

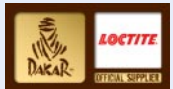
Henkel – Din leverantör av kompletta lösningar

En internationell helhet

Henkel är en global, marknadsdriven specialist inom varumärken och teknologier som verkar i över 75 länder, med teknisk kompetens från en och samma källa. Människor i 125 länder runt om i världen litar på varumärken och teknologier från Henkel. Produktportföljen inkluderar limmer, tätningsmedel, produkter för rutlim, korrosionsskydd, underredsbehandling och stenskottsskydd, ljudisolerande lösningar, karossskydd och många andra specialkemikalier.

Starka varumärken med bevisade och pålitliga namn, såsom Loctite® Nordbak® och Loctite® Hysol® nötningskydd, ingår i denna gemensamma plattform och har länge varit nyckeln till Henkels succé. Över hela världen har även Henkel ett engagemang inom motorsporter. År 2004 syntes Henkels logo på bakvingen på Team McLaren Mercedes racingbilar.

Och fortsatte sin tekniska anknytning med teamet. Rally Dakar är det senaste inom ett lång rad av motorsportevenemang där Henkel har engagerat sig. Loctite® och Teroson-produkter från Henkel portföljen har bevisat sig duglighet att tillhandahålla snabba och pålitliga reparationer i de svåraste situationer och har bevisat att de klarar världens mest krävande förhållanden.



Möter alla krav

På Henkel, förstår vi underhåll – och de problem som du möter i strävan efter pålitlighet, säkerhet och hållbarhet. Vi ser oss som en aktiv partner i att tillhandahålla produkter som hjälper på det mest kostnadseffektiva, problemfria och underhållseffektiva sätt och reparerar industrianläggningar och utrustning.

Vi är här för att säkerställa att du får all hjälp och support som du behöver. Allt du behöver göra är att fråga.

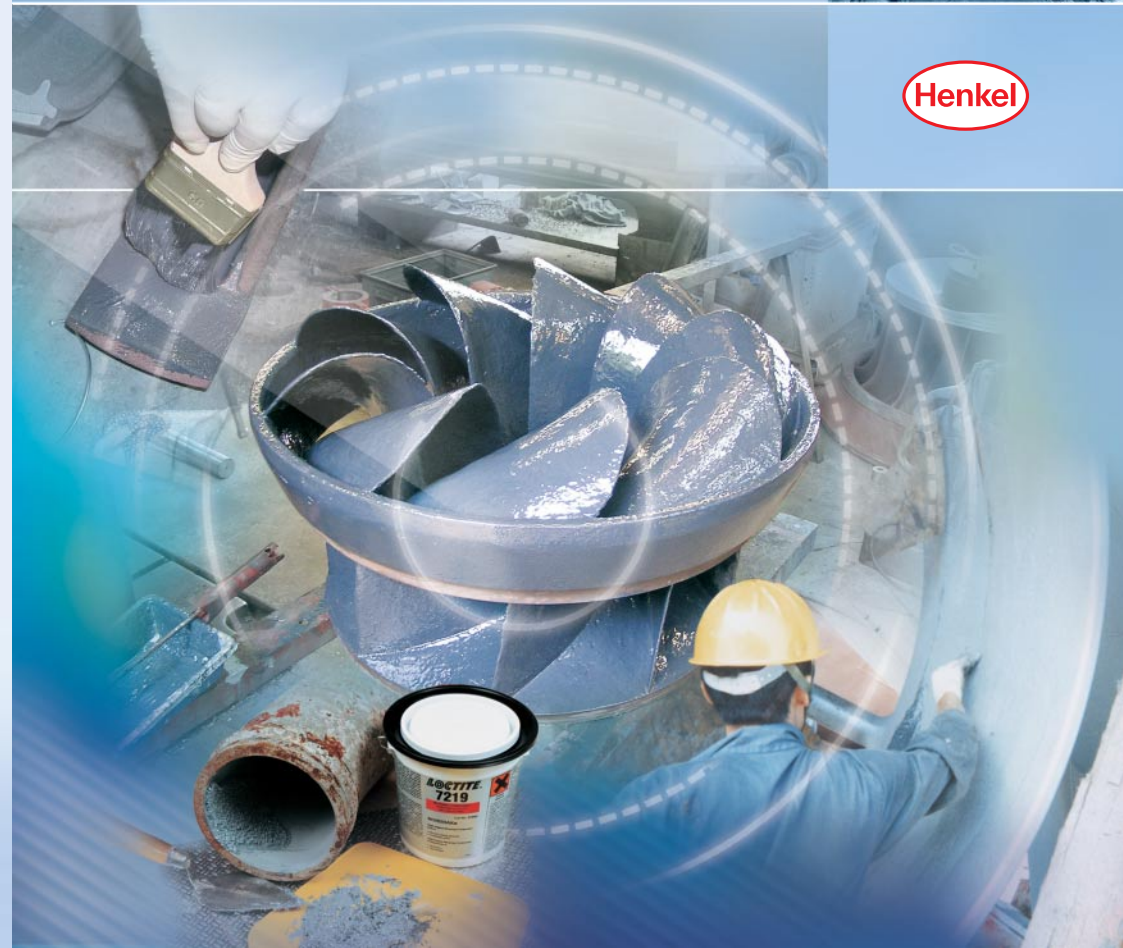
För mer information om hela sortimentet av Loctite®-produkter från Henkels portfölj, besök www.loctite.se, där du kan ladda ner broschyrer, tekniska datablad, säkerhetsdatablad och applikationsexempel.

All data i denna broschyr är endast referensdata. Kontakta din lokala Henkel tekniska support för rådgivning och rekommendationer av specifikationer för dessa produkter.

© designates a trademark of Henkel KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel KGaA, 2007

Lösningar inom ytbehandling

Återuppbygg, reparera och skydda industriutrustning



Henkel Norden AB
Box 8823
402 71 Göteborg
Tel 031 750 54 00
Fax 031 750 53 91

www.loctite.se

Avancerade lösningar

Loctite® Nordbak® och Loctite® Hysol Nötningsskydd återuppbygger, reparerar och skyddar industriutrustning och ytor, förlänger utrustningens livslängd, förbättrar effektiviteten och minimerar stillestånd

Testade och beprövade i över 50 år, erbjuder produkterna Loctite® Nordbak® och Loctite® Hysol® nötningsskydd underhållslösningar till problem orsakade av nötning, slipmedel, kemisk attack, erosion, korrosion och direkt mekanisk skada.

