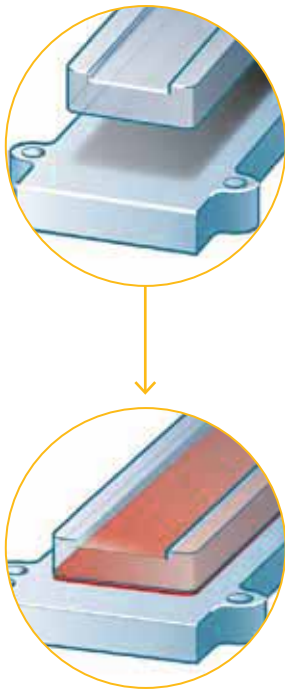


Strukturno lijepljenje

Za zahtjevne primjene



Zašto koristiti Henkelova ljepila za strukturno lijepljenje?

U Henkelovom asortimanu proizvoda za strukturno lijepljenje nalazi se velik izbor rješenja za različite zahtjeve i uvjete industrijskog dizajna i konstrukcije.

Lijepljenje

Lijepljenje je postupak kojim se dva slična ili različita materijala čvrsto i trajno spajaju korištenjem ljepila.

Ljepila grade "mostove" između površina materijala koji se lijepe.

Za ostvarivanje optimalnih rezultata pri lijepljenju, potrebno je zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- Kompatibilnost ljepila s materijalima koji se lijepe
- Kompatibilnost ljepila s posebnim zahtjevima
- Ispravna uporaba ljepila

Prednosti lijepljenja u usporedbi s konvencionalnim metodama sastavljanja

Ravnomjernije raspoređivanje opterećenja preko cijele lijepljene površine.

To ima pozitivan učinak na postignutu statičku i dinamičku čvrstoću. Tamo gdje varenje i zakivanje uzrokuju visoka lokalna opterećenja, lijepljenje pruža ravnomjernu distribuciju i prijenos opterećenja.

Nema promjene na površini i strukturi lijepljenih materijala

Temperatura zavarivanja može promijeniti strukturu, a time i mehanička svojstva materijala. Nadalje, zavarivanje, zakivanje i spajanje vijcima utječu na izgled dijelova.

Smanjenje mase

Ljepila su osobito popularna za lagane konstrukcije na kojima se spajaju dijelovi tankih stijenki (debljina stijenke < 0,5 mm).

Zabrtvljeni spojevi

Ljepila mogu imati i funkciju brtvljenja te spriječiti gubitak pritiska ili curenje tekućina, prodiranje kondenzirane vode te pojavu korozije.

Spajanje različitih materijala i smanjenje rizika od korozije

Ljepilo stvara izolacijski sloj koji sprječava koroziju do koje dolazi spajanjem različitih vrsta metala. Također djeluje kao električni i toplinski izolator.

Priprema površina

Sljedeće ključne aspekte treba imati na umu kod lijepljenja spojeva:

- Površine koje će se lijepiti trebaju biti što veće kako bi prijenos opterećenja bio što bolji
- Sile koje djeluju na spoj trebaju biti ravnomjerno raspoređene preko cijele linije spoja

Spojevi prikladni za lijepljenje

Svi spojevi koji uključuju smično naprezanje, vlačno opterećenje ili tlačno opterećenje, npr. jednostruki i dvostruki preklopni spoj, jednostruka i dvostruka pokrovna ploča, preklopni konus i dvostruki preklop.

Spojevi neprikladni za lijepljenje

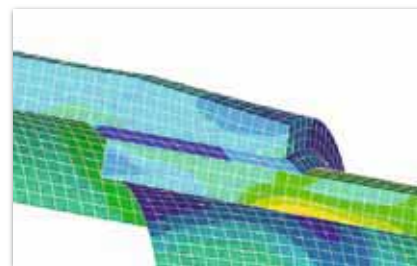
Čeoni spoj, sila kidanja i sila ljuštenja.

Kruto lijepljenje

Kruta ljepljena uglavnom se koriste kada je potreban prijenos visokih opterećenja ili kao zamjena za uobičajene mehaničke metode spajanja. Dva dijela lijepljena na ovaj način mogu se smatrati strukturno povezanim. Mehanička svojstva ljepljena, kao što su visoka čvrstoća, visok modul mične čvrstoće i dobro prijanjanje, dokazana su kod brojnih primjena kod kupaca, osobito u zahtjevnim industrijama kao što su zrakoplovna i automobilska industrija.

Kruto lijepljenje pruža brojne prednosti korisnicima:

- Jednostavnija konstrukcija zbog povećanja čvrstoće/krutosti radi prijenosa opterećenja
- Sprječavanje zamora materijala i lomova ostvaruje se ravnomjernom raspodjelom opterećenja (distribucija opterećenja) i očuvanjem strukturnog integriteta (nema negativnog utjecaja toplinske i mehaničke obrade dijelova)
- Smanjenje troškova proizvodnje zamjenom klasičnih mehaničkih metoda spajanja (vijci, zakovice ili varenje)
- Smanjeni troškovi materijala i smanjena masa zbog manje debljine materijala, uz očuvanje svojstava prijenosa opterećenja
- Omogućuje raznolike kombinacije materijala, npr. metal/plastika, metal/staklo, metal/drvo itd.



Analiza opterećenja na cijevne spojeve

Dostupne tehnologije

Epoksidi

- Kruto lijepljenje
- 1K ili 2K rješenja
- Sposobnost ispunjavanja velikih zračnosti
- Vrlo visoka čvrstoća
- Za male i srednje površine
- Vrlo dobra kemijska otpornost

Akrili

- Kruto do umjereno fleksibilno lijepljenje
- 1K ili 2K rješenja
- Za male površine
- Vrlo visoka čvrstoća
- Dobra kemijska otpornost

Poliuretani

- Umjereno fleksibilno lijepljenje
- 2K rješenja
- Sposobnost ispunjavanja velikih zračnosti
- Visoka čvrstoća
- Za srednje i velike površine
- Dobra kemijska otpornost

Strukturno lijepljenje – epoksidi

Tablica proizvoda

Na što ste usmjereni?

Opće lijepljenje

Brzo stvrdnjavanje

Visoke viskoznosti

Tekući

Prozirnost

Rješenje

LOCTITE EA 3423



LOCTITE EA 9483



LOCTITE EA 3430



Opis	2K epoksid	2K epoksid	2K epoksid
Volumni omjer miješanja (A:B)	1:1	2:1	1:1
Maseni omjer miješanja (A:B)	100:70	100:46	100:100
Otvoreno vrijeme	45 min.	30 min.	7 min.
Vrijeme fiksiranja	180 min.	210 min.	15 min
Boja	Siva	Optički prozirno	Optički prozirno
Viskoznost	300 Pa·s	7 Pa·s	23 Pa·s
Smična čvrstoća (GBMS)	17 N/mm ²	23 N/mm ²	22 N/mm ²
Čvrstoća ljuštenja (GBMS)	2,7 N/mm	1,5 N/mm	3 N/mm
Raspon radne temperature	-55 do +120 °C	-55 do +150 °C	-55 do +100 °C

LOCTITE EA 3423

- Pasta koja ne curi
- Srednje otvoreno vrijeme
- Izvrсна otpornost na kemikalije

LOCTITE EA 3423 višenamjensko je dvokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za popunjavanje zračnosti i primjenu na vertikalnim površinama. Idealno za lijepljenje metalnih dijelova.

LOCTITE EA 9483

- Tekući
- Optički proziran
- Slabo upija vlagu

LOCTITE EA 9483 višenamjensko je dvokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za lijepljenje i zalijevanje kod primjena koje zahtijevaju proziran proizvod i visoku čvrstoću. Idealno za lijepljenje dekorativnih panela i zaslona.

LOCTITE EA 3430

- Srednja viskoznost
- Optički proziran
- Ojačano
- Vodootporan

LOCTITE EA 3430 petominutno je dvokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za primjene gdje linija lijepljenja treba biti prozirna. Idealno za lijepljenje stakla, ukrasnih panela i zaslona kao i za općenite "uradi sam" primjene.

* Prelazi u gel pri +120 °C

** Vrijeme stvrdnjavanja pri +120 °C ili više: vidi tehnički list

Kontakt s hranom

Visoki tehnički zahtjevi

Odobreno za prehrambenu industriju

Ojačano

Otporno na visoku temperaturu

LOCTITE EA 9480



LOCTITE EA 9466



LOCTITE EA 9514



LOCTITE EA 9497



2K epoksid

2K epoksid

1K epoksid

2K epoksid

2:1

2:1

-

2:1

100:46,5

100:50

-

100:50

110 min.

60 min.

5 min.*

3 h

270 min.

180 min.

30 min.**

8 h

Prijava bijela

Žućkasta

Siva

Siva

8,7 Pa·s

35 Pa·s

45 Pa·s

12 Pa·s

24 N/mm²37 N/mm²46 N/mm²20 N/mm²

0,4 N/mm

8 N/mm

9,5 N/mm

-

-55 do +120 °C

-55 do +120 °C

-55 do +200 °C

-55 do +180 °C

LOCTITE EA 9480

- Dobra kemijska otpornost
- Ojačano
- Dobro prijanja na nehrđajući čelik

LOCTITE EA 9480 dvokomponentno je epoksidno ljepilo s prehrambenom dozvolom, prikladno za lijepljenje metala i većine plastičnih dijelova unutar i oko postrojenja za obradu hrane.

KTW odobrenje za pitku vodu, odobrenje instituta Fraunhofer za slučajni dodir s hranom.

LOCTITE EA 9466

- Srednja viskoznost
- Niske gustoće – SG= 1,0
- Visoka čvrstoća

LOCTITE EA 9466 ojačano je dvokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za primjene koje zahtijevaju dugo otvoreno vrijeme i visoku čvrstoću spoja. Idealno za lijepljenje velikog broja različitih materijala poput metala, keramike i većine plastika.

LOCTITE EA 9514

- Prikladno za indukcijsko stvrdnjavanje
- Visoka smična i čvrstoća ljuštenja
- Izvršna otpornost na kemikalije
- Otpornost na visoku temperaturu (+200 °C)

LOCTITE EA 9514 ojačano je jednokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za popunjavanje zračnosti i otporno na visoke radne temperature. Idealno za primjene koje zahtijevaju visoku čvrstoću, poput lijepljenja filtera i magneta.

LOCTITE EA 9497

- Srednja viskoznost
- Visoka toplinska provodljivost
- Visoka tlačna čvrstoća
- Otpornost na visoku temperaturu (+180 °C)

LOCTITE EA 9497 toplinski je provodljivo dvokomponentno epoksidno ljepilo, prikladno za primjene popunjavanja zračnosti i lijepljenja gdje je potrebna visoka temperaturna otpornost. Idealno za provođenje topline.

Strukturno lijepljenje – epoksidi

Popis proizvoda

Proizvod	Tehnologija	Mješavina boja	Viskoznost	Volumni omjer miješanja	Otvoreno vrijeme	Vrijeme fiksiranja	Raspon radne temperature
LOCTITE EA Double Bubble	2K epoksid	Proziran	35 Pa·s	1:1	3 min.	5 min.	-55 do +100 °C
LOCTITE EA 3032	2K epoksid	Siva	80 Pa·s	1:1	120 min.	480 min.	-55 do +80 °C
LOCTITE EA 3421	2K epoksid	Prozirna jantarna	37 Pa·s	1:1	30 do 150 min.	240 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 3423	2K epoksid	Siva	300 Pa·s	1:1	30 do 60 min.	180 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 3425	2K epoksid	Žuta / bijela	1350 Pa·s	1:1	55 do 105 min.	240 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 3430	2K epoksid	Optički proziran	23 Pa·s	1:1	5 do 10 min.	15 min.	-55 do +100 °C
LOCTITE EA 3450	2K epoksid	Siva	35 Pa·s	1:1	4 do 6 min.	15 min.	-55 do +100 °C
LOCTITE EA 3455	2K epoksid	Siva	Pasta	1:1	40 min.	120 min.	-55 do +100 °C
LOCTITE EA 4108	1K epoksid	Srebrna	170 Pa·s	–	–	Stvrdnjava zagrijavanjem	-55 do +180 °C
LOCTITE EA 9250	2K epoksid	Bijela	45 Pa·s	3:1	9 min.	12 min.	-55 do +150 °C
LOCTITE EA 9450	2K epoksid	Providna	200 Pa·s	1:1	2 do 7 min.	13 min.	-55 do +100 °C
LOCTITE EA 9461	2K epoksid	Siva	72 Pa·s	1:1	40 min.	240 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 9464	2K epoksid	Siva	96 Pa·s	1:1	10 do 20 min.	180 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 9466	2K epoksid	Žućkasta	35 Pa·s	2:1	60 min.	180 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 9480	2K epoksid	Prljivo bijela	8,7 Pa·s	2:1	110 do 190 min.	270 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 9483	2K epoksid	Optički proziran	7 Pa·s	2:1	25 do 60 min.	210 min.	-55 do +150 °C
LOCTITE EA 9489	2K epoksid	Siva	45 Pa·s	1:1	60 do 120 min.	300 min.	-55 do +120 °C
LOCTITE EA 9492	2K epoksid	Bijela	30 Pa·s	2:1	15 min.	75 min.	-55 do +180 °C
LOCTITE EA 9497	2K epoksid	Siva	12 Pa·s	2:1	165 do 255 min.	480 min.	-55 do +180 °C
LOCTITE EA 9514	1K epoksid	Siva	45 Pa·s	–	–	Stvrdnjava s posredstvom topline	-55 do +200 °C
TEROSON EP 5055	2K epoksid	Siva	A: 145 Pa·s; B: 75 Pa·s	1:1	75 min.	270 min.	-55 do +100 °C

Vlačna čvrstoća	Čvrstoća ljuštenja	Pakiranja	Komentari
–	–	3 g	Za male i brze popravke, brzo stvrdnjavanje
–	–	Komp. A: 250 kg / komp. B: 200 kg	Višenamjensko ljepilo, može doći u kontakt s pitkom vodom (odobreno prema Waters Bylaws Scheme)
28 N/mm ²	2 – 3 N/mm	50 ml, 200 ml, 1 kg, 20 kg	Strukturno ljepilo, višenamjensko, dugo otvoreno vrijeme
24 N/mm ²	2 – 3 N/mm	50 ml, 200 ml, 1 kg, 20 kg	Višenamjensko ljepilo, izvrsno za metal, dobra otpornost na vlagu
27 N/mm ²	1,5 – 2,5 N/mm	50 ml, 200 ml, 1 kg, 20 kg	Višenamjensko ljepilo, izvrsno za metale, za velike površine, tiksotropno
36 N/mm ²	3 N/mm	24 ml, 50 ml, 200 ml, 400 ml	Višenamjensko ljepilo, brzostvrdnjavajuće, optički prozirno
–	–	25 ml	Strukturno ljepilo, brzostvrdnjavajuće, idealno za popravak metala
–	–	24 ml	Strukturno ljepilo, brzostvrdnjavajuće, visoka viskoznost
–	–	7 kg	Tekuće, visoka kemijska otpornost, izgleda kao srebrni lem
–	–	40 kg	Tiksotropno, otporno na visoke temperature, dobra kemijska otpornost, kremaste boje, brzo vezanje
17 N/mm ²	0,6 N/mm	50 ml, 200 ml, 400 ml, 20 kg	Višenamjensko ljepilo, brzo stvrdnjavanje (5 min.), popunjava zračnosti, providno
30 N/mm ²	10 N/mm	50 ml, 400 ml, 1 kg, 20 kg	Strukturno ljepilo, ojačano, popunjava zračnosti
–	7 – 10 N/mm	50 ml, 400 ml	Strukturno ljepilo, ojačano, popunjava zračnosti, brzostvrdnjavajuće
32 N/mm ²	8 N/mm	Komp. A: 20 kg/ komp. B: 17 kg	Ojačano višenamjensko ljepilo, visoke snage lijepljenja za sve površine
47 N/mm ²	0,4 N/mm	50 ml, 400 ml	Višenamjensko ljepilo, odobreno za slučajni dodir s hranom i pitkom vodom
47 N/mm ²	1,5 N/mm	50 ml, 400 ml, 1 kg, 20 kg	Višenamjensko ljepilo, optički prozirno, izvrsno za panele i zaslone
14 N/mm ²	2,2 N/mm	50 ml, 400 ml, 1 kg, 20 kg	Strukturno ljepilo, višenamjensko, produljeno vrijeme za obradu
31 N/mm ²	1,6 N/mm	50 ml, 400 ml, 1 kg, 20 kg	Otpornost na visoke temperature, visoka kemijska otpornost
52,6 N/mm ²	–	50 ml, 400 ml, 20 kg	Otporno na visoke temperature, toplinski provodljivo, izvrsno za lijepljenje metalnih komponentata (tiksotropno)
44 N/mm ²	9,5 N/mm	300 ml, 20 kg	Otporno na visoke temperature, lijepljenje otporno na toplinu, ojačano, visoka mehanička otpornost
23 N/mm ²	4 N/mm	250 ml	Strukturalno ljepilo otporno na sudar za karoserijske dijelove automobila

Strukturno lijepljenje – akrili

Tablica proizvoda

Bez miješanja

Rješenje

Višenamjensko

Visoka temperatura

Lijepljenje stakla

LOCTITE AA 330

LOCTITE AA 3342

LOCTITE AA 3298



Aktivator

7388

7386

7386

Volumni omjer miješanja (A:B)

–

–

–

Boja

Blijedožuta

Neprozirno žuta

Zeleno-siva

Viskoznost

67.500 mPa·s

90.000 mPa·s

29.000 mPa·s

Vrijeme za obradu

–

–

–

Vrijeme fiksiranja

3 min.

1 do 1,5 min.

3 min.

Smična čvrstoća (GBMS)

15 – 30 N/mm²

15 – 30 N/mm²

26 – 32 N/mm²

Radna temperatura (do)

+100 °C

+180 °C

+120 °C

Pakiranja

set od 50 ml, 315 ml, 1 l

300 ml, 1 l

50 ml, 300 ml, 1 l

LOCTITE AA 330

- Višenamjenski proizvod
- Dobra otpornost na udarce
- Idealan za lijepljenje materijala različitih karakteristika, poput PVC-a, fenola i akrila





LOCTITE AA 3342

- Otpornost na visoke temperature
- Dobra otpornost na udarce
- Dobra otpornost na vlagu

LOCTITE AA 3298

- Vrlo dobro prijanja na staklo
- Visoka čvrstoća
- Dobra otpornost na udarce

Miješanje prije nanošenja

Lijepljenje magneta	Višenamjensko	Prozirna linija lijepljenja	Poliiolefinsko ljepilo
LOCTITE AA 326	LOCTITE AA 3295	LOCTITE AA V5004	LOCTITE AA 3038
			
7649	–	–	–
–	1:1	1:1	1:10
Žuta do jantarna	Zelena	Svijetloljubičasta, prozirna	Žuta
18.000 mPa·s	17.000 mPa·s	18.000 mPa·s	12.000 mPa·s
–	4 min.	0,5 min.	4 min.
3 min.	5 do 10 min.	3 min.	> 40 min.
15 N/mm ²	25 N/mm ²	21 N/mm ²	13 N/mm ² (PBT)
+120 °C	+120 °C	+80 °C	+100 °C
50 ml, 250 ml	50 ml, 600 ml	50 ml	50 ml, 490 ml
LOCTITE AA 326 <ul style="list-style-type: none"> • Proizvod za lijepljenje magneta • Srednja viskoznost (tikotropno) • Dobro prianja na različite vrste ferita 	LOCTITE AA 3295 <ul style="list-style-type: none"> • 2K višenamjenski proizvod • Dobra otpornost na udarce • Za lijepljenje metala, keramike i plastike 	LOCTITE AA V5004 <ul style="list-style-type: none"> • Nevidljiva linija spoja nakon stvrdnjavanja • Brzo stvrdnjavanje • Srednje čvrstoće • Dobro prianja na metal i plastiku 	LOCTITE AA 3038 <ul style="list-style-type: none"> • Vrlo dobro prianjanje na poliolefinske podloge (PP, PE) • Dobra otpornost na udarce • Dobro prianjanje na elektrolitički prevučene metale

Strukturno lijepljenje – akrili

Popis proizvoda

Proizvod	Aktivator	Volumni omjer miješanja (A:B)	Boja	Viskoznost	Vrijeme za obradu
LOCTITE AA 319	LOCTITE SF 7649	–	Svjetlo jantarna	2.750 mPa·s	–
LOCTITE AA 326	LOCTITE SF 7649	–	Žuta do jantarna	18.000 mPa·s	–
LOCTITE AA 329	LOCTITE SF 7386	–	Svijetložuta	26.500 mPa·s	–
LOCTITE AA 330	LOCTITE SF 7388	–	Blijedožuta	67.500 mPa·s	–
LOCTITE AA 366	LOCTITE SF 7649	–	Žuta do jantarna	7.500 mPa·s	–
LOCTITE AA 3038	–	1:10	Žuta	12.000 mPa·s	4 min.
LOCTITE AA 3295	–	1:1	Zelena	17.000 mPa·s	4 min.
LOCTITE AA 3298	LOCTITE SF 7386	–	Zeleno-siva	29.000 mPa·s	–
LOCTITE AA 3342	LOCTITE SF 7386	–	Neprozirno žuta	90.000 mPa·s	–
LOCTITE AA 3504	LOCTITE SF 7649	–	Jantarna	1.050 mPa·s	–
LOCTITE AA V1315	–	1:1	Prijavo bijela	Tiksotropno	–
LOCTITE AA V5004	–	1:1	Svijetloljubičasta, prozirna	18.000 mPa·s	0,5 min.

Vrijeme fiksiranja	Smična čvrstoća (GBMS)	Radna temperatura (do)	Pakiranja	Komentari
1 min.	10 N/mm ²	+120 °C	set od 5 g	Ljepilo za staklo i metal
3 min.	15 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 250 ml	Ljepilo za magnete
1 min.	20 N/mm ²	+100 °C	315 ml, 1 l, 5 l	Brzo fiksiranje
3 min.	15 – 30 N/mm ²	+100 °C	set od 50 ml, 315 ml, 1 l	Višenamjensko
–	13,5 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 250 ml	Dodatno stvrđivanje na UV svjetlu
> 40 min.	13 (PBT) N/mm ²	+100 °C	50 ml, 490 ml	poliolefinsko ljepilo
5 do 10 min.	25 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 600 ml	Višenamjensko
3 min.	26 – 32 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 300 ml, 1 l	Lijepljenje stakla
1 do 1,5 min.	15 – 30 N/mm ²	+180 °C	300 ml, 1 l	Visoka temperatura
–	22 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 250 ml, 1 l	Dodatno stvrđivanje na UV svjetlu
15 min.	15 N/mm ²	+120 °C	50 ml, 400 ml	Lijepljenje kompozita/plastike
3 min.	21 N/mm ²	+80 °C	50 ml	Prozirna linija lijepljenja



Strukturno lijepljenje – poliuretani

Tablica proizvoda

Za lijepljenje velikih površina

Dopušteno odstupanje u veličini zračnosti

1K

2K

Višenamjensko

Brzo stvrdnjavanje

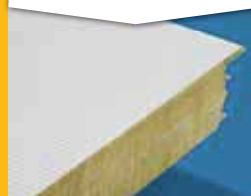
Višenamjensko

Rješenje

**LOCTITE
UR 7221**



**LOCTITE
UR 7228**



**LOCTITE UK
8103**



Tehnologija	1K poliuretan	1K poliuretan	2K poliuretan
Viskoznost	5.500 – 10.500 mPa·s	5.500 – 10.500 mPa·s	8.000 – 10.000 mPa·s
Inicijalna čvrstoća	2 do 4 h	10 do 15 min.	5 do 8 h
Vrijeme za obradu na 20 °C	–	–	40 do 70 min.
Vlačna čvrstoća	> 6 N/mm ²	> 6 N/mm ²	> 6 N/mm ²
Radna temperatura (kratkotrajno izlaganje)	-40 do +80 (+100) °C	-40 do +80 (+100) °C	-40 do +80 (+120) °C
Pakiranja	kanistar od 30 kg, bačva od 200 kg, kontejner od 1.000 kg	kanistar od 30 kg, bačva od 200 kg, kontejner od 1.000 kg	kanta od 24 kg, bačva od 250 kg, spremnik od 1.250 kg

Praktični savjeti

- LOCTITE SF 8040 upotrebljava se za čišćenje spremnika, crpki, cijevi i glava za miješanje kod mjerne opreme
- LOCTITE SF 7515 može se upotrijebiti za povećanje otpornosti na starenje poliuretanskih ljepljiva na metalima u vlažnim uvjetima. Dodatne informacije nalaze se u tehničkom listu (TDS).
- Napunite pakiranja s kojima radite u nove kante kako biste spriječili nanošenje neizmiješanog ljepljiva s dna pakiranja

LOCTITE UR 7221

- Dugo otvoreno vrijeme
- Višenamjensko
- Pjenjenje
- IMO odobrenje

1K poliuretansko ljepljivo koje se stvrdnjava uz pomoć vlage iz zraka ili finog vodenog spreja i lijepi PVC i poliuretanske krute pjene na lakirane metalne limove ili limove premazane epoksidnim primerom. Dobar omjer otvorenog vremena i vremena prešanja.

LOCTITE UR 7228

- Kratko vrijeme fiksiranja
- Pjenjenje
- IMO odobrenje

1K poliuretansko ljepljivo koje se stvrdnjava uz pomoć vlage iz zraka ili finog vodenog spreja i lijepi PVC i poliuretanske krute pjene na lakirane metalne limove ili limove premazane epoksidnim primerom. Vrlo brzo nanošenje za lijepljenje panela

LOCTITE UK 8103

- Višenamjensko
 - Dostupne različite razine ubrzanja postupka stvrdnjavanja
 - Dobra svojstva tečenja
 - IMO odobrenje
- Višenamjensko 2K poliuretansko ljepljivo koje se jednostavno nanosi na velike površine za lijepljenje presvučenog metala i poliuretanskih pjena, osobito u brodogradnji.

Strukturalno lijepljenje

Popunjavanje zračnosti

	1K	2K		
Otpornost na niske temperature	Elastično lijepljenje	Prianjanje bez korištenja primera	Dobro prianjanje na plastiku	Visoka čvrstoća
LOCTITE UK 8202	TEROSON PU 8597 HMLC	LOCTITE UK 8326 B30	LOCTITE UK 1366 B10	LOCTITE UK 1351 B25
				
2K poliuretlan	1K poliuretlan	2K poliuretlan	2K poliuretlan	2K poliuretlan
8.000 – 10.000 mPa·s	Pasta	250.000 – 310.000 mPa·s	400.000 – 500.000 mPa·s	400.000 – 500.000 mPa·s
8 do 10 h	1 h/4 h*	3 do 4 h	40 do 60 min.	1 do 2 h
80 do 120 min.	–	25 do 35 min.	7 do 13 min.	20 do 30 min.
> 12 N/mm ²	> 5 N/mm ² za sloj od 5 mm	> 12 N/mm ²	> 10 N/mm ²	> 20 N/mm ²
-190 do +80 (+150) °C	-40 do +90 (+120) °C	-40 do +80 (+150) °C	-40 do +80 (+100) °C	-40 do +120 (+150) °C
kombi pakiranje od 4 kg, kanta od 24 kg, bačva od 250 kg	kartuša od 310 ml, folija od 400 ml, folija od 570 ml, set	kombi pakiranje od 3,6 kg, kanta od 300 kg	dvostruka kartuša od 415 ml	dvostruka kartuša od 400 ml
LOCTITE UK 8202 <ul style="list-style-type: none"> Dobra fleksibilnost pri niskim temperaturama Visoka čvrstoća 2K poliuretansko ljepilo niske viskoznosti prikladno za konstrukcijsko lijepljenje panela na tankerima za prijevoz ukapljenog prirodnog plina ili ukapljenog naftnog plina u skladu s propisima American Bureau of Shipping (ABS).	TEROSON PU 8597 HMLC <ul style="list-style-type: none"> Visoki modul smične čvrstoće Niska elektroprovodljivost Elastično Kompenzacija udaraca Elastično 1K poliuretansko ljepilo koje se stvrdnjava posredstvom atmosferske vlage. Koristi se za lijepljenje vjetrobranskih stakala u automobilskoj industriji i za spojeve na kojima dolazi do napetosti koju ljepilo mora apsorbirati (elastično lijepljenje).	LOCTITE UK 8326 B30 <ul style="list-style-type: none"> Prianjanje na metal bez korištenja primera Ne gubi svojstva starenjem Otporno na curenje 2K poliuretansko ljepilo otporno na curenje prikladno je za nanošenje na okomite površine. Kombinira dobro prianjanje na metal bez korištenja primera s visokom elastičnošću i dobrom apsorpcijom udaraca. Prikladno za primjenu u proizvodnji prikolica.	LOCTITE UK 1366 B10 <ul style="list-style-type: none"> Kratko vrijeme fiksiranja Dobro prianjanje na plastiku i metal Apsorbira udarce Višenamjensko 2K poliuretansko ljepilo otporno na curenje, u kartušama, vrlo se lako istiskuje i izuzetno dobro prianja na metal i plastiku. Lagano elastično za dobru apsorpciju udaraca.	LOCTITE UK 1351 B25 <ul style="list-style-type: none"> Odobrio GL Visoka čvrstoća Ne zahtjeva pripremu 2K poliuretansko ljepilo u kartuši visoke čvrstoće i krutosti te dobre tlačne čvrstoće. Certificirao Germanischer Lloyd za primjenu lijepljenja na vjetroelektranama.

Strukturno lijepljenje – poliuretani

Popis proizvoda (dvokomponentnih)

Proizvod	Tehnologija	Viskoznost	Maseni omjer miješanja	Otvoreno vrijeme na 20 °C	Inicijalna čvrstoća	Vlačna čvrstoća
LOCTITE UK 1351 B25	2K poliuretan	400.000 – 500.000 mPa·s	2:1 vol.	20 do 30 min.	1 do 2 h	> 20 N/mm ²
LOCTITE UK 1366 B10		400.000 – 500.000 mPa·s	4:1 vol.	7 do 13 min.	40 do 60 min.	> 10 N/mm ²
LOCTITE UK 8101*		Tekućina	4:1	50 do 70 min.	5 do 8 h	> 9 N/mm ²
LOCTITE UK 8103*		8.000 – 10.000 mPa·s	5:1	40 do 70 min.	5 do 8 h	> 6 N/mm ²
LOCTITE UK 8126*		300 – 900 mPa·s	100:65	45 do 70 min.	–	> 15 N/mm ²
LOCTITE UK 8160*		Pasta	5:1	60 do 90 min.	5 do 8 h	> 7 N/mm ²
LOCTITE UK 8202*		8.000 – 10.000 mPa·s	4:1	80 do 120 min.	8 do 10 h	> 12 N/mm ²
LOCTITE UK 8303 B60*		200.000 – 300.000 mPa·s	6:1	60 do 75 min.	4 do 5 h	> 12 N/mm ²
LOCTITE UK 8306 B60*		250.000 – 310.000 mPa·s	5:1	55 do 65 min.	4 do 5 h	> 12 N/mm ²
LOCTITE UK 8309*		850.000 mPa·s	5:1	40 do 60 min.	3,5 do 4 h	> 9 N/mm ²
LOCTITE UK 8326 B30*		250.000 – 310.000 mPa·s	5:1	25 do 35 min.	3 do 4 h	> 12 N/mm ²
LOCTITE UK 8436*		500 – 900 mPa·s	2:1	90 do 130 s	50 do 60 min.	–
LOCTITE UK 8445 B1 W*		Tekućina	100:22	70 do 74 s	–	> 6 N/mm ²
TEROSON PU 6700		Pasta	1:1 vol.	10 min.	30 min.	> 12 N/mm ²
TEROSON PU 8630 2K HMLC		Pasta	100:0,3 vol.	25 min.	2 h***	> 4 N/mm ² za sloj od 5 mm
TEROSON PU 9225 SF ME	Pasta	1:1 vol.	~150 s	6 min.	13 N/mm ²	

Potrošnja po m ²	Radna temperatura (kratkotrajno izlaganje)	Pakiranja	Komentari
–	-40 do +120 (+150) °C	dvostruka kartuša od 400 ml	Pasta otporna na curenje, visoke čvrstoće, visoke tlačne čvrstoće, nije potrebno grijanje, odobrenje GL-a (Germanischer Lloyd) kao duromerno ljepilo prema pravilima za klasifikaciju i gradnju, II., dio 2.
–	-40 do +80 (+100) °C	dvostruka kartuša od 415 ml	Pasta otporna na curenje, kratko vrijeme fiksiranja, u kartušama, dobro prianjanje na plastiku i metal, apsorbira udarce
200 – 400 g	-40 do +80 (+120) °C	kanta od 24 kg, bačva od 250 kg, spremnik od 1.250 kg	Niska viskoznost
200 – 400 g	-40 do +80 (+120) °C	kanta od 24 kg, bačva od 250 kg, spremnik od 1.250 kg	Niska viskoznost, višenamjensko, dostupne različite razine ubrzanja postupka stvrdnjavanja, dobra svojstva tečenja, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena).
–	-40 do +80 (+150) °C	bačva od 200 kg	Niska viskoznost, dobra svojstva prodiranja za laminate, npr. u industriji skija i snowboarda
200 – 500 g	-190 do +80 (+150) °C	kombinirano pakiranje od 3,6 kg**, kombinirano pakiranje od 9 kg**, kanta od 24 kg	Vrlo pastozno, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena)
200 – 400 g	-190 do +80 (+150) °C	kombi pakiranje od 4 kg, kanta od 24 kg, bačva od 250 kg	Tekuće, dobra fleksibilnost na niskim temperaturama, jaka čvrstoća, tipsko odobrenje ABS-a (American Bureau of Shipping), Bureau Veritas (tipsko odobrenje za spremnike ukapljenog plina)
200 – 500 g	-40 do +80 (+150) °C	kombi pakiranje od 9 kg, kanta od 24 kg, bačva od 300 kg	Višenamjensko, pasta otporna na curenje, DIN 4102 B1, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena).
200 – 500 g	-40 do +80 (+150) °C	bačva od 300 kg	Pasta otporna na curenje, visoka čvrstoća i dobra elastičnost, dostupne inačice s različitim otvorenim vremenom
200 – 500 g	-40 do +80 (+150) °C	kombi pakiranje od 10 kg, kanta od 30 kg, bačva od 250 kg	Pasta otporna na curenje, dobra svojstva koja omogućuju rad s proizvodom kod spajanja karoserije teretnih vozila
200 – 500 g	-40 do +80 (+150) °C	kombi pakiranje od 3,6 kg**, kanta od 300 kg	Pasta otporna na curenje, dobro prianja na metal bez primjera, dobra otpornost na starenje
–	-40 do +80 (+120) °C	bačva od 200 kg	Dobro prianjanje i izvrsna tečnost
–	-40 do +80 (+150) °C	bačva od 300 kg, spremnik od 1400 kg	Tekuće, brzo slijeganje za lijepljenje gornjeg poklopca
–	-40 do +80 (+140) °C	dvostruka kartuša od 50 ml (2 x 25 ml), dvostruka kartuša od 250 ml (2 x 125 ml), dvostruka kartuša od 620 ml (2 x 310 ml)	jednostavan za nanošenje
–	-40 do +90 (+120) °C	kartuša od 310 ml, set	Nanosi se toplo, visokog modula smične čvrstoće, niske elektroprovodljivosti, dvokomponentni materijal, vrijeme potrebno za postizanje odgovarajuće mehaničke čvrstoće od 2 sata prema europskoj normi
–	-40 do +80 (+140) °C	kartuša od 50 ml (2 x 25 ml)	Razvijeno za popravak plastičnih dijelova

** Kombinirana pakiranja uključuju učvršćivač LOCTITE UK 5400

*** Vrijeme nakon kojeg se vozilo može uključiti u promet nakon lijepljenja vjetrobranskog stakla

Strukturno lijepljenje – poliuretani

Popis proizvoda (1K)

Proizvod	Tehnologija	Viskoznost	Otvoreno vrijeme pri 23 °C, 50% relativne vlažnosti	Inicijalna čvrstoća	Vrijeme stvrdnjavanja	Vlačna čvrstoća
LOCTITE UR 7220	1K poliuretan	5.500 – 10.500 mPa·s	4 do 6 h	6 do 10 h	3 d	> 6 N/mm ²
LOCTITE UR 7221		5.500 – 10.500 mPa·s	40 do 60 min.	2 do 4 h	2 dana	> 6 N/mm ²
LOCTITE UR 7225		5.500 – 10.500 mPa·s	20 do 25 min.	50 do 70 min.	1 dan	> 6 N/mm ²
LOCTITE UR 7228		5.500 – 10.500 mPa·s	7 do 9 min.	10 do 15 min.	1 dan	> 6 N/mm ²
LOCTITE UR 7388		3.000 – 5.000 mPa·s	7 do 9 min.	10 do 15 min.	1 dan	> 6 N/mm ²
LOCTITE UR 7396		2.000 – 4.000 mPa·s	25 do 35 min.	60 do 90 min.	1 dan	> 7 N/mm ²
LOCTITE UR 7398		3.000 – 6.000 mPa·s	5 do 7 min.	7,5 do 9,5 min.	5 do 7 dana	> 4 N/mm ²
TEROSON PU 8596		Pasta	25 min.	6 h*	5 do 7 dana	> 5 N/mm ² za sloj od 5 mm
TEROSON PU 8597 HMLC		Pasta	20 min.	1 h/4 h*	5 do 7 dana	> 5 N/mm ² za sloj od 5 mm
TEROSON PU 8599 HMLC		Pasta	15 min.	15 min.*	5 do 7 dana	> 4 N/mm ² za sloj od 5 mm
TEROSON PU 9097 PL HMLC	Pasta	25 min.	1 h*	5 do 7 dana	> 5 N/mm ² za sloj od 5 mm	

Sredstvo za čišćenje

LOCTITE SF 8040 (viskoznost – 3 mPa·s) u pakiranju od 30 kg. Sredstvo za pranje i ispiranje za jednokomponentna i dvokomponentna poliuretanska ljepila / visoka sposobnost rastvaranja / nizak stupanj isparavanja.

Za više informacija pogledati list s tehničkim podacima i list sa sigurnosnim podacima.

Potrošnja po m ²	Radna temperatura (kratkotrajno izlaganje)	Pakiranja	Komentari
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	kanistar od 30 kg, kontejner od 1.000 kg	Vrlo dugo otvoreno vrijeme za primjenu na velikim panelima, pjeni se
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	kanistar od 30 kg, bačva od 200 kg, kontejner od 1,000 kg	Dugo otvoreno vrijeme, pjeni se, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena)
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	kanistar od 30 kg, bačva od 200 kg, kontejner od 1,000 kg	Srednje otvoreno vrijeme, pjeni se, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena)
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	kanistar od 30 kg, bačva od 200 kg, kontejner od 1.000 kg	Kratko vrijeme fiksiranja, pjeni se, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena)
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	kontejner od 1000 kg	Niska viskoznost, brzo slijeganje
100 – 200 g	-40 do +80 (+100) °C	bačva od 200 kg	Niska viskoznost, toplinsko ubrzanje, srednje otvoreno vrijeme
120 – 150 g	-40 do +80 (+100) °C	kontejner od 1000 kg	Niska viskoznost, toplinsko ubrzanje, IMO odobrenje za primjenu u brodogradnji ("Wheelmark", slabo širenje plamena)
–	-40 do +90 (+120) °C	kartuša od 310 ml, set	vrijeme potrebno za postizanje odgovarajuće mehaničke čvrstoće od 6 sati prema FMVSS-u
–	-40 do +90 (+120) °C	kartuša od 310 ml, folija od 400 ml, folija od 570 ml, set	Visokog modula čvrstoće, niske elektroprovodljivosti, vrijeme potrebno za postizanje odgovarajuće mehaničke čvrstoće od 4 sata prema europskoj normi (test sudara sprijeda pri 64 km/h s 40 % preklapanja)
–	-40 do +90 (+120) °C	kartuša od 310 ml, set	Nanosi se toplo, visokog modula čvrstoće, niske elektroprovodljivosti, vrijeme potrebno za postizanje odgovarajuće mehaničke čvrstoće od 15 minuta prema FMVSS-u
–	-40 do +90 (+120) °C	kartuša od 310 ml, set	Prianjanje bez primera, visokog modula čvrstoće, niske elektroprovodljivosti, vrijeme potrebno za postizanje odgovarajuće mehaničke čvrstoće od jedan sat prema FMVSS-u

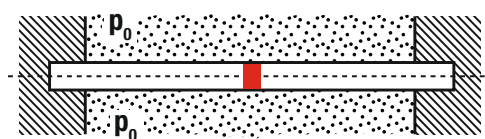
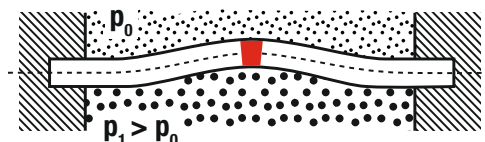


Industrijska brtvila / ljepila

Elastično/plastično lijepljenje i brtvljenje

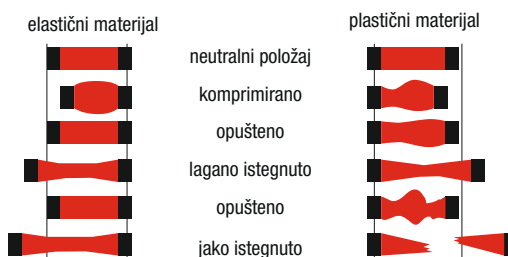
Zašto koristiti Henkelove proizvode za elastično/plastično lijepljenje i brtvljenje?

U Henkelovu asortimanu proizvoda za industrijsko elastično/plastično lijepljenje i brtvljenje nalazi se veliki izbor rješenja za različite zahtjeve i uvjete industrijskog dizajna i konstrukcije.



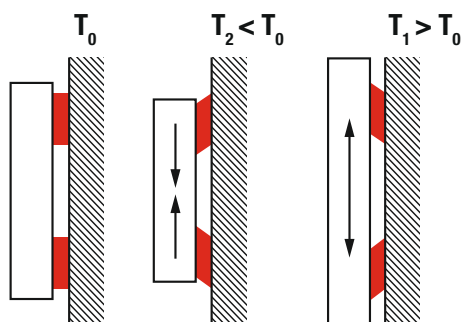
Elastično brtvljenje

Elastično brtvljenje uključuje nanošenje odgovarajućeg proizvoda na spoj kako bi se spriječilo prodiranje vlage/ili prolaz zraka između elemenata, dijelova i sklopova izrađenih od istih ili različitih materijala. Materijal za elastično brtvljenje brtvi prijanjanjem na podloge. Elastično ponašanje brtvila djeluje kao barijera za sredstva uz toleriranje relativnog pomicanja dijelova.



Plastično brtvljenje

Plastično brtvljenje uključuje nanošenje odgovarajućeg proizvoda na spoj kako bi djelovao kao barijera za razne tekućine. Primarni kriterij za odabir plastičnog brtvila (osim učinkovitosti brtvljenja/djelovanja kao barijere za sredstva) jest mehaničko ponašanje kod deformacija. Kada je izloženo silama, svako brtvilo pokazuje i plastičnu (deformabilnu) i elastičnu reakciju (tj. ponašanje nalik gumi). Ako plastični odgovor dominira, brtvilo se smatra plastičnim.



Elastično lijepljenje

Elastično lijepljenje je postupak kojim se dva slična ili različita materijala spajaju elastičnim ljeplilom. Ljepila za elastično lijepljenje odabiru se uglavnom zbog njihove mogućnosti toleriranja relativnog pomicanja dijelova dok su dijelovi zalijepljeni prijanjanjem na podloge. Uz svoja elastična svojstva mnoga Henkelova elastična ljeplila pružaju visoku unutarnju čvrstoću (koheziju) i relativno visoke modul smične čvrstoće, i tako ostvaruju trenjem učvršćene spojeve koji ujedno imaju elastična svojstva.

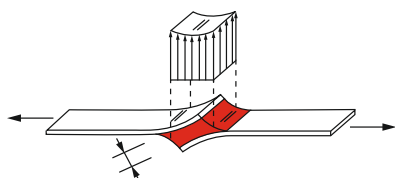
Prednosti elastičnog/plastičnog lijepljenja i brtvljenja

- Bolji estetski izgled
- Nova konstrukcijska rješenja
- Primjena novih materijala uključujući napredne kompozite
- Manje dijelova
- Veća pouzdanost i trajnost
- Veća kvaliteta
- Smanjenje težine, lagana konstrukcija
- Učinkovit proces proizvodnje, manje proizvodnih koraka
- Smanjenje troškova

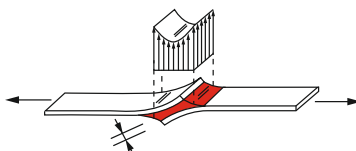
Odabir pravog Henkelovog industrijskog elastičnog/plastičnog ljepila ili brtvila

Tehnički aspekti/razmatranja elastičnog/plastičnog lijepljenja i brtvljenja

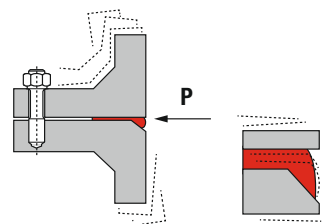
- Sklop za elastično lijepljenje i brtvljenje zahtijeva zračnost za elastičnost kako bi se postigle ravnomjernija raspodjela opterećenja i veća elastičnost (slike 1. i 2.)
- Prianjanje na podloge omogućuje istežanje proizvoda tijekom relativnog kretanja bez olablivanja kontakta s površinom (slika 3.)
- Nacrt spoja mora uzimati u obzir servisne uvjete, čimbenike iz okoline i specifičnu trajnost, kompatibilnost te estetske zahtjeve



Slika 1: Veća zračnost



Slika 2: Manja zračnost



Slika 3: Ljepilo i brtvilo

Silikoni

Silikoni LOCTITE baziraju se na temeljnom lancu silicija i kisika s organskim bočnim skupinama. Proizvodi koji uključuju ovu tehnologiju izlažu se stvrdnjavanju uz pomoć vlage (jednokomponentni, RTV*), nakon miješanja (dvokomponentni) ili temperaturom (jednokomponentni, toplinsko stvrdnjavanje) kako bi se dobili visokoučinkoviti elastomeri nalik gumi.

- Elastično lijepljenje i brtvljenje visoke fleksibilnosti
- 1K ili 2K rješenje
- Izvrsna temperaturna otpornost
- Izvrsna otpornost na UV zračenje i kemikalije - npr. u prisutnosti ulja, vode, glikola
- Dobro prianja na mnoge podloge bez primjene primera

*Vulkanizacija pri sobnoj temperaturi

MS polimeri

Linija TEROSON MS temelji se na modificiranim silan polimerima (SMP). Proizvodi koji uključuju ovu tehnologiju stvrdnjavanju posredstvom vlage iz zraka i reagiraju kako bi od njih nastali visokoučinkoviti elastomeri. Proizvodi od modificiranih silan polimera sadržavaju promotor adhezije (primer) kao dio formule.

- 1K ili 2K rješenje
- Izvrsno prianjanje na gotovo svim podlogama
- Izvrsna otpornost na vremenske uvjete i starenje
- Elastično lijepljenje, brtvljenje i premazivanje

Butili

Linija TEROSON RB temelji se na butilnoj gumi i/ili poliizobutilenu. Zbog njihove svojstvene ljepljivosti, brtvila na bazi butila i PIB-a prianjanju na metale, staklo, keramiku, mineralne podloge, drvo, plastične ploče, EPDM i druge vrste plastike.

- Plastično brtvljenje
- 1-K rješenje
- Konačna svojstva odmah nakon nanošenja
- Visoka fleksibilnost čak i pri niskim temperaturama
- Izvrsno prianjanje na gotovo sve podloge
- Dobra otpornost na vodu i starenje
- Niska propusnost vodene pare i plinova
- Samo-zavarujuće

Henkelova klasifikacija plastičnih brtvila

Ravni, okrugli, rezani profili

- Namotani na koloture ili izrezani na određenu duljinu
- Nije potrebna oprema za nanošenje

Kitovi

- Mjesiva masa koju je jednostavno oblikovati
- Oblikuje se rukom i pritiskom nanosi na zračnosti, spojeve ili otvore
- Izvrsno brtvilo koje štiti od vode, vlage, plinova i prašine

Termotaljivi butili

- Vrlo viskozni i vrlo ljepljivi na sobnoj temperaturi
- Potrebno ih je zagrijati na 80 do 120 °C (ili više) prije nanošenja
- Nanose se iz kanti ili bačvi

Butilna brtvila za nanošenje pištoljem

- Brtvila koja se mogu obrađivati hladna, a koja se nanose pri sobnoj temperaturi
- Nanose se iz kartuša ili spremnika s folijom

Industrijska brtvila / ljepila – silikoni

Tablica proizvoda

Rješenje

2K

Višenamjensko

Brzo stvrdnjavanje

Srednje stvrdnjavanje

LOCTITE
SI 5615



LOCTITE
SI 5616



LOCTITE
SI 5607



Opis	2K alkoksi silikon	2K alkoksi silikon	2K alkoksi silikon
Volumni omjer miješanja (A:B)	2:1	2:1	2:1
Boja	Crna	Bijela	Siva
Stvrdnjava u statičkoj miješalici nakon	3 do 5 min.	3 do 5 min.	5 do 7 min.
Vrijeme formiranja kože	–	–	–
Vrijeme fiksiranja	10 do 15 min.	10 do 15 min.	50 min.
Istezanje do kidanja	230 %	200 %	140 %
Shore A tvrdoća	34	30	43
Smična čvrstoća (GBALU*)	1,7 N/mm ²	1,7 N/mm ²	1,6 N/mm ²
Raspon radne temperature	-50 do +180 °C	-50 do +180 °C	-50 do +180 °C
Pakiranje	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l

Praktični savjeti

- Za bolje prijanjanje na materijalima koji se teško lijepe preporučujemo korištenje sredstva za čišćenje i bolje prijanjanje TEROSON SB 450 ili predobradu Corona postupkom/plazmom
- Korištenje 2K silikona s miješalicama:
 1. Nakon otvaranja kartuše stisnite pištolj sve dok obje komponente ne izađu iz kartuše. Učinite to bez postavljene miješalice!
 2. Postavite miješalicu i bacite prvih 5 cm izmiješanog proizvoda.
 3. Pazite na "vrijeme upotrebljivosti u miješalici". Pazite da nanosena linija ljepila bude glatka. Ako na površini nanesenog ljepila ugledate grudice, znači da je već došlo do djelomičnog stvrdnjavanja proizvoda pa se završna svojstva neće postići.
 4. Promijenite miješalicu ako proizvod određeno vrijeme niste koristili.

LOCTITE SI 5615

- Brzostvrdnjavajući 2K silikon
- Dobro prijanja uz velik broj materijala

LOCTITE SI 5616

- Brzostvrdnjavajući 2K silikon
- Primjene kod brtvljenja/lijepljenja

LOCTITE SI 5607

- 2K silikon srednje brzine stvrdnjavanja

1K

Samonivelirajuće

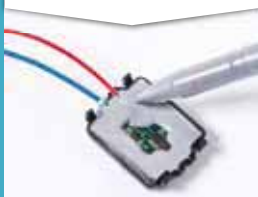
Brzo stvrdnjavanje

Optički prozirno

Višenamjensko

Električni dijelovi

Otpornost na visoke temperature

LOCTITE
SI 5611LOCTITE
SI 5700LOCTITE
SI 5366LOCTITE
SI 5145LOCTITE
SI 5399

2K alkoksi silikon

2K poliadicijski silikon

1K acetoksi silikon

1K alkoksi silikon

1K acetoksi silikon

10:1

1:1

-

-

-

Siva

Prozirna

Prozirna

Prozirna

Crvena

2 do 3 min.

15 min.

-

-

-

-

-

5 min.

70 min.

5 min.

6 do 10 min.

220 min.

-

-

-

60 %

190 %

530 %

500 %

500 %

50

39

25

25

33

0,9 N/mm²

-

2 N/mm²3,5 N/mm²2,5 N/mm²

-50 do +180 °C

-50 do +150 °C

-50 do +200 °C

-50 do +200 °C

-50 do +300 °C

400 ml, 17 l

400 ml, 17 l, 160 l

50 ml, 310 ml

40 ml, 300 ml

310 ml, 20 l

LOCTITE SI 5611

- 2K silikon vrlo velike brzine stvrdnjavanja
- Samonivelirajuće
- Primjene kod zalijevanja/brtvljenja
- Rasvjetni elementi, sklopke, elektronički konektori

LOCTITE SI 5700

- Proziran 2K poliadicijski silikon (nema nusproizvoda)
- Samonivelirajuće
- Primjene kod zalijevanja/brtvljenja
- Primjene kod rasvjete
- Električni i optički, npr. konektori, sklopke

LOCTITE SI 5366

- Višenamjenski 1K silikon
- Prikladan za lijepljenje stakla, metala, keramike itd.

LOCTITE SI 5145

- 1K silikon uobičajene brzine stvrdnjavanja
- Nekorozivan
- Osobito za brtvljenje i zaštitu električnih komponenti

LOCTITE SI 5399

- 1K silikon otporan na visoku temperaturu
- Za lijepljenje i brtvljenje stakla, metala i keramike na npr. industrijskim pećima, dimnjacima itd.

Industrijska brtvila / Ijepila – silikoni

Popis proizvoda

Proizvod	Opis	Volumni omjer miješanja A:B	Boja	Stvrdnjava u statičkoj miješalici nakon	Vrijeme formiranja kože	Vrijeme fiksiranja
TEROSON SI 33	1K amin silikon	–	Prozirna, siva, crna, bijela	–	10 min.	–
TEROSON SI 111	1K alkoksi silikon	–	Siva, crna, bijela	–	25 min.	–
LOCTITE SI 5145	1K alkoksi silikon	–	Providna	–	5 min.	–
LOCTITE SI 5366	1K acetoksi silikon	–	Providna	–	5 min.	–
LOCTITE SI 5367	1K acetoksi silikon	–	Bijela	–	5 min.	–
LOCTITE SI 5368	1K acetoksi silikon	–	Crna	–	5 min.	–
LOCTITE SI 5398	1K acetoksi silikon	–	Crvena	–	8 min.	–
LOCTITE SI 5399	1K acetoksi silikon	–	Crvena	–	5 min.	–
LOCTITE SI 5404	1K silikon koji stvrdnjava s pomoću topline	–	Bijela do sive	–	–	–
LOCTITE SI 5607	2K alkoksi silikon	2:1	Siva	5 do 7 min.	–	10 do 20 min.
LOCTITE SI 5610	2K alkoksi silikon	2:1	Crna	2 do 3 min.	–	4 do 6 min.
LOCTITE SI 5611	2K alkoksi silikon	10:1	Siva	2 do 3 min.	–	6 do 10 min.
LOCTITE SI 5612	2K alkoksi silikon	4:1	Crvena	4 do 6 min.	–	25 do 30 min.
LOCTITE SI 5615	2K alkoksi silikon	2:1	Crna	3 do 5 min.	–	10 do 15 min.
LOCTITE SI 5616	2K alkoksi silikon	2:1	Bijela	3 do 5 min.	–	10 do 15 min.
LOCTITE SI 5660	1K oksim silikon	–	Siva	–	< 60 min.	–
LOCTITE SI 5700	2K poliadićijski silikon	1:1	Providna	15 min.	–*	220 min.
LOCTITE SI 5970	1K alkoksi silikon	–	Crna	–	25 min.	–
LOCTITE SI 5980	1K alkoksi silikon	–	Crna	–	30 min.	–
LOCTITE SI 5990	1K oksim silikon	–	Bakrena	–	25 min.	–

*Vrijeme sušenja = pribl. 220 min

Istezanje do kidanja	Tvrdoća prema Shore A	Smična čvrstoća GB ALU	Raspon radne temperature	Pakiranja	Komentari
250 %	22	1,2 N/mm ²	-50 do +150 °C	310 ml	Višenamjensko brtvljenje
590 %	23	1,4 N/mm ²	-50 do +150 °C	300 ml	Visoka elastičnost
500 %	25	3,5 N/mm ²	-50 do +200 °C	40 ml, 300 ml	Za električne dijelove
530 %	25	2 N/mm ²	-50 do +200 °C	50 ml, 310 ml	Višenamjensko
500 %	20	2 N/mm ²	-50 do +200 °C	310 ml	Višenamjensko
435 %	26	2 N/mm ²	-50 do +200 °C	310 ml, 20 l	Višenamjensko
200 %	35	0,7 N/mm ²	-50 do +300 °C	310 ml	Tečan
500 %	33	2,5 N/mm ²	-50 do +300 °C	310 ml, 20 l	Otpornost na visoke temperature
65 %	60	1,6 N/mm ²	–	300 ml	Provodi toplinu
180 %	40	1,5 N/mm ²	-50 do +180 °C	400 ml, 17 l	Umjerena brzina stvrdnjavanja
210 %	40	1,8 N/mm ²	-50 do +180 °C	400 ml, 17 l	Vrlo brzo stvrdnjavanje
60 %	50	0,9 N/mm ²	-50 do +180 °C	400 ml, 17 l	Vrlo brzo stvrdnjavanje
180 %	45	2,5 N/mm ²	-50 do +220 °C	400 ml, 17 l	Otpornost na visoke temperature
230 %	34	1,7 N/mm ²	-50 do +180 °C	400 ml, 17 l	Brzo stvrdnjavanje
200 %	30	1,7 N/mm ²	-50 do +180 °C	400 ml, 17 l	Bijela inačica proizvoda LOCT
100 %	45 do 75	1,8 N/mm ²	-50 do +200 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Izvrсна otpornost na vodu i glikol
190 %	39	–	-50 do +200 °C	400 ml, 17 l, 160 l	Optički proziran silikon s poliadicijskim stvrdnjavanjem za zalijevanje
200 %	44	1,5 N/mm ²	-50 do +200 °C	50 ml, 300 ml, 20 l	Odlična otpornost na motorno ulje
290 %	27	1,4 N/mm ²	-50 do +200 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Izvrсна otpornost na ulje, limenka pod tlakom za izravno nanošenje
270 %	27	1 N/mm ²	-50 do +300 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Otpornost na visoke temperature

Proizvod za čišćenje

TERSON SB 450 – alkoholna otopina za čišćenje i bolje prijanjanje (razrijeđena tekućina, bez boje)

Industrijska brtvila/ljepila – MS polimeri

Tablica proizvoda

Koja je osnovna primjena?

Rješenje

Elastično brtvljenje

Višenamjensko

Visoka/srednja čvrstoća

Samonivelirajuće

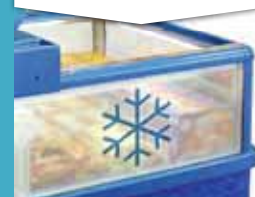
TEROSON MS 930



TEROSON MS 935



TEROSON MS 931



Boja	Bijela, siva, crna	Bijela, siva, crna	Bijela, siva, crna
Konzistencija	Tiksotropna pasta	Tiksotropna pasta	Samonivelirajuće
Tvrdoća prema Shore A (DIN EN ISO 868)	30	50	30
Dubina stvrdnjavanja nakon 24 h	4 mm	3 mm	3 mm
Vrijeme formiranja kože	18 min.	8 min.	20 min.
Vlačna čvrstoća (DIN 53504)	0,9 MPa	2,8 MPa	0,8 MPa
Istezanje do kidanja (DIN 53504)	250 %	230 %	100 %
Raspon radne temperature	-50 do +80 °C	-40 do +100 °C	-40 do +80 °C
Pakiranja	310 ml, 570 ml, 20 kg, 250 kg	290 ml, 570 ml, 25 kg, 292 kg	290 ml, 25 kg, 250 kg

Praktični savjeti

- Za bolje prijanjanje na materijalima koji se teško lijepe preporučujemo korištenje sredstva za čišćenje i bolje prijanjanje TEROSON SB 450 ili predobradu Corona postupkom/plazmom
- Za brže stvrdnjavanje svi proizvodi TEROSON MS (osim MS 9399 i MS 500) mogu se ubrzati dodavanjem B komponente TEROSON MS 9371B s omjerom miješanja 10:1
- Primjena TEROSON MS proizvoda na plastici kao što je PMMA ili PC mogu uzrokovati pucanje plastike zbog opterećenja -> prije uporabe treba ispitati podobnost za te materijale
- Za lijepljenje prozirnih materijala kao što su staklo, PC ili PMMA može biti potrebna dodatna UV zaštita linije lijepljenja ako je izravno izložena intenzivnom UV zračenju kroz prozirni materijal

TEROSON MS 930

- Za brtvljenje i lijepljenje plastike i metala
- Velik raspon primjena
- Prianjanje uz velik broj materijala bez uporabe primera
- Izvrsna otpornost na UV zračenje i vremenske uvjete

TEROSON MS 935

- Elastično brtvilo/ljepilo
- Prianjanje uz velik broj materijala bez uporabe primera
- Izvrsna otpornost na UV zračenje i vremenske uvjete
- Može se prebojiti

TEROSON MS 931

- Samo-nivelirajuće/moguće lijevati
- Za premazivanje površina
- Prianjanje uz velik broj materijala bez uporabe primera
- Može se prebojiti
- Velik raspon primjena

Elastično lijepljenje

Premazivanje

Visoka/srednja
čvrstoća

Višenamjensko

Ne podržava gorenje

2K brzo
stvrđavanje

Brzo stvrđavanje

**TEROSON
MS 650****TEROSON
MS 939****TEROSON
MS 939 FR****TEROSON
MS 9399****TEROSON
MS 9320 SF**

Crna

Bijela, prljavo bijela, siva,
crna

Crna, siva

Bijela, siva, crna

Siva, oker, crna

Tiksotropna pasta

Tiksotropna pasta

Tiksotropna pasta

Tiksotropna pasta

Tiksotropna pasta

55

55

55

55

30

3 mm

3 mm

3 mm

2K sustav

4,5 mm

5 min.

5 min.

20 min.

35 min.

12 min.

3 MPa

3,0 MPa

3,5 MPa

3,0 MPa

–

200 %

250 %

180 %

150 %

–

-40 do +100 °C

-40 do +100 °C

-40 do +100 °C

-40 do +100 °C

-40 do +100 °C

290 ml, 25 kg, 250 kg

290 ml, 570 ml, 25 kg,
250 kg

290 ml, 570 ml, 25 kg

2 x 25 ml*, 2 x 200 ml**

300 ml

TEROSON MS 650

- Brzo formiranje kože
- Visoka početna čvrstoća

TEROSON MS 939

- Prianjanje uz velik broj materijala bez uporabe primera
- Izvrsna otpornost na UV zračenje i vremenske uvjete
- Velik raspon primjena

TEROSON MS 939 FR

- Dobra otpornost na vatru i niska emisija dima
- Sklop velike čvrstoće, prigušenje vibracija
- Prianjanje uz velik broj materijala bez uporabe primera
- Izvrsna otpornost na UV zračenje i vremenske uvjete

TEROSON MS 9399

- Stvrđavanje neovisno o zraku/vlazi
- 2K sustav jednostavan za uporabu
- Kratko vrijeme sušenja
- Visoka inicijalna čvrstoća

TEROSON MS 9320 SF

- Otporno na curenje
- Nanošenje prskanjem i kistom
- Premazivo
- Brzo stvrđavanje

*Dostupno samo u bijeloj boji

**Dostupno u bijeloj, sivoj,
crnoj boji

Industrijska brtvila/ljepila – MS polimeri

Popis proizvoda

Proizvod	Boja	Konzistencija	Tvrdoća prema Shore A (DIN EN ISO 868)	Dubina stvrdnjavanja nakon 24 h	Vrijeme formiranja kože	Vlačna čvrstoća (DIN 53504)
TEROSON MS 500	Bijela, crna	Pastozno, velika sila držanja	63	3 mm	12 min.	3 MPa
TEROSON MS 647	Bijela, crna	Tiksotropna pasta	50	3 mm	15 min.	2,8 MPa
TEROSON MS 650	Crna	Tiksotropna pasta	55	3 mm	5 min.	3 MPa
TEROSON MS 930	Bijela, siva, crna	Tiksotropna pasta	30	4 mm	18 min.	0,9 MPa
TEROSON MS 931	Bijela, siva, crna	Samonivelirajuće	30	3 mm	20 min.	0,8 MPa
TEROSON MS 935	Bijela, siva, crna	Tiksotropna pasta	50	3 mm	8 min.	2,8 MPa
TEROSON MS 937	Bijela, siva, crna	Tiksotropna pasta	50	4 mm	8 min.	3,0 MPa
TEROSON MS 939	Bijela, prljavo bijela, siva, crna	Tiksotropna pasta	55	3 mm	5 min.	3,0 MPa
TEROSON MS 939 FR	Crna, siva	Tiksotropna pasta	55	3 mm	20 min.	3,5 MPa
TEROSON MS 9302	Siva, smeđa	Tiksotropno	30	3 mm	10 min.	1,1 MPa
TEROSON MS 9320 SF	Siva, oker, crna	Tiksotropna pasta	30	4,5 mm	12 min.	–
TEROSON MS 9360	Crna	Tiksotropna pasta	60	3 mm	5 min.	3,5 MPa
TEROSON MS 9380	Bijela, siva	Tiksotropna pasta	70	3 mm	5 min.	3,5 MPa
TEROSON MS 9399	Bijela, siva, crna	Tiksotropna pasta	55	2K sustav	35 min.	3,0 MPa

Proizvod za čišćenje

TEROSON SB 450 – alkoholna otopina za čišćenje i bolje prijanjanje (rijetka tekućina, bez boje)

B-komponenta (učvršćivač) za 2K stvrdnjavanje

TEROSON MS 9371 B – pasta-ubrzivač za ljepila i brtvila TEROSON MS (gust, tiksotropan, bijeli)

Istezanje do kidanja (DIN 53504)	Raspon radne temperature	Pakiranja	Komentari / posebne značajke
200 %	-40 do +100 °C	310 ml, 25 kg, 250 kg	Električna sigurnost UL QMFZ2, nanosi se vruće
200 %	-40 do +100 °C	290 ml, 250 kg	Mehanička sigurnost K / UL QOQW2
200 %	-40 do +100 °C	290 ml, 25 kg, 250 kg	Jedinstveno ultrabrzo stvrdnjavanje kao 2K
250 %	-50 do +80 °C	310 ml, 570 ml, 20 kg, 250 kg	Električna sigurnost K / UL QMFZ2
100 %	-40 do +80 °C	290 ml, 25 kg, 250 kg	Senzorna analiza prema normi DIN 10955
230 %	-40 do +100 °C	290 ml, 570 ml, 25 kg, 292 kg	Električna sigurnost K/2K / UL QMFZ2
220 %	-40 do +100 °C	290 ml, 570 ml, 25 kg, 250 kg	Otpornost na gljivice ILH prema normi DIN EN ISO 864 (VDI 6022)
250 %	-40 do +100 °C	290 ml, 570 ml, 25 kg, 250 kg	Mehanička sigurnost K/2K / UL QOQW2
180 %	-40 do +100 °C	290 ml, 570 ml, 25 kg	Odobrenja za usporavanje gorenja: Fapaljivost + dim DIN 5510-2, ASTM E162 + E 662, NF F, 16-101 M1/F0
250 %	-40 do +80 °C	310 ml	Otpornost na gljivice ILH prema normi DIN EN ISO 864 (VDI 6022)
–	-40 do +100 °C	300 ml	Brzo stvrdnjavanje, bez pukotina i prodiranja hrđe
200 %	-40 do +100 °C	310 ml	Visoka čvrstoća
120 %	-40 do +100 °C	290 ml, 25 kg, 250 kg	Elastomerno ljepilo s odobrenjem GL-a (Germanischer Lloyd)
150 %	-40 do +100 °C	2 x 25 ml*, 2 x 200 ml**	Otpornost na gljivice ILH prema normama DIN EN ISO 864 (VDI 6022), ASTM E 162 + E 662

*Dostupno samo u bijeloj boji

**Dostupno u bijeloj, sivoj, crnoj boji



Industrijska brtvila / ljepila – butili

Tablica proizvoda

Kako želite nanijeti proizvod?

Ručno nanošenje

Formirani prije nanošenja

Hladno nanošenje

Može se nanijeti nakon skidanja zaštitnog papira / folije

Slaba ljepljivost

Velika ljepljivost

Umjerena kohezija

Odlična kohezija

Rješenje

TEROSON RB VII



TEROSON RB 276



TEROSON RB 81



Gustoća	1,69 g/cm ³	1,41 g/cm ³	1,26 g/cm ³
Udio krutih tvari	100 %	100 %	100 %
Jakost prijanjanja	Niska	Visoka	Vrlo velika
Temperatura obrade	Sobna temperatura	Sobna temperatura (vruće nanošenje: +120 do +140 °C)	Sobna temperatura (vruće nanošenje: +80 do +160 °C)
Raspon radne temperature	-40 do +80 °C	-40 do +80 °C	-40 do +80 °C
Pakiranja na zahtjev	TEROSON RB VII <ul style="list-style-type: none"> • Jednostavan za uklanjanje • Vrlo dobra otpornost na vodu i starenje • Dobar za stvaranje razmaka 	TEROSON RB 276 <ul style="list-style-type: none"> • Velika ljepljivost • Vrlo dobra otpornost na starenje • Mogućnost pumpanja pri povišenim temperaturama 	TEROSON RB 81 <ul style="list-style-type: none"> • Visokokvalitetna traka za brtvljenje • Velika ljepljivost i samo-zavarivanje • Vrlo dobra otpornost na vodu i starenje • Bez korozivnih sastojaka

Automatizirano nanošenje

Oblikuju se na mjestu

Hladno nanošenje

Vruće nanošenje

Butili za nanošenje pištoljem

Termotaljivi butili

Može se oblikovati

Provodi toplinu

TEROSON RB IX



1,8 g/cm³

100 %

Niska

Sobna temperatura

-30 do +80 °C

TEROSON RB IX

- Neznatna ljepljivost
- Vrlo dobra otpornost na vodu i starenje
- Dobar za stvaranje razmaka

TEROSON RB 2759



1,48 g/cm³

87 %

Srednja

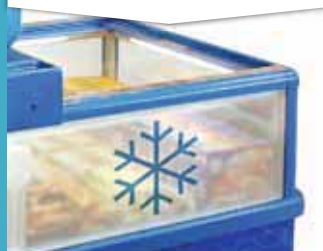
Sobna temperatura

-30 do +80 °C

TEROSON RB 2759

- Jednostavno se briše tapkanjem
- Vrlo dobra otpornost na vodu i starenje

TEROSON RB 6814



1,3 g/cm³

100 %

Vrlo velika

+80 do +150 °C

-40 do +80 °C

TEROSON RB 6814

- Velika ljepljivost
- Može se pumpati
- Meka plastika

TEROSON RB 301



1,25 g/cm³

100 %

Vrlo velika

+80 do +160 °C

-40 do +80 °C

TEROSON RB 301

- Visoka toplinska provodljivost
- Može se pumpati i ekstrudirati kad je vruće
- Također dostupan i kao profil

Industrijska brtvila / Ijepila – butili

Popis proizvoda

Proizvod	Svojstvo	Boja	Gustoća	Udio krutih tvari	Jakost prijanjanja	Temperatura obrade
TEROSON RB IX	Kit	Svijetlo siva	1,80 g/cm ³	100 %	Niska	Sobna temperatura*
TEROSON RB VII	Kit	Svijetlo siva	1,69 g/cm ³	100 %	Niska	Sobna temperatura*
TEROSON RB 81	Prethodno oblikovan i vruće nanoseni butil	Crna	1,26 g/cm ³	100 %	Vrlo velika	Sobna temperatura* vruće nanošenje**: +80 do +160 °C
TEROSON RB 276	Prethodno oblikovan i vruće nanoseni butil	Siva i crna	1,41 g/cm ³	100 %	Visoka	Sobna temperatura* vruće nanošenje**: +120 do +140 °C
TEROSON RB 276 Alu	Kompozit	Srebrno crna	1,41 g/cm ³	100 %	Visoka	Sobna temperatura*
TEROSON RB 279	Vruće nanoseni butil	Crna	1,40 g/cm ³	100 %	Vrlo velika	+80 do +160 °C
TEROSON RB 285	Vruće nanoseni butil	Siva	1,33 g/cm ³	100 %	Vrlo velika	+80 do +160 °C
TEROSON RB 301	Vruće nanoseni butil	Antracit	1,25 g/cm ³	100 %	Vrlo velika	+80 do +160 °C
TEROSON RB 302	Vruće nanoseni butil	Antracit	1,25 g/cm ³	100 %	Visoka	+80 do +160 °C
TEROSON RB 2759	Kartuša, može se ekstrudirati pri sobnoj temperaturi	Siva	1,48 g/cm ³	87 %	Srednja	Sobna temperatura*
TEROSON RB 2761	Prethodno oblikovani butil	Crna	1,30 g/cm ³	100 %	Visoka	Sobna temperatura*
TEROSON RB 2785	Vruće nanoseni butil	Crna	1,05 g/cm ³	> 98 %	Vrlo velika	Sobna temperatura* vruće nanošenje**: +90 do +130 °C
TEROSON RB 3631 FR	Prethodno oblikovani dijelovi	Crna	1,40 g/cm ³	100 %	Srednje	Sobna temperatura*
TEROSON RB 4006	Kartuša, može se ekstrudirati pri sobnoj temperaturi	Siva	1,40 g/cm ³	85 %	Niska	Sobna temperatura***
TEROSON RB 6814	Vruće nanoseni butil	Crna	1,30 g/cm ³	100 %	Vrlo velika	+80 do +150 °C

* Pakiranje: traka

** Pakiranje: bačva ili kanta

*** Pakiranje: kartuša ili kobasica

Raspon radne temperature	Prodiranje 1/10 mm	Komentari
-30 do +80 °C	75	Brtvilo koje je moguće oblikovati za punjenje zračnosti i pukotina
-40 do +80 °C	56	Brtvljenje preklopa na limu
-40 do +80 °C	71	Vrlo velika ljepljivost, poboljšana učinkovitost
-40 do +80 °C	55	Višenamjensko, velike čvrstoće
-40 do +80 °C	–	S aluminijskom kompozitnom folijom za izvrsnu otpornost na vremenske uvjete i UV zračenje, difuziju vodene pare (DIN 53 122): $\mu = 645.000$
-40 do +80 °C	85	Vrući butil s izvrsnim mogućnostima pumpanja i visokom jakosti prijanjanja
-40 do +80 °C	160	Vrući butil otporan na gljivice, s mogućnošću pumpanja
-40 do +80 °C	70	Visoka toplinska vodljivost, vrući butil s mogućnošću pumpanja
-40 do +80 °C	85	Vrlo visoka toplinska vodljivost, može se pumpati i ekstrudirati dok je vruć, dostupan je i kao profil
-30 do +80 °C	–	Na bazi otapala, za nanošenje pištoljem
-40 do +80 °C	50	Traka za vakuumsko brtvljenje vreća za procese ulijevanja s temperaturom oblikovanja do +80 °C
-40 do +100 °C	55	Dobro prijanjanje, otpornost na visoke temperature
-40 do +105 °C	48	Traka koja usporava gorenje, otpornost na visoku temperaturu
-20 do +80 °C	–	Brtvilo za nanošenje pištoljem, na bazi otapala, otporno na curenje
-40 do +80 °C	105	Vrući butil visokih performansi!