskozita, také vytvrzování UV
	7 min.	0,25 mm	250 ml	vysoká pevnost, střední viskozita, také vytvrzování UV
	45 min.	0,1 mm	50 ml, 250 ml, 2 l	vysoká pevnost, pomalé vytvrzení
	10 min.	0,15 mm	50 ml, 250 ml	vysoká pevnost, čistý bezpečnostní list, dobrá teplotní odolnost
	3 min.	0,25 mm	50 ml, 250 ml, 1 l	vysoká pevnost, dobrá teplotní odolnost, vysoká viskozita