Tack vare ett hårt spackel, kan produkterna Loctite® Nordbak® och Loctite® Hysol® nötningsskydd ge ett utmärkt nötningsskydd och överlägsen vidhäftning. Produkterna är skapade för specifika serviceförhållanden och för att skydda och förlänga drifttiden på en lång rad av anläggningsområden och anläggningsutrustningar.

Deras nyckelfördelar är deras förmåga att skapa en förnyad yta som skyddar strukturen av grundmaterialet. Henkel erbjuder ett komplett sortiment av Loctite® Nordbak® och Loctite® Hysol® nötningsskyddprodukter för att behandla, återuppbygga och skydda dina tillgångar i de tuffaste tänkbara industrimiljöer.

Din professionella partner för underhållslösningar inom industrin

Med Loctite®-produkter, erbjuder Henkel en av världens ledande och bevisade underhållsteknologier, med effektiva lösningar till specifika problem inom ett stort område av industrins underhållsmiljöer.

Henkels ingenjörer har lång erfarenhet och deras uppgift är att tillhandahålla den högsta nivån av teknisk support och assistans inom industrin. Genom att arbeta nära lokala industrileverantörer och utvalda ingenjörsagenter får våra applikationsingenjörer full support, från underhåll till implementering av lösningar.

Med Henkel har du en pålitlig partner som arbetar för din framgång.



Förbehandling av ytor

4

Metallytor Reparation och återuppbyggnad

6

Skydda ytor

10

Teknisk referens

14

- Applikationsexempel 14
- Grader av blästring vid ytbehandling 18
- Miljöförhållande för effektiv beläggning 19
- Applikationstips 20
- Felsökningsguide 21
- Produkttabell 22



Visste du detta?

Ytprofil

Blästring tar inte bara bort synligt ytros och föroreningar, utan skapar även en grov yta idealisk att foga mot.

Ytstrukturen är viktig för beläggningens prestanda då den förbättrar vidhäftningen genom att öka ytstorleken och ge ostrukturerat, kantigt mönster från blästringen.

Ytstrukturen varierar beroende på typ och storleken av slippartiklarna, utrustningen och vilken teknik som används. Det är viktigt att nå rätt profildjup och lagertjocklek. Loctite® nötningskydd kräver minst 75 µm ytprofil. Se sid 18 för ytspecifikationer.

Diagrammen på höger sida illustrerar vikten av rätt ytprofil.

För mer information om ytprofil, kontakta din lokala Henkelingenjör.



Dålig profil

Ytprofilen är bristfällig då den ger ett dåligt vidhäftningsmönster, vilket resulterar i bristande limning



Korrekt profil

Ytprofilen ger ett mycket bra fästmönster, med maximal vidhäftning. Beläggningens lagertjocklek är lagom.



Bristfällig beläggning

Bristfällig beläggning, Då ytans toppar kan exponeras för rost och/eller föroreningar.

Korrekt ytförbehandling är den viktigaste faktorn för att lyckas gällande alla ytbehandlingar. Utan passande ytprofil och ytrenhet kommer beläggningarna snabbt att misslyckas.

Ytrenhet

Kemiska föroreningar som inte syns, såsom klorider och sulfater attraherar fukt genom beläggningen vilket resulterar i för tidiga missöden. Det är oerhört viktigt att kemiskt rengöra alla substrater med industrirengöring och avfettare. Nötningskyddsapplikationer kräver en ytprofil på SP 2,5 till 3 (se sid 18).



Loctite® 7840 Rengöring och avfettning

Loctite® 7840 – Rengöring och avfettning

Innan slipande blästring

Biologiskt nedbrytbar, lösningsmedelsfri, ej giftig, ej brandfarlig, vattenlöslig. Godkänd enligt USFA-C1. Klarar det mesta av industrirengöring. Tar bort fett, olja, skärolja. Efter användning av Loctite® 7840 måste Loctite® 7063 användas om ytan skall limmas, målas eller nötningskyddas.

Färg	Blå
Förpackningsstorlek	750 ml spray, 5 l dunk

Loctite® 7063 – Rengöring och avfettning

Efter slipande blästring

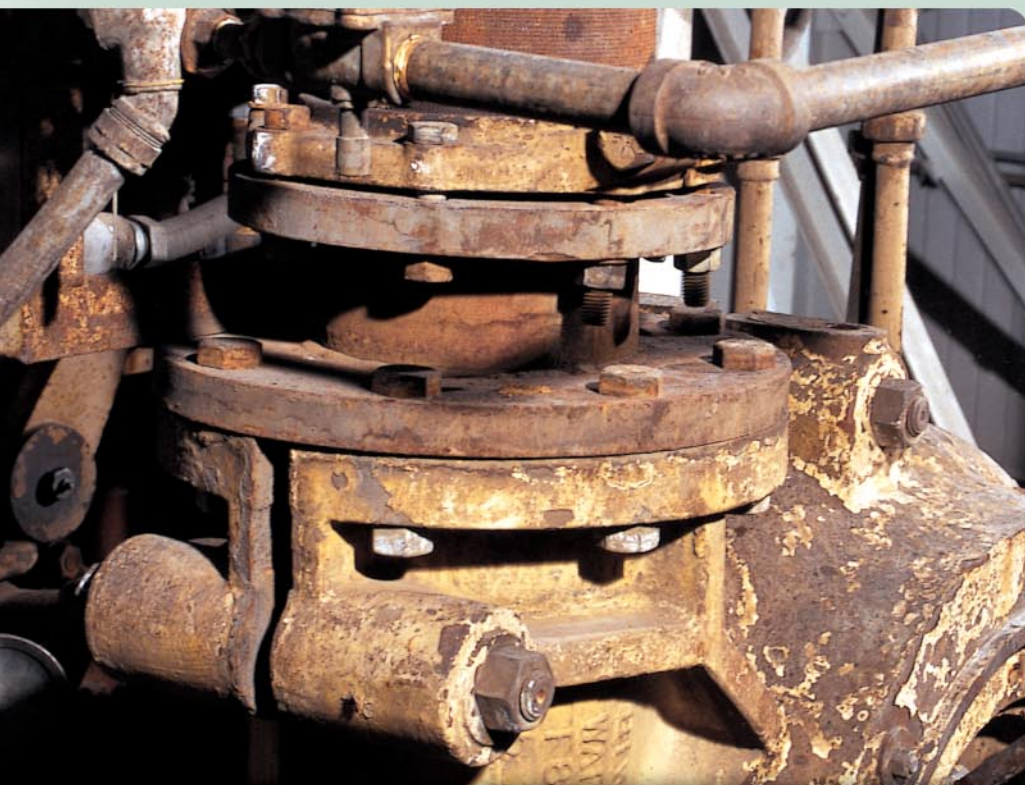
Lämnar inga rester. En rengöringspray, perfekt för att ta bort fett och föroreningar efter limning, beläggning och tätning. Kan användas på metall, glas, gummi, de flesta plaster och målade ytor.

Färg	Färglös/dunstar snabbt
Förpackningsstorlek	400 ml aerosol, 10 l dunk



Loctite® 7063 Rengöringsmedel

Reparation och återuppbyggnad



Visste du detta?

100% torrhalt

Loctite® Hysol® and Nordbak® Polymer Composites är formulerade med 100% torrhalt. Detta innebär att till skillnad från produkter med lösningsmedel i kommer varken Loctite® Hysol® eller Nordbak® nötningsmedel att krympa när de härdar.

Loctite® Hysol® nötningskydd reparerar, återuppbygger och renoverar skadade maskiner och utrustning permanent utan värme eller svetsning.

Tekniskt avancerade produkter, tillverkade med över 50 års produkt- och applikationskunskap, finns i sortimentet både spackel och flytande produkter för aluminium och stål.

- Krymper inte
- Hög kompressionsstyrka
- Kan borras, gängas eller maskinbearbetas efter härdning
- Överlägsen vidhäftning mot metall, keramik, trä, glas och vissa plaster
- Utmärkt resistans mot aggressiva kemikalier
- Välj mellan stål, aluminium eller icke-metalliska fyllningsmedel
- Skapar hållbara reparationer



Loctite® Hysol® 3472 flytande stälepoxi



Loctite® Hysol® 3473 stälfyllt, snabbhärdande spackel



Metallytor

Reparation och återuppbyggnad



Reparera eller återuppbygg skadade delar?

Vilket material ska du laga?

Stål

Aluminium

Metall innan ytbehandling

Knådbar

Hög tryckhållfasthet

Spackelform

Halvflytande

Snabbhärdande

Universal

Hög temperaturbeständighet

Återuppbygga hårt slitna metallytor före ytbehandling*

Lösning

3463

Metal Magic Steel™ Stick

3478 A&B

Superior metal

3471 A&B

Metal Set S1

3472 A&B

Metal Set S2

3473 A&B

Metal Set S3

3475 A&B

Metal Set A1

3479 A&B

Metal Set HTA

7222

7232

Beskrivning	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy	2K-Epoxy
Blandningsförhållande (volym/vikt)	N/A	4:1 / 7,25:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	2:1 / 4,8:1	4:1 / 5,33:1
Öppentid	3 min.	20 min.	45 min.	45 min.	6 min.	45 min.	40 min.	30 min.	45 min.
Fixeringstid	10 min.	180 min.	180 min.	180 min.	15 min.	180 min.	150 min.	180 min.	120 min.
Skjuvstyrka (sandblästrat stål)	≥ 6 N/mm ²	17 N/mm ²	20 N/mm ²	25 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²	20 N/mm ²	10 N/mm ²	–
Tryckhållfasthet	82,7 N/mm ²	125 N/mm ²	70 N/mm ²	70 N/mm ²	60 N/mm ²	70 N/mm ²	90 N/mm ²	80 N/mm ²	103 N/mm ²
Arbetstemperatur	-30 till +120 °C	-30 till +120 °C	-20 till +120 °C	-20 till +120 °C	-20 till +120 °C	-20 till +120 °C	-20 till +190 °C	-30 till +105 °C	-30 till +205 °C
Förpackningsstorlek	50 g, 114 g tub	453 g kit	500 g kit	500 g kit	500 g kit	500 g kit	500 g kit	1,4 kg kit	1 kg kit

* Loctite® Nordbak® 7222 Wear Resistant Putty eller Loctite® Nordbak® 7232 High Temperature Wear Resistant Putty används innan skyddande lager av Loctite® Nordbak® nötningskydd appliceras. ▶ Se sid 12 för produktdetaljer



Loctite® 3463
Härdar på 15 minuter. Stålfyllt knådbart stick. Står emot kemikalier och korrosion. Kan borras, filas och målas. ANS/NSF Standard 61

Typiska applikationer:

- Nödreparationer av läcka i rör eller tankar
- Jämnar svetsfogar
- Reparerar små sprickor i gjutningar
- Fyller för stora bult hål



Loctite® Hysol® 3478 A&B
En kiselfyllt 2K-epoxy med enasiändande tryckhållfasthet. Idealisk för att förnya ytor som utsatts för kompression, stötar, slag och hårda miljöer.

Typiska applikationer:

- Återuppbyggnad av kilspar och splinmontering
- Återuppbyggnad av slitna cylindriska fogar med axelbeslag som lager, klämförband, spända element eller växelhjul
- Återuppbyggnad av lagerstäten



Loctite® Hysol® 3471 A&B
Ett stålfyllt 2K-epoxylim som inte rinner. Härdar till en metallliknande yta. Används för att återuppbygga slitna metalldelar.

Typiska applikationer:

- Täta sprickor i tankar, gjutstycken, containrar och rör
- Tillverka gjutformer och jiggar för delar med udda former
- Återuppbygga slitna luftkanaler
- Reparera gropar orsakade av urholkning och/eller korrosion



Loctite® Hysol® 3472 A&B
Flytande, stålfyllt, självleverande 2K-epoxy. Rekommenderas för svåråtkomliga gjutningar, utfyllning, tillverkning av gjutformer och delar.

Typiska applikationer:

- Tillverka gjutformer, fixturer och prototyper
- Reparera gängade delar
- Reparera rör och tankar
- Reparera och återställer trasiga metalldelar



Loctite® Hysol® 3473 A&B
Ett snabbhärdande, stålfyllt 2K-epoxylim som inte rinner. 10 minuter. Utmärkt för nödreparationer och reparation av slitna metalldelar för förebygga stillestånd.

- Typiska applikationer:**
- Reparera hål i bränsle- och bensintankar av metall
 - Förnya slitna gängor
 - Reparera läckor i rör och vinklar
 - Reparera läckor i lagertankar
 - Reparera slitna stäldelar



Loctite® Hysol® 3475 A&B
En icke rinnande, tungt armerad pulverfylld 2K-epoxy. Enkel att blanda och forma till udda former om så krävs. Härdar till en icke-rostande aluminiumliknande finish utmärkt för att reparera aluminiumdelar.

Typiska applikationer:

- Reparera aluminiumgjutningar
- Reparera spruckna eller slitna aluminiumdelar
- Skapa aluminiumformer
- Reparera slitna aluminiumdelar
- Reparera slitna aluminiumdelar



Loctite® Hysol® 3479 A&B
En icke rinnande tungt armerad aluminiumpulverfylld 2K-epoxy. Enkel att blanda och forma till udda former om så krävs. Härdar till en icke-rostande aluminiumliknande finish utmärkt för att reparera aluminiumdelar.

Typiska applikationer:

- Reparera aluminiumgjutningar
- Reparera spruckna eller slitna aluminiumdelar
- Skapa aluminiumformer
- Reparera slitna aluminiumdelar



Loctite® Nordbak® 7222
Keramikyll, icke-rostande spackel. Utmärkt slit- och slipmotstånd. Härdar till en jämn, lågfraktionsfinish för utrustning som utsätts för nötning, erosion och kavitet.

Typiska applikationer:

- Reparera gropar orsakade av kavitet och / eller korrosion
- Reparera och skyddar pumpshjul och i rörsystem
- Skapar ett skydd i rör, vinklar, pumpar, övergångar, spjällventiler, flänsplattor och tankar



Loctite® Nordbak® 7232
En högtreparerbar karbidyllt spackel som motstår nötning och ger en jämn yta. Används som ett motståndskraftigt ytlager och spackel.

Typiska applikationer:

- Fylla kaviteter och ger ett skyddande lager på pumpshjul och i rörsystem
- Reparera och förnya ytan på rördelar
- Fylla områden som utsätts för glidande nötning och slipmedel
- Reparera och ger ett skyddande lager mot turbinblad



Tips

Förebygga ytrost

I mycket fuktiga miljöer kan ytrost utvecklas inom några minuter och orsaka föroreningar som måste tas bort igen innan ett nytt lager appliceras. Ett tunt lager av Loctite® Nordbak® Brushable Ceramic som appliceras så fort som möjligt efter att en metallyta preparerats förhindrar ytrost. Koncentrera på kanter, hörn och svårtåtkomliga områden först och fyll därefter övriga ytor till full ytbeläggning.

Nötningstecken

När två lager appliceras av Loctite® Nordbak® Brushable Ceramic, kan en

färg för varje lager användas – grå och vit. När det första lagret börjar slitas ned, blir det andra lagret synligt som ett synligt tecken på nötning.

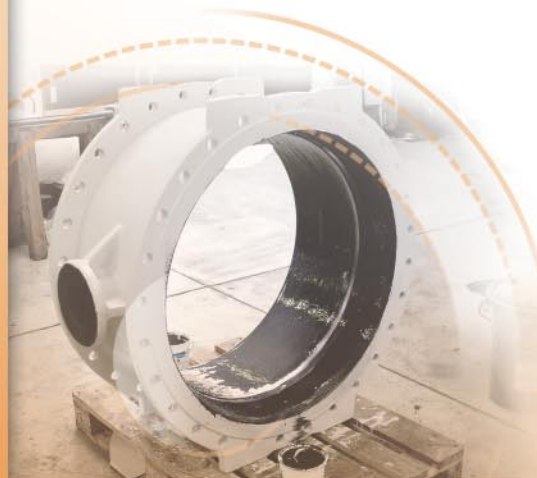
Spraydosering

Loctite® Nordbak® Chemical Resistant Coating passar för borste, roller eller tryckspraysapplikation. Loctite® Nordbak® Chemical Resistant Coating kan trycksprayas med en standardpresskanna eller pumpsystem med spraymunstycke av tungsten med en öppning av omkring 0,19–0,21 mm (ORIFICE SIZE) och med en maximal slanglängd om 3–5 meter från tryck-kärlet.

Beroende på klimatförhållandena och tekniken, kan upp till 4 av de 5,4 kg sprayas genom systemet innan rengöring krävs. Detta skyddar ca 20 kvm. En lösning som industrifärg, tinner eller aceton bör användas för att rengöra utrustningen. Rengöring kan krävas oftare om produkten och omgivande temperatur är högre för att förebygga att systemet blir igensatt genom härdningen.

Loctite® Nordbak® Nötningsskydd tillvaratar keramikens överlägsna egenskaper och det smidiga med 2K epoxy för att skydda utrustning som pumpar, schakt och borrar i hårda industriella miljöer. Produkterna kan appliceras med pensel eller murslev beroende på viskositet. Tack vare sin mångsidighet klarar Loctite® Nordbak®-produkterna alla tuffa förhållanden och passar alla storskaliga reparationer som måste hålla över tid.

- Återuppbygga slitna ytor. Används även på nya delar för att förlänga livslängden
- Ger ett överlägset skydd mot miljöpåverkan
- Eliminera och stoppa korrosion / erosion
- Formula som varken krymper eller sjunker ihop
- Hög tryckhållfasthet
- God kemisk motståndskraft
- Brett sortiment framtaget för specifika applikationer



Skydda ytor



Skydda mot slitning eller kemisk attack?

Grova partiklar			Fina partiklar				Kemisk attack
Står emot förslitning och korrosion	Står emot slitning & korrosion vid höga temperaturer	Slagtålig & glidande slitning	Står emot fina slitpartiklar vid hög temperatur	Resists fine particle abrasion at high temperature	Penslat skyddande lager	Penselbart skyddande lager i höga temperaturer	Penselbar kemisk motståndskraftig
Nötningskydd	Högtemperärt nötningskydd	Slagtåligt nötningskydd	Pneumatisk förslitning	Högtemperär pneumatisk förslitning	Penselbar keramik	Högtemperär penselbar keramik	Kemiskt skyddande lager
7218	7230	7219	7226	7229	7227 / 7228	7234	7221

Lösning

Färg	Grå	Grå	Grå	Grå	Grå	Grå/Vit	Grå	Grå
Temperaturgrad	-28 till +120 °C	-28 till +230 °C	-30 till +120 °C	-29 till +120 °C	-30 till +230 °C	-29 till +95 °C	-29 till +205 °C	-30 till +65 °C
Blandningsförhållande avs. volym	2:1	4:1	2:1	4:1	4:1	2,75:1 / 2,8:1	2,6:1	2,3:1
Bearbetningsbar tid	30 min.	30 min.	30 min.	30 min.	30 min.	30 min. / 15 min.	30 min.	20 min.
Härdningstid	7 tim.	7 + 2 tim. efterhärdning	6 tim.	6 tim.	6 + 2 tim. efterhärdning	6 tim. / 5 tim.	8 + 3 tim. efterhärdning	16 tim.
Rekommenderad lagertjocklek	minst. 6 mm	minst. 6 mm	minst. 6 mm	minst. 6 mm	minst. 6 mm	minst. 0,5 mm	minst. 0,5 mm	minst. 0,5 mm
Förpackningsstorlek	1 kg, 10 kg kit	10 kg kit	1 kg, 10 kg kit	1 kg, 10 kg kit	10 kg kit	1 kg kit	1 kg kit	5,4 kg kit

För att återuppbygga hårt slitna ytor, använd **Loctite® Nordbak® 7222 Wear Resistant Putty** eller **Loctite® Nordbak® 7232 High Temperature Wear Resistant Putty**, innan applicering av skyddande Loctite® Nordbak® skyddande produkter.
 ▶ Se sid 9 för produktdetaljer.

Kontakta din Henkelingenjör för mer information.



Loctite® Nordbak® 7218
 En keramikfylld 2K epoxy som skyddar, återställer och reparerar ytor med hög försiltning. Produkten rinner inte och passar för överhängande applikationer och oregelbundna ytor.

- Typiska applikationer:**
- Rörkrökar typ cykloner och separatorer
 - Dammsamlare och fläktar
 - Pumphus and impellrar
 - Fläktblad och kåpor
 - Transportränna/ tratt
 - Krökningar och växlar



Loctite® Nordbak® 7230
 En keramikfylld 2K epoxy som skyddar, återställer och reparerar ytor med hög försiltning. Kräver efterhärdning för ultiat prestanda och temperaturbeständighet.

- Typiska applikationer:**
- Rörkrökar typ cykloner och separatorer
 - Dammsamlare och fläktar
 - Pumphus and impellrar
 - Fläktblad och kåpor
 - Transportränna/ tratt
 - Krökningar och växlar



Loctite® Nordbak® 7219
 En 2K, gummi modifierad, keramikfylld epoxy pasta som skyddar mot både nötning och chockbelastningar. Rekommenderas för områden utsatta för försiltning och slag. En ickerinmande produkt som passar för överhängande applikationer och oregelbundna ytor.

- Typiska applikationer:**
- Mudra slampump
 - Vattenrännor och tråg
 - Pumpimpellrar
 - Vibrationsmatare
 - Transportränna/ tratt



Loctite® Nordbak® 7226
 En 2K epoxy, fylld med små keramikulor och silikonkarbid för att skydda processutrustning från försiltning av fina partiklar. Produkten rinner inte och appliceras lättas med murstev. Ger slitkydd på överhängande och vertikala ytor.

- Typiska applikationer:**
- Rörkrökar
 - Transportränna/ tratt
 - Cykloner
 - Luftkanaler



Loctite® Nordbak® 7229
 Ett 2K epoxypackel med små keramikpartiklar som inte rinner och enkelt appliceras med murstev. Skyddar ytor som utsätts för försiltning av fina partiklar i torra och höga temperaturer. Kräver efterhärdning för bästa prestanda och temperaturbeständighet.

- Typiska applikationer:**
- Ger en skyddande yta till conveyorsystem
 - Reparerer och slitkyddar:
 - rörkrökar
 - magasin/tratt
 - cykloner
 - dammsamlare



Loctite® Nordbak® 7227/7228
 En mycket fin keramikförstärkt epoxyta som ger en glansig yta med låg friktion för att skydda mot turbulens och nötning. Tätar och skyddar utrustning från korrosion och nötning.

- Typiska applikationer:**
- Rännor och schakt
 - Roder och gångjärmsstyrningar
 - Värmeväxlare och fjärlsventil
 - Kondensatorer
 - Reparation av kylpumpimpellrar



Loctite® Nordbak® 7234
 En penselbar 2K epoxy som skyddar mot turbulens, försiltning och kavitation under extremt höga temperaturer.

- Typiska applikationer:**
- Skydda fläktar mot kretsvarme och korrosion
 - Reparerer värmeväxlar och kylare
 - Rännor och schakt
 - Reparerer fjärlsventil



Loctite® Nordbak® 7221
 Denna avancerade 2K epoxy är framställd för att skydda utrustning mot extrem kemiska attack och korrosion. Den formar en jämn, blank yta med låg friktion som skyddar mot turbulens och kavitation. Kan appliceras med pensel eller trycksprays på.

- Typiska applikationer:**
- Impellrar, fjärlsventiler och pumpkavitation
 - Roder och gångjärmsstyrningar
 - Rännor och schakt
 - Ytskydd av kemiskt utsatta ytor

Metallytor Reparation och återuppbyggnad

Skydda ytor

Pumpåteruppbyggnad

Den delade pumpen (se höger bild) var i så dåligt skick att den bästa lösningen ansågs vara att byta ut den. Genom att använda Loctite® Nordbak® produkter, reparerades pumpen och kunder åter tas i bruk med ett överlägset skydd och till en lägre kostnad.

Innan några reparationer påbörjades förbereddes ytan noggrant med ett tunt lager av Loctite® Nordbak® Brushable Ceramic för att förebygga ytrost eller förorening. Som nästa steg användes en metalltråd för att återskapa formen av vävhinnan i mitten som hade eroderat.

Formen fylldes därefter med Loctite® Nordbak® 7222 Wear Resistant Putty. Vävringens kanaler återuppbyggdes med Loctite® 3478 Superior Metal på den ansatta ytan. Därefter sattes ringarna på plats och överblivet material togs bort och jämnades ut. Ringarna ytbehandlades med ett lösningsmedel och när materialet var uthärdat fanns perfekta kanaler.

Slutligen fylldes kaviteterna med Loctite® Nordbak® 7222 Wear Resistant Putty och hela ytan tätades med Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic, vilket utgjorde en len och jämn yta med låg friktion.



Kaviteter och erosion var tydligt

Återskapande av en totalt eroderad yta



Renoverad och klar för hopmontering

Fläktimpellrar i stålverk



Två impellrar innan sandblästring

Första impellern är ytbelagd

Applikationssteg:

1. Ta bort och rengör olja och fettrester
2. Låt impellerytan torka
3. Sandblästar impellerytan (SP 2,5–3; se sid 18)
4. Ta bort smuts från ytan
5. Applicera två lager av Loctite® Nordbak® 7227
6. Låt härda i 24 timmar

I kolproduktion i stålverk, är stora fläktar i arbete 24 timmar om dygnet. Impellerrama kommer i kontakt med luft som kommer från kolproduktionen och innehåller korrosiva gaser med mycket fint stoft. Då de korroderar mycket snabbt måste impellerrama i det här slovakiska stålverket ommålas regelbundet, vilket avbryter kostsam produktion. Loctite® Nordbak® 7227 skyddar i dessa svåra förhållanden. När ytan belagts med Loctite® Nordbak® 7227 förlängdes livstiden för impellerrama med mer än två år.

Pumpskydd i koppargruva



Bild 1: Korrosion och erosion var påtagligt



Bild 2: Ytorna sandblästrades till en ytprofil av 75 µm



Bild 3: Loctite® Nordbak® 7227 applicerades på hus



Bild 4: Hela ytan är belagd och efter delvis härdning applicerades ett andra lager

I en koppargruva blir kraftstationen utsatt för extremt hårda förhållanden. Skador och problem med komponenter kan orsaka mycket kostsamma stillestånd. I den här polska koppargruvan som hade varit i bruk utan skyddande lager var utsatt för extreme nötning och korrosion (Bild 1).

För att förebygga mer skador, öka effektiviteten och förlänga drifttiden ytbeläggs numera alla nya pumpar med Loctite® Nordbak® Polymer nötningsskydd. Efter förbearbetning av ytan (Bild 2), ytbeläggs impeller och hylsor med Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic Grey (Bild 4). På platser utsatta för nötning appliceras ett 1,5 mm tjockt lager av keramikfylld epoxy. För att ge maximalt skydd kontrolleras pumparna och återskyddas vid behov en gång om året.

Visste du att?

Traditionella metoder vs moderna lösningar

Traditionella reparationsmetoder såsom svetsning är tidskrävande och dyra. Alternativet, Loctite® Nordbak® nötningsskyddsprodukter är enkla att applicera och erbjuder en överlägsen tryckhållfasthet och kvalitetsskydd. Överväg följande jämförelse av processen som krävs för att reparera en 600 cm² stor yta:

Loctite® Nordbak® nötningsskydd

- Steg 1: Förbered ytan
- Steg 2: Blanda harts och härdare
- Steg 3: Applicera på ytan med murslev

TOTAL TID: 1 TIMME

+ ytterligare fördelar

- Inget specialarbete krävs
- Ingen värme/härdningsförändring av materialet krävs

Svetsning

- Steg 1: Förbered ytan
- Steg 2: Förvärm delar
- Steg 3: Lägg 6 mm x 3 mm strängar x 210 mm långa
Överlappa varje sträng med 50 %
- Steg 4: Lägg andra lagret av strängar för att uppnå 6 mm tjockt lager. Totalt 176 ytbeläggningar
- Steg 5: Frigör materialstress orsakat av applikationsvärme

TOTAL TID: 8 TIMMAR

Mixertankar



Mekanisk borttagning av rostfläckar och uttorkade invändiga ytor Sandblästar till en ytprofil av 75 µm och ytrenhet på SA 3 Applicera Loctite® Nordbak® 7227 på svetsfogarna Hela ytan belades och efter delvis härdning lades ett andra lager Efter 24 timmar var tanken redo att fyllas

Kunden var tvungen att förebygga korrosion-erosioncykeln från att orsaka fler läckor in tanken och hindra allvarliga produktions störningar. Tidigare brukade kunden ytbelägga innertankens delar med en produkt baserad på vinylester, vilket krävde 7 dagars härdning efter applicering. Med en reparations tid på 24 timmar, har Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic inte bara förebyggt korrosion och uppnått skydd mot turbulens och slitage, utan har även givit en kostnadseffektiv lösning.

Fjärilsventil



Den korroderade fjärilsventilen – före och efter reparation

En fjärilsventil kontrollerar ventilen på ett reningsverk korroderade och kunde därmed inte täta effektivt. Komponenterna slipblästrades och en tunn yta av Loctite® Nordbak® 7228 Brushable Ceramic (vit) applicerades för att täta den nya rena ytan. De grova och korroderade kanterna av rören omprofilerades med Loctite® Nordbak® 7222 Wear Resistant Putty innan ett sista lager av Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic (grå) applicerades. De två färgerna på lagren kan användas som en slitindikator för framtida reparationer eller underhåll. Fjärilsventilen kunde sättas i bruk inom en dag.

Rör & kanaler



Kolverk rörkrök

Rör och kanaler är vanliga slitytor på nästan varje anläggning. Kolverket på bilden var tvunget till att reparera eller byta ut rörkrökar var tredje månad till stora arbets- och materialkostnader. Efter applicering av Loctite® Nordbak® 7229 Pneu Wear, kunde samma rör användas under 3 år utan behov av mer reparationer.

600 Megawatt sparad elektricitetsförbrukning på ett år!



Impellrar och hus innan reparation. Allvarlig nötning och kavitation på impellrarna

Kaviteterna på impellerna återställdes med hjälp av Loctite® 3478 Superior Metal Putty. Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic applicerades som ett andra lager



Kåpa efter reparation

På grund av kavitation och nötning på impeller och kåpor, tappade denna 1.400-kilowatt vattencirkulationspump, på en kinesisk oljekemisk anläggning, sin effektivitet och kunde gå sönder vilket sekund som helst. Det skulle kosta en förmögenhet att ersätta den med en ny pump. Tack vare Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic's antislitkydd och antikavitation minimerade den jämna och fina ytans lager motståndet av vattenflödet i pumpen. Som ett direkt resultat sjönk strömförbrukningen till 160 amps från tidigare 170 ampere. Kostnaderna sparade i enbart energikonsumtion är 20.000 Euro per år. Pumpen kan nu arbeta med en optimal effektivitet. En Loctite® lösning har givit kunden stora ekonomiska och sociala fördelar:

"Totalt sparades 2.400 Megawatt på sju månader och produktiviteten ökade med 8,06 % på anläggningen" rapporterade den lokala dagsidningen. Loctite® bidrog med ett sparande på 1.200 Megawatt per år för 2 pumpar!



3 ampere mindre ström!

Denna 20" pump brukade pumpa dricksvatten för att fylla tre vattenreservoarer som försörjer vatten till Brisbane, Australien. Pumpen har varit i drift i många år utan större underhåll. Det rekommenderade underhållet innebar att alla slitna kåpor och impellrar av pumpen skulle bytas ut eller repareras. Efter arbetet med pumpen arbetar den mjukare och tystare. Användningen av Loctite®'s skydd har ökat vattenflödet och den drar 3 ampere mindre ström. Alla dessa faktorer bidrar till en mer kostnadseffektiv och effektiv enhet.



Topplack och bronsimpeller före reparation. Det första steget är att blåsa dessa delar till en SA-3 White Blast 75 µm profil



Loctite® Nordbak® 7227 Brushable Ceramic Grey applicerades för att täta blåsningen. För att fylla de nötta ytorna användes Loctite® Nordbak® Wear 7222 Resistant Putty



Reparera de slitna och korroderade axlarna med Loctite® 3478 Superior Metal. Efter att det härdat, bearbeta med maskin för att färdigställa reparationen. Ytbelägg alla delar, med Loctite® Nordbak® 7228 Brushable Ceramic White (certifierad för användning i kontakt med dricksvatten)

Loctite® nötningskyddsapplikationer kräver en minsta ytprofil på 75 µm (se sid 4) och en 2,5 blästringssklass.

Rostningsgrad

- A** Stål med glödspån. Lagret är intakt och mycket lite eller ingen rost
- B** Stål med utbredd ytost och glödspån börjar flagna
- C** Rostat stål med glödspån som ett lager, flagor och lös rost men endast mindre urholkningar förekommer
- D** Mycket rostigt stål med glödspån som ett lager och utbrett lager av urholkningar

Blästringssklass

- 1** (SP-7/N4) Lätt rengöring med borttagning av lösa ytföreningar
- 2** (SP-6/N3) Grundlig blästring över hela ytan för att ta bort alla synliga föreningar så att metallfärgen blir synlig
- 2,5** (SP-10/N2) Intensiv blästring som tar fram den grå metallen
- 3** (SP-5/N1) Komplet blästring med jämn metallfärg överallt och inga synliga föreningar



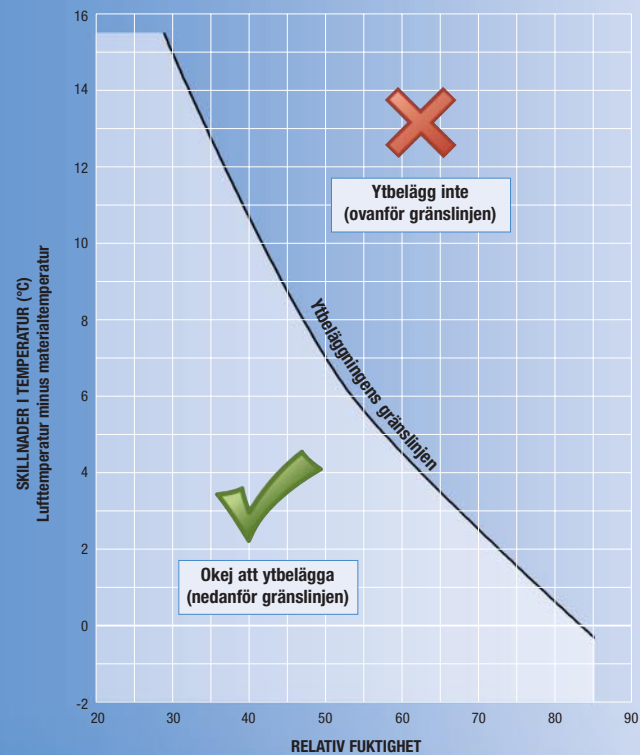
© Blastmaster. Skrivet med tillstånd från Blastmaster.

För att lyckas med ytbeläggning är det inom alla områden viktigt att ytan är helt fri från fukt före och efter applicering och härdning.

Daggpunkt

Vattenkondens (dagg) från atmosfären och på ytan uppstår då förhållandena är de rätta. Tillsammans med andra givna faktorer, kallas temperaturen då kondens uppstår för daggpunkt. Så länge som ytan är 3 °C (eller mer) över daggpunktstemperaturen, är det generellt sett säkert att måla med avseende på kondens.

Luftens förhållande för ytbehandling



© Blastmaster. Skrivet med tillstånd från Blastmaster.

För maximal vidhäftning

Efter att ytan förbehandlats, förbelägg applikationsytan genom att gnugga in det mixade nötningskyddet i materialet. Denna teknik, som kallas "våta ytan", hjälper reparationsmaterial att fylla alla sprickor på applikationsytan och skapar ett överlägset fäste mellan nötningskyddet och materialet. Resten av blandningen kan sedan appliceras över den förbelagda ytan för att avsluta appliceringen.



Skapa en fin finish

Pensla ut den ohärdade produkten med en varm handduk för en mjuk, blank yta. En värmepistol kan också användas för en fin finish.



Maskinsvarva

- **Maskinbearbetning:**
 - Bearbeta med hårdmetall eller diamanstål
- **Bearbetningsparametrar:**
 - Skärhastighet: 125 m/min
 - Matning: 0,08 mm/RPM
 - Ingen kylning/ smörjning är nödvändig

- **Utförbar ytgrovhet:**
 - Exempelvis Loctite® Hysol® 3478 Superior Metal och Brushable Ceramic (Loctite® Nordbak® 7227/7228)
 - Ra ~5 µm; Rz ~30 µm



Bearbetning med polermaskin

- **Maskinbearbetning:**
 - Kiselkarbid slipdisk
- **Bearbetningsparametrar:**
 - Skärhastighet: 15 m/sec
 - Nedkylning med emulsion under polering är viktigt för att inte skada polymerern

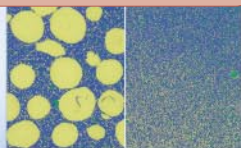
- **Uppnålig ytgrovhet:**
 - Exempelvis Loctite® Hysol® 3478 Superior Metal och Brushable Ceramic (Loctite® Nordbak® 7227/7228)
 - Ra ~0,8 µm; Rz ~10 µm



Begränsningar med bearbetning

Nötningskydd fylla med slitskyddspackel med en stor diameter kan inte poleras med maskin efter härdning. Försök att bibehålla det önskade djupet på applikationen och jämnheten för att undvika onödig bearbetning.

- **Nötningskydd som inte rekommenderas att maskinbearbeta:**
 - Loctite® Nordbak® 7218
 - Loctite® Nordbak® 7219
 - Loctite® Nordbak® 7226
 - Loctite® Nordbak® 7229
 - Loctite® Nordbak® 7230



Ej möjlig att maskinbearbeta

Kan maskinbearbetas

Problem	Tänkbara orsaker	Föreslagna lösningar
För snabb härdning	<ul style="list-style-type: none"> - Lufttemperaturen är för hög - Applikationsytan är för varm - Nötningskyddet är för varmt - För mycket material har blandats 	Bearbetningsbar tid och härdningstid beror på temperaturen och mängden material som blandats; ju högre temperatur desto snabbare härdning. Ju större mängd material som blandas, desto snabbare härdning. För att sakta ned härdningen i höga temperaturer, blanda mindre mängd för att förebygga snabb härdning och/eller kall harts/härdningskomponent och applikationsyta.
För långsam härdning	<ul style="list-style-type: none"> - Lufttemperaturen är för kall - Nötningskyddet är för kall - Applikationsytan är för kall 	För att påskynda härdningen i låga temperaturer (< +15 °C), förvara i rumstemperatur (+20 °C) och/eller förvärm applikationsytan en aning.
Ingen vidhäftning	<ul style="list-style-type: none"> - Ytörorening - Ytan är för mjuk 	Förbehandla ytan genom sandblästring om möjligt. För mindre svåra applikationer, rugga upp ytan med ett handverktyg. Lösningens rengöring med rengörare som inte lämnar rester såsom Loctite® 7063 – Rengöring & avfettning. Produkten bör appliceras så snart som möjligt efter att ytan förbehandlats för att undvika ytrost eller kontamination. För mer detaljer, se sid 4/5.
Överdriven krympning och sprickbildning	<ul style="list-style-type: none"> - För mycket produkt har applicerats eller hållits i vilket resulterat i exoterm egenuppvärmning. 	Om för mycket material appliceras på en gång kommer det orsaka överdriven värme, vilket orsakar krympning och sprickbildning. Applicera material i lager av 25 mm åt gången, tillåt lagret att svalna innan nästa lager appliceras.

Produkttabell

Produkter	Storlek	Täckning	Färg	Grad av arbets-temperatur	Tryckhåll-fasthet ASTM D695 N/mm ²	Skjuvstyrka ASTM D1002 N/mm ²	Sida
Loctite® 3463 Metal Magic Steel™	114 g tub	45cm ² 6 mm tjock per tub	mörkgrå	-30 °C till +120 °C	82,7	6	8
Loctite® Hysol® 3471 A&B	500 g tubkit	–	Grå	-20 °C till +120 °C	70	20	8
Loctite® Hysol® 3472 A&B	500 g tubkit	–	Grå	-20 °C till +120 °C	70	25	8
Loctite® Hysol® 3473 A&B	500 g tubkit	–	Grå	-20 °C till +120 °C	60	20	9
Loctite® Hysol® 3475 A&B	500 g tubkit	–	Grå	-20 °C till +120 °C	70	20	9
Loctite® Hysol® 3479 A&B	500 g tubkit	–	Grå	-20 °C till +190 °C	90	20	9
Loctite® Hysol® 3478 A&B Superior Metal	453 g tubkit	500 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +120 °C	124,1	12,4	8
Loctite® Nordbak® 7218	1 kg kit 10 kg kit	740 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +120 °C	110,3	–	12
Loctite® Nordbak® 7219	1 kg kit 10 kg kit*	740 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +120 °C	82,7	–	12
Loctite® Nordbak® 7230	10 kg kit	740 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +230 °C	103,4	–	12
Loctite® Nordbak® 7226	1 kg kit 10 kg kit	740 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +120 °C	103,4	34,5	13
Loctite® Nordbak® 7229	10 kg kit	740 cm ² @ 6 mm tjock per 1 kg	Grå	-30 °C till +230 °C	103,4	34,5	13
Loctite® Nordbak® 7227	1 kg kit	1,2 m ² @ 0,5 mm per 1 kg	Grå	-30 °C till +90 °C	86,2	13,8	13
Loctite® Nordbak® 7228	1 kg kit	1,2 m ² @ 0,5 mm per 1 kg	Vit	-30 °C till +90 °C	86,2	13,8	13
Loctite® Nordbak® 7234	1 kg kit	1,2 m ² @ 0,5 mm per 1 kg	Grå	-30 °C till +205 °C	–	–	13
Loctite® Nordbak® 7232	1 kg kit	750 cm ² @ 6 mm tjock	Grå	-30 °C till +205 °C	103	–	9
Loctite® Nordbak® 7221	5,4 kg kit	6,8 m ² @ 0,5 mm per kit	Grå	-30 °C till +65 °C	69	–	13
Loctite® Nordbak® 7222	1,4 kg kit	750 cm ² @ 6 mm tjock per kit	Grå	-30 °C till +105 °C	80	10	9

* Marknadsförs inte i Sverige

Produkter	Draghåll-fasthet ASTN D638 N/mm ²	Hårdhet ASTM D-2240 Shore D	Bearbet-ningsbar minuter vid 25 °C	Funktionell härdning timmar vid 25 °C	Blandnings-förhållande avs. volym (R:H)	Blandnings-förhållande avs. vikt (R:H)	Sida
Loctite® 3463 Metal Magic Steel™	17	80	3	0,5	N/A	N/A	8
Loctite® Hysol® 3471 A&B	60	85	50	12	1:1	1:1	8
Loctite® Hysol® 3472 A&B	65	85	50	12	1:1	1:1	8
Loctite® Hysol® 3473 A&B	45	85	6	1	1:1	1:1	9
Loctite® Hysol® 3475 A&B	50	85	50	12	1:1	1:1	9
Loctite® Hysol® 3479 A&B	60	85	50	12	1:1	1:1	9
Loctite® Hysol® 3478 A&B Superior Metal	38	90	20	6	4:1	7,25:1	8
Loctite® Nordbak® 7218	–	90	30	7	2:1	2:1	12
Loctite® Nordbak® 7219	–	85	30	6	2:1	2:1	12
Loctite® Nordbak® 7230	–	90	30	Efterhärdning 2 timmar vid 150 °C	4:1	3,9:1	12
Loctite® Nordbak® 7226	–	85	30	6	4:1	4:1	13
Loctite® Nordbak® 7229	–	85	30	Efterhärdning 2 timmar vid 150 °C	4:1	4:1	13
Loctite® Nordbak® 7227	–	85	30	6	2,75:1	4,8:1	13
Loctite® Nordbak® 7228	–	85	15	5	2,8:1	4,5:1	13
Loctite® Nordbak® 7234	–	–	30	Efterhärdning 3 timmar vid 150 °C och 3 timmar vid 205 °C	2,75:1	4,8:1	13
Loctite® Nordbak® 7232	59	90	45	Efterhärdning 3 timmar vid 150 °C och 3 timmar vid 200 °C	4:1	5,33:1	9
Loctite® Nordbak® 7221	–	83	20	16	2,3:1	3,4:1	13
Loctite® Nordbak® 7222	33,8	89	30	6	2:1	2:1	13