

## LOCTITE® 648™

(TDS za novu formulaciju proizvoda LOCTITE® 648™) Avgust 2016

### OPIS PROIZVODA

LOCTITE® 648™ poseduje sledeće karakteristike:

<b>Tehnologija</b>	Akriilat
Hemijska baza	Uretan metakrilat
Izgled (neočvrstnut)	Zelena tečnost <sup>LMS</sup>
Fluorescentnost	Da, pod UV svetlom <sup>LMS</sup>
Komponente	Jednokomponentni - bez mešanja
Viskozitet	Nizak
<b>Očvršćavanje</b>	Anaerobno
Sekundarno očvršćavanje	Aktivator
<b>Primena</b>	Učvršćivanje spojeva osovina i cilindričnih delova
Čvrstoća	Visoka

Ovaj Tehnički list važi za proizvod LOCTITE® 648™ proizveden nakon datuma istaknutih u odeljku "Referentni datumi proizvodnje".

LOCTITE® 648™ se koristi za lepljenje cilindričnih delova. Proizvod očvršćava između dve metalne površine bez prisustva vazduha i sprečava samoodvijanje i curenje usled udaraca i vibracija. Tipične primene su učvršćivanje zupčanika i lančanika na osovini menjača i rotora na osovini električnog motora. LOCTITE® 648™ omogućava velika opterećenja. Koristi se na aktivnim metalima (npr. meki čelik), ali i na pasivnim materijalima kao što su nerđajući čelik i platinirane površine. Proizvod pruža visoku temperaturnu otpornost i otpornost na ulje. Toleriše delimičnu površinsku zaprljanost različitim vrstama ulja, kao što su ulja za sečenje, za podmazivanje, antikoroziivna i zaštitna ulja.

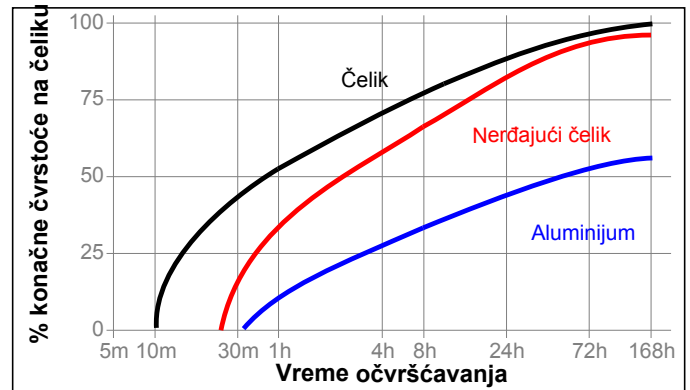
### TIPIČNA SVOJSTVA NEOČVRSTNUTOG PROIZVODA

Specifična težina na 25 °C	1,1
Viskozitet, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP): Vreteno 2, brzina 20 rpm	400 do 600 <sup>LMS</sup>
Viskozitet, Konus i ploča test, 25 °C, mPa·s (cP): Brzina smicanja 129 s <sup>-1</sup>	400 do 600

Tačka paljenja - videti MSDS

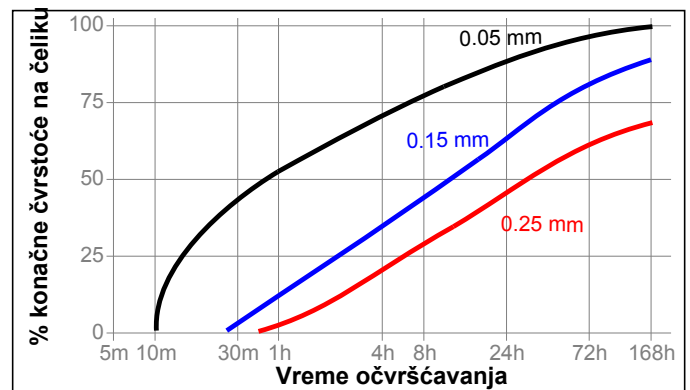
### TIPIČNA SVOJSTVA OČVRŠĆAVANJA

**Brzina očvršćavanja u zavisnosti od vrste materijala**  
Brzina očvršćavanja će zavisiti od vrste materijala na kome se proizvod koristi. Dijagram ispod prikazuje vremenski razvoj otpornosti na smicanje kod kod M10 čeličnih vijaka i navrtki u poređenju sa drugim materijalima i testirano prema ISO 10123.



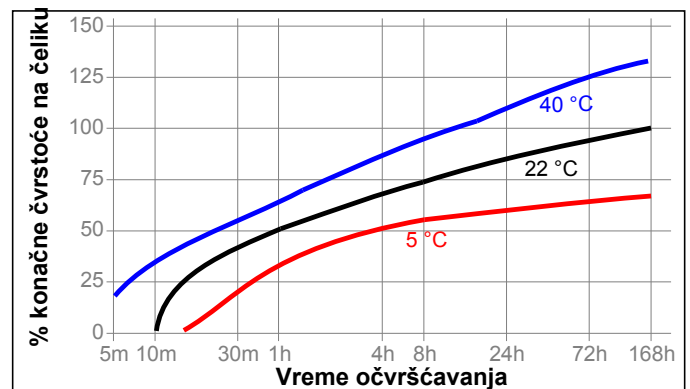
### Očvršćavanje u zavisnosti od zavora

Brzina očvršćavanja zavisi od veličine zavora. Sledeći dijagram pokazuje vremenski razvoj otpornosti na smicanje na osovini i cilindričnom delu od čelika, kod različitih veličina zavora, ISO 10123.



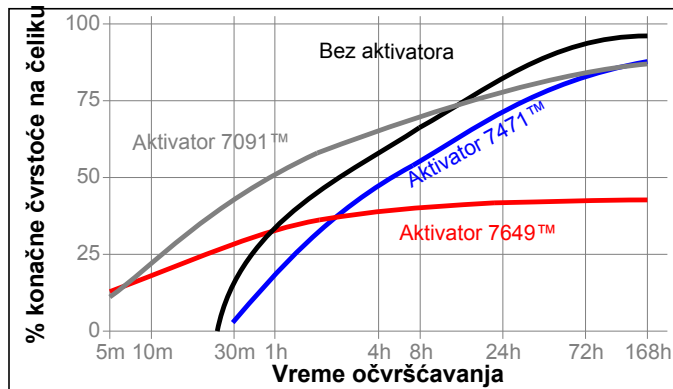
### Brzina očvršćavanja u zavisnosti od temperature

Brzina očvršćavanja zavisi od temperature okoline. Na donjem dijagramu prikazan je vremenski razvoj otpornosti na kidanje na različitim temperaturama, testirano prema ISO 10123.



**Brzina očvršćavanja u zavisnosti od aktivatora**

Na donjem dijagramu prikazan je vremenski razvoj otpornosti na smicanje kod osovine i cilindričnih delova od nerđajućeg čelika uz korišćenje aktivatora 7471™, 7649™ i 7091™, testirano prema ISO 10123.

**TIPIČNA SVOJSTVA U OČVRŠNUTOM STANJU****Fizičke karakteristike:**

Temperatura prelaska u staklasto stanje ISO 11359-2 100 °C

Koeficijent toplotnog širenja, ISO 11359-2 K<sup>-1</sup>:

Ispod T<sub>g</sub> 93×10<sup>-06</sup>  
Iznad T<sub>g</sub> 184×10<sup>-06</sup>

**FUNKCIONALNA SVOJSTVA U OČVRŠNUTOM STANJU****Svojstva lepka**

Očvrštno za 15 minuta na 22 °C

Kompresivna otpornost na smicanje, ISO 10123:

Osovine i priрубnice od čelika (odmašćeno)	N/mm <sup>2</sup>	≥13,5 <sup>LMS</sup>
	(psi)	(1 960)

Očvršćavanje 24 h na 22 °C

Kompresivna otpornost na smicanje, ISO 10123:

Osovine i priрубnice od čelika (odmašćeno)	N/mm <sup>2</sup>	≥25 <sup>LMS</sup>
	(psi)	(≥3 625)

Očvrštno za 7 danana 22 °C

Kompresivna otpornost na smicanje, ISO 10123:

Osovine i priрубnice od čelika (odmašćeno)	N/mm <sup>2</sup>	31
	(psi)	(4 480)
Osovine i cilindrični delovi od nerđajućeg čelika	N/mm <sup>2</sup>	30
	(psi)	(4 350)
Osovine i cilindrični delovi od aluminijuma	N/mm <sup>2</sup>	18
	(psi)	(2 610)

Očvrštno za 24 h na 22 °C

Moment popuštanja, ISO 10964:

M10 vijci od crnog čelika i navrtke od mekog čelika	N·m	58
	(lb.in.)	(515)
čelične navrtke (klasa 2) i vijci (klasa 5) (odmašćeno) 3/8 x 16	N·m	32
	(lb.in.)	(285)

Moment odvijanja, ISO 10964:

M10 vijci od crnog čelika i navrtke od	N·m	40
--	-----	----

mekog čelika	(lb.in.)	(355)
čelične navrtke (klasa 2) i vijci (klasa 5) (odmašćeno) 3/8 x 16	N·m	16
	(lb.in.)	(140)

Moment popuštanja \*, ISO 10964, moment dotezanja 5 N·m:

čelične navrtke (klasa 2) i vijci (klasa 5) (odmašćeno) 3/8 x 16	N·m	29
	(lb.in.)	(255)

Moment odvijanja, ISO 10964, moment dotezanja 5 N·m:

čelične navrtke (klasa 2) i vijci (klasa 5) (odmašćeno) 3/8 x 16	N·m	29
	(lb.in.)	(255)

**TIPIČNA OTPORNOST NA POJEDINE MEDIJE**

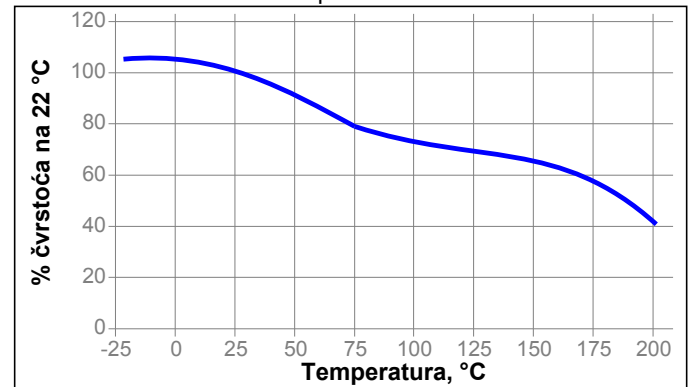
Očvršćavanje 1 nedelju na 22 °C

Kompresivna otpornost na smicanje, ISO 10123:

Osovine i priрубnice od čelika (odmašćeno)

**Čvrstoća pri povišenoj temperaturi**

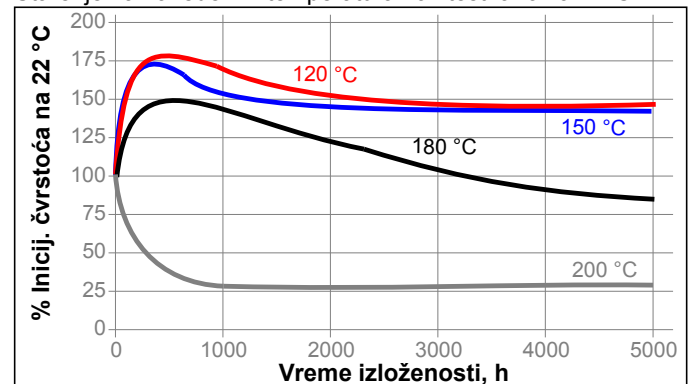
Testirano na navedenim temperaturama

**Čvrstoća na niskim temperaturama**

Proizvod je ispitan na temperaturi od -75 °C (-100 F). Moguće je da proizvod deluje i na nižim temperaturama, ali ovo nije ispitano.

**Temperaturno starenje**

Starenje na navedenim temperaturama i testirano na 22 °C



**Otpornost na medije**

Starenje pod navedenim uslovima i testirano na 22 °C.

Medij	°C	% inicijalna čvrstoća			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Motorno ulje (5W40 -Sintetičko)	125	170	165	150	145
Bezolovni benzin	22	130	130	110	105
Tečnost za kočnice	22	130	140	135	125
Voda/glikol 50/50	87	85	80	80	80
Etanol	22	130	130	125	120
Aceton	22	100	100	100	100
B100 Bio-Dizel	22	115	115	105	100
DEF (AdBlue®)	22	95	95	90	100

Osovine i cilindrični delovi od nerđajućeg čelika

Medij	°C	% inicijalna čvrstoća			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Natrijum hidroksid, 20%	22	115	105	95	90
Fosforna kiselina, 10%	22	75	60	40	35

**OPŠTE INFORMACIJE**

Ovaj proizvod se ne preporučuje za korišćenje u sistemima sa čistim kiseonikom ili bogatim kiseonikom i ne bi ga trebalo koristiti kao zaptivnu masu uz hlór ili druge izuzetno oksidirajuće materijale.

Za informacije o bezbednom rukovanju ovim proizvodom konsultovati bezbednosni list proizvoda (MSDS).

Ukoliko se koriste vodeni sistemi pranja površina pre lepljenja potrebno je proveriti kompatibilnost tečnosti za pranje sa lepkom. U nekim slučajevima takvi načini pranja mogu uticati na stvrdnjavanje i performanse lepka.

Ovaj proizvod se ne preporučuje za korišćenje na plastici (posebno na termoplastičnim materijalima gde može doći do pucanja plastike pod opterećenjem). Korisnicima se preporučuje da provere kompatibilnost proizvoda sa tim materijalima.

**Uputstvo za upotrebu:****Montaža**

1. Za najbolje rezultate, očistiti sve površine (unutrašnje i spoljašnje) sa LOCTITE® čistačem i ostaviti da se osuše.
2. Ukoliko je brzina očvršćavanja suviše spora ili su prisutni veliki zazori, moguće je ubrzati očvršćavanje upotrebom aktivatora.
3. **Za klizni spoj**, naneti proizvod za lepljenje oko osovine i na unutrašnju stranu cilindričnog dela i delove prilikom sklapanja okretati, kako bi se postiglo optimalno raznošenje proizvoda po površini.
4. **Za presovane spojeve**, naneti proizvod za lepljenje ravnomerno na obe površine koji se montiraju i spojiti jakim pritiskom.
5. **Za toplo navučene spojeve**, proizvod za lepljenje treba da se nanese na deo kako bi se dobio gladak, ujednačen sloj proizvoda. Ukoliko

se zagreva cilindrični deo radi spajanja, proizvodom premazati osovinu. Ukoliko osovinu treba ohladiti pri formiranju spoja, premazati cilindrični deo. Ako se radi i grejanje i hlađenje, naneti proizvod na ohlađeni deo. Sprečiti pojavu kondenzacije na delovima koji se hlade.

6. Delove ne treba pomerati dok se ne postigne dovoljna otpornost na ručno kidanje.

**Demontaža**

1. Rastaviti standardnim ručnim alatima.
2. Ako je potrebno, primeniti lokalizovano zagrevanje na spoj do približno 250 °C. Demontirati dok je toplo.
3. Ukoliko nije moguće postići toliku temperaturu, zagreјati koliko je moguće i koristiti mehanička sredstva.

**Čišćenje**

1. Očvrstnut proizvod može da se odstrani potapanjem u Loctite rastvarač i, naknadno, mehaničkom obradom, na primer metalnom četkom.

**Loctite specifikacija materijala<sup>LMS</sup>**

LMS datum Jul 10, 2013. Izveštaji sa testiranja svake pojedine šarže mogu se dobiti na zahtev. LMS izveštaji sa testiranja uključuju odabrane QC test parametre koji se smatraju prikladnim za stavljanje na raspolaganje samom kupcu. Dodatno, sprovode se i iscrpne kontrole kako bi se osigurao kvalitet i postojanost proizvoda. Posebni zahtevi od strane kupca mogu se koordinirati kroz Henkel odeljenje kontrole.

**Čuvanje**

Proizvod čuvati u zatvorenoj ambalaži na suvom mestu. Informacije o čuvanju mogu biti naznačene na etiketi ambalaže proizvoda.

**Optimalno skladištenje: 8 °C do 21 °C. Skladištenje pri temperaturi nižoj od 8 °C ili višoj od 28 °C može uticati na karakteristike proizvoda.** Proizvod istisnut iz ambalaže može biti kontaminiran tokom upotrebe. Proizvod ne vraćati u originalnu ambalažu. Henkel korporacija ne može preuzeti odgovornost za proizvod koji je zaprljan ili je čuvan u uslovima drugačijim od onih koji su prethodno naznačeni. Ukoliko su potrebne dodatne informacije, molimo kontaktirajte vaš lokalni Tehnički servis.

**Konverzije**

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

**Referentni datumi proizvodnje**

Ovaj Tehnički list odnosi se na proizvode LOCTITE® 648™ proizvedene nakon ispod navedenih datuma:

**Proizveden u:****Prvi datum proizvodnje:**

U.S.A.	Septembar 2013
EU	Još nedostupan
Kina	Avgust 2013
Brazil	Novembar 2013
Indija	Još nedostupan

## Napomena

Informacije navedene u ovom Tehničkom listu (TDS), uključujući preporuke za korišćenje i primenu proizvoda, zasnivaju se na našem znanju i iskustvu o proizvodu na datum ovog TDS-a. Proizvod može da ima niz različitih primena, kao i da se koristi u različitim uslovima primene i rada u vašem okruženju koji su van naše kontrole. Henkel stoga nije odgovoran za podesnost našeg proizvoda za proizvodne procese i uslove u kojima ga koristite, kao ni za nameravane primene i rezultate. Svesrdno preporučujemo da sprovedete sopstvene prethodne probe da biste potvrdili podesnost našeg proizvoda.

Isključena je svaka odgovornost u pogledu informacija u Tehničkom listu ili bilo koje druge pisane ili usmene preporuke o proizvodu o kom je reč, osim u slučaju da je izričito dogovoreno drugačije i osim u pogledu smrti ili povrede lica uzrokovane našim nemarom i osim odgovornosti u skladu sa važećim zakonom o obaveznoj odgovornosti za proizvode, ako takva odgovornost postoji.

**U slučaju da proizvode isporučuju Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS i Henkel France SA, molimo da uzmete u obzir i sledeće:** U slučaju da bi Henkel ipak bio odgovoran, po bilo kom pravnom osnovu, odgovornost Henkela ni u kom slučaju ne premašuje iznos vrednosti isporuke o kojoj je reč.

**U slučaju da proizvode isporučuje Henkel Colombiana, S.A.S., važi sledeća izjava o ograničenju odgovornosti:** Informacije navedene u ovom tehničkom listu (TDS), uključujući preporuke za korišćenje i primenu proizvoda, zasnivaju se na našem znanju i iskustvu o proizvodu na datum ovog tehničkog lista. Henkel nije odgovoran za podesnost našeg proizvoda za proizvodne procese i uslove u kojima ga koristite, kao ni za nameravane primene i rezultate. Svesrdno preporučujemo da sprovedete sopstvene prethodne probe da biste potvrdili podesnost našeg proizvoda. Isključena je svaka odgovornost u pogledu informacija u Tehničkom listu ili bilo koje druge pisane ili usmene preporuke o proizvodu o kom je reč, osim u slučaju da je izričito dogovoreno drugačije i osim u pogledu smrti ili povrede lica uzrokovane našim nemarom i osim odgovornosti u skladu sa važećim zakonom o obaveznoj odgovornosti za proizvode, ako takva odgovornost postoji.

**U slučaju da proizvode isporučuje Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc. ili Henkel Canada Corporation, važi sledeća izjava o ograničenju odgovornosti:**

Podaci sadržani ovde su dati samo kao informacija i veruje se da su pouzdani. Ne možemo preuzeti odgovornost za rezultate dobijene od strane drugih nad čijim metodama nemamo kontrolu. Odgovornost je korisnika da odredi prikladnost proizvoda i metode za svrhu koju želi da ostvari, kao i da primeni sve potrebne mere opreza i zaštite ljudi i sredstava od rizičnih događaja koji bi mogli uslediti kao posledica rukovanja proizvodom. Sa stanovišta gore navedenog, **Henkel korporacija se izričito odriče svih garancija izraženih ili iskazanih, uključujući garancije za prodaju ili pogodnost za određenu namenu, koje proizilaze iz prodaje ili upotrebe proizvoda Henkel korporacije. Henkel korporacija se posebno odriče bilo kakve odgovornosti za slučajne ili posledične štete bilo koje vrste, uključujući i gubitak profita.** Diskusije o raznim procesima ili sastavima ne treba tumačiti kao predstavljanje da su slobodni od dominacije patenata u vlasništvu drugih ili kao licencu pod kojom patenti Henkel korporacije mogu pokriti takve procese ili sastave. Preporučujemo da svaki potencijalni korisnik testira svoju predloženu primenu pre ponovljene upotrebe, koristeći ove podatke kao vodič. Ovaj proizvod može biti pokriven od strane jednog ili više SAD ili stranih patenata ili primene patenata.

### Korišćenje zaštitnog znaka

Osim ako nije naznačeno drugačije, svi zaštitni znaci u ovom dokumentu su zaštitni znaci Henkel korporacije u SAD i drugim zemljama.

® označava zaštitni znak registrovan u SAD odeljenju za patente i zaštitne znakove.