

Henkel – Ratkaisujen tarjoaja Kokonaisvaltainen – kansainvälinen

Henkel on maailmanlaajuisesti toimiva markkinaorientoitunut teknologian asiantuntija, jolla on toimipisteitä yli 75 maassa tarjoten teknologiaosaamistaan samasta toimipisteestä. Ihmiset 125 maassa ympäri maailman luottavat Henkelin tuotemerkkiin ja teknologioihin. Tuotevalikoima sisältää liimoja ja tiivisteitä, tuulilasiliimoja, ruostesuojausta, alustan- ja kiveniskusuoja, äänenvaimennusratkaisuja, korin kunnossapitotuotteita ja muita erikoiskemikaaleja.

Vahvat tuotemerkit taatuilla ja luotettavilla nimillä kuten Loctite® Nordbak® ja Loctite® Hysol® polymeerikomposiitit kuuluvat osana tähän kokonaisuuteen ja ovat pitkään olleet avain Henkelin menestymiseen.

Henkelillä on myös laaja sitoutuminen moottoriturheiluun ympäri maailmaa. Vuonna 2004 Henkelin logo ilmestyi ensimmäisen kerran Team McLaren Mercedes:n kilpa-auton takasiipeen, jonka jälkeen yhteistyö tallin kanssa on jatkunut. Dakar ralli on viimeisin pitkän linjan moottoriturheilutahtuma, johon Henkel on sitoutunut. Loctite® and Teroson – tuotteet Henkelin valikoimista ovat osoittaneet suorituskäytönsä kun tarvitaan nopeaa ja luotettavaa korjausta vaikeissa olosuhteissa. Ne ovat todistaneet sopivuutensa maailman vaikeimmissa olosuhteissa.

Kohtaa kaikki tarpeet

Henkelillä me ymmärrämme tehtaan kunnossapidon – ja ongelmat joita kohtaatte varmistaessanne luotettavuuden, turvallisuuden ja kestävyuden. Me näemme velvollisuutenamme olla aktiivinen yhteistyökumppani tuotteiden valmistamisessa, jotka helpottavat tehtaan ja laitteiston kustannustehokasta, ongelmatonta ja tehokasta kunnossapitoa ja korjausta.

**Me olemme täällä varmistamassa, että saat kaiken avun ja tuen jota tarvitset.
Sinun tarvitsee vain – kysyä.**

Lisätietoja koko Loctite® tuotevalikoimasta löydät nettisivuiltamme www.loctite.fi, josta voit ladata tuoteluetteloita, teknisiä tietoja, käyttöturvatiedotteet ja sovellusesimerkkejä

Tiedot tässä esitteessä on tarkoitettu vain suosituksiksi. Ole hyvä ja ota yhteyttä Henkelin tekniseen tukeen, avun ja tuen saamiseksi näistä tuotteista.

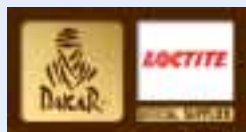
© designates a trademark of Henkel KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel KGaA, 2007

Ratkaisut pintojen korjaukseen

Teollisten laitteiden kunnostus,
korjaus ja suojaus



Henkel



Henkel Norden oy
Loctite Engineering Adhesives
Äyritie 12 A, 01510 Vantaa
Puh. 0201 22 311
Fax 0201 22 3541

www.loctite.fi
www.henkel.com

Pitkälle kehitettyjä ratkaisuja

Loctite® Nordbak® ja Loctite® Hysol® polymeerikomposiiteilla kunnostetaan, korjataan ja suojataan teollisuuden laitteita ja pintoja, jatketaan laitteiden elinikää, parannetaan tehokkuutta ja minimoidaan seisonta-aikaa.

Loctite® Nordbak® ja Loctite® Hysol® polymeerikomposiittituotteet tarjoavat kunnossapitoratkaisuja kulumisen, hankautumisen, kemikaalisyöpymisen, eroosion, korroosion, iskukorroosion ja mekaanisten vaurioiden aiheuttamiin ongelmiin yli 50 vuoden kokemuksella.

Erittäin kovat täyteaineet antavat Loctite® Nordbak® ja Loctite® Hysol® polymeerikomposiittituotteille erinomaisen kulumisen kestävyuden ja loistavan tartunnan. Ne on suunniteltu tiettyihin käyttöolosuhteisiin suojaamaan ja lisäämään tehtaan laitteiden ja alueiden käyttöikää. Tärkeimpänä etuna on niiden kyky luoda uhrattuva ja uudelleen työstettävä työpinta suojaamaan alkuperäisen perusaineen rakenteellista koskemattomuutta.

Henkel tarjoaa täydellisen linjan Loctite® Nordbak® ja Loctite® Hysol® polymeerikomposiittituotteita laitteidesi käsittelyyn, korjaamiseen ja suojaamiseen ankarassa teollisuusympäristössä.

Teollisuuskunnossapitoratkaisuiden ammattimainen yhteistyökumppani sinulle
Loctite® tuotteilla, Henkel tarjoaa yhden maailman johtavista ja testatuimmista teollisuuden kunnossapitotekniikoista tehokkaaseen määritettyjen ongelmien ratkaisuun koko laajassa teollisuuden kunnossapitoympäristössä.

Kokeneet Henkel sovellusinsinöörit ovat sitoutuneet huolehtimaan korkeatasoisen teknisen tuen ja avun teollisuudelle. Työskentelemällä kiinteästi paikallisten teollisuustoimittajien ja kunnossapitoyritysten kanssa sovellusinsinöörimme huolehtivat täydestä teknisestä tuesta, kunnossapidon arvioinnista ratkaisun toteutukseen.

Henkel on luotettava kumppani, joka on sitoutunut menestykseesi.

Pinnan esivalmistelu	4
Metallipinnat Korjaus ja uudistaminen	6
Pintojen suojaus	10
Teknisiä suosituksia	14
• Sovelluskohteita	14
• Pinnan esivalmistelu, raepuhallusluokat	18
• Ympäristöolosuhteet tehokkaalle pinnoitukselle	19
• Annosteluvihjeitä	20
• Ongelmanratkaisutaulukko	21
• Ominaisuustaulukko	22





Tiesitkö?

Pinnan muoto

Raepuhallus ei ainoastaan poista näkyvää pintaruostetta ja epäpuhtauksia, vaan tekee myös pinnan karkeuden ihanteelliseksi liimattavaksi. Tätä pinnan karkeutta kutsutaan pintaprofiiliksi.

Pinnoitteen käyttäytymiselle pintaprofiili on kriittinen, koska se parantaa tarttuvuutta lisäämällä pinta-alaa ja tuottamalla ankkurikiilamallin.

Pinnan profiili vaihtelee riippuen käytetystä puhallusmateriaalin tyypistä ja koosta sekä laitteistosta ja tekniikasta. Se on tärkeää, jotta saavutettaisiin oikea profiilisyvyys ja pinnoituspaksuus. Loctite® komposiittisovellukset vaativat minimissään 75 µm pinnankarkeuden. Katso sivu 18: pinnan laatuvaatimukset.

Oikeanpuoleiset kaaviot havainnollistavat oikean pinnankarkeuden tärkeyttä.

Ota yhteyttä paikalliseen Henkelin tekniseen henkilöstöön, jos tarvitset lisää tietoa pinnan profiilista.



Pinnan profiili riittämätön, aiheuttaen huonon ankkuroinnin, jonka seurauksena liima pettää.



Pintaprofiili mahdollistaa hyvän ankkuroinnin, maksimoi pinnoitteen tarttumisen. Pinnoitteen paksuus on riittävä.



Riittämätön pinnoitus, pinnan huiput voivat altistua ruosteelle ja/tai likaantumislle.

Oikea pinnan esikäsittely on kaikkein tärkein tekijä, joka vaikuttaa minkä tahansa pintakäsittelyn onnistumiseen. Ilman sopivaa pintaprofiilia ja pinnan puhtautta pinnoitteet pettävät nopeasti

Pinnan puhtaus

Näkymättömät kemialliset epäpuhtaudet, kuten kloridit ja sulfaatit vetävät puoleensa kosteutta pinnoitteen läpi aiheuttaen ennenaikaisen vaurion. On olennaisen tärkeää kemiallisesti puhdistaa kaikki pinnat teollisuuslaatuksella puhdistus- ja rasvanpoistoaineella. Polymeerikomposiittituotteet vaativat pintaprofiilin SP 2,5:sta 3:een (Katso sivu 18)

Loctite® 7840 – Puhdistin ja rasvanpoistaja

Ennen raepuhallusta

Biohajoava, liuotinaineeton, myrkytön ja leimahtamaton, laimennetaan vedellä. USFA-C1 normitettu. Täyttää laajalti teollisten puhdistamissovellusten vaatimukset. Poistaa rasvan, öljyn ja leikkuunesteet.

Väri:	Sininen
Pakkauskoost:	750 ml suihkupullo, 5 litran kanisteri, 20 litran tynnyri

Loctite® 7063 – Puhdistin ja rasvanpoistaja

Raepuhalluksen jälkeen

Täysin haihtuva nopea rasvan ja epäpuhtauksien puhdistaja ennen liimausta, pinnoitusta tai tiivistämistä. Soveltuu metalleille, lasille, kumille, useimmille muoveille ja maalatuille pinnoille.

Väri:	Väritön/täysin haihtuva
Pakkauskoost:	400 ml aerosoli, 10 litran kanisteri



Loctite® 7840 monikäyttöinen puhdistin ja rasvanpoistaja



Loctite® 7063 monikäyttöinen puhdistusaine ja rasvanpoistaja



Tiesitkö?

100 % Kiintoaineita

Loctite® Hysol® ja Nordbak® polymeerikomposiitit muodostuvat 100 % kiintoaineista. Tämä tarkoittaa, että toisin kuin liuotinpohjaiset, menetelmät Loctite® Hysol® ja Nordbak® komposiitit eivät kutistu juuri lainkaan kuivuuksaan.

Loctite® Hysol® polymeerikomposiitit korjaavat, uudistavat ja rakentavat entiselleen vahingoittuneita koneita ja laitteita pysyvästi ja ilman lämmittämisen tai hitsaamisen tarvetta.

Teknisesti edistynyt ja yli 50 vuoden tuote- ja käyttökokemuksella valmistettu valikoima sisältää tahnamaisia ja valettavia tuotteita alumiinille ja teräkselle.

- Kutistumaton
- Voidaan porata, kierteyttää ja koneistaa kuivumisen jälkeen
- Erinomainen tartunta metalleihin, keramiikkaan, puuhun, lasiin ja joihinkin muoveihin
- Erinomainen syövyttävien kemikaalien kesto
- Täyteainevalikoima: teräs, alumiini tai epämetalli
- Muodostaa kestävä korjauksen



Loctite® Hysol® 3472 valettava terästäytteen itsetasoittuva 2K epoksi



Loctite® Hysol® 3473 nopeasti kovettuva terästäytteen valumaton 2K epoksi

Metallipinnat

Korjaus ja uudistaminen



Korjata vai uudistaa vahingoittuneet osat?

Mitä materiaalia täytät?

Teräs

Alumiini

Metalli ennen pinnoitusta

Muovaittava

Suuri puristuslujuus

Tahna

Valettava

Nopeasti kovettuva

Monikäyttöinen

Korkea lämpötilan kesto

Pahasti kuluneiden metallipintojen uudistaminen ennen pinnoitusta*

Ratkaisu

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

Kuvaus	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi	2K-epoksi
Sekoitusuhde tilavuus/paino	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
Työskentelyaika	3 min.	20 min.	45 min.	45 min.	6 min.	45 min.	40 min.	30 min.	45 min.
Kiinnittymisaika	10 min.	180 min.	180 min.	180 min.	15 min.	180 min.	150 min.	180 min.	120 min.
Leikkauslujuus (GBMS)	≥ 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	–
Puristuslujuus	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
Käyttölämpötila	-30 – +120 °C	-30 – +120 °C	-20 – +120 °C	-20 – +120 °C	-20 – +120 °C	-20 – +120 °C	-20 – +190 °C	-30 – +105 °C	-30 – +205 °C
Pakkausko	50 g, 114 g Putkilo	454 g Purkki	500 g Purkki	500 g Purkki	500 g Purkki	500 g Purkki	500 g Purkki	1,4 kg Sarja	1 kg Sarja

* Loctite® Nordbak® kulutusta kestäviä tahnoja tai Loctite® Nordbak® 7232 korkeanlämpötilan kulutusta kestävä tahnaa käytetään ennen Loctite® Nordbak® komposiittipinnoitusta.

► Lisätietoja sivulla 12.



Loctite® 3463
Kovettuu 10 minuutissa. Terästäytteen muovaittava puikko. Täytteen kosteisiin pintoihin ja kovettuu vedessä. Kemikaalien ja korroosion kestävä. Voidaan porata, viilata ja maalata. ANSI/NSF Standard 61

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Vuotavien putkien ja säiliöiden pikakorjaukset
 - Hitsausaumojen tasoittaminen
 - Metallivalujen pienten säröjen korjaus
 - Täyttää ylisuuret pultin reiät



Loctite® Hysol® 3478 A&B
Piirautatäytteen 2K-epoksi, jolla on erityisen hyvä puristuksen kestävyys. Ideaalinen puristukselle, työntövoimalle, iskuille ja rankalle ympäristölle altistuvien pintojen uudistamiseen.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Kiilaurien ja moniurakokoonpanojen korjaaminen
 - Kuluneiden, akselille asennettujen sylinterimäisten liitosten, kuten laakereiden, pinneliitimien, kiristimien tai hammaspyörien korjaaminen
 - Laakeripesien korjaaminen



Loctite® Hysol® 3471 A&B
Yleiskäyttöinen terästäytteen valumaton 2K-epoksi. Kovettuu vaikkeasti saavutettavien alueiden pinta. Käytetään uudistamaan kuluneita metalliosia.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Säröjen ja halkeamien tiivistäminen tankeissa, valuisa, säällöissä ja venttiileissä
 - Teräsvalujen ei-rakenteellisten virheiden paikkaaminen
 - Muottien ja jikien valmistaminen hankalanmuotoisille osille
 - Kuluneiden ilmakavien uudelleenpinnoitus
 - Kavitaation ja/tai korroosion aiheuttaman pistesyöpymän korjaus



Loctite® Hysol® 3472 A&B
Valettava, terästäytteen itsesoittuva 2K-epoksi. Suositellaan vaikeasti saavutettavien alueiden valuu, ankkurointiin ja oikaisuun, muottien ja osien valamiseen.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Muottien, jalustojen ja prototyypin valamisen
 - Kiertettyjen osien korjaaminen
 - Putkien ja säiliöiden korjaaminen
 - Rikkoutuneiden metallikomponenttien ja –osien korjaaminen ja tasoittaminen



Loctite® Hysol® 3473 A&B
Nopeasti kovettuva, terästäytteen valumaton 2K-epoksi. Kovettuu n. 10 minuutissa toiminnalliseksi. Ihanteellinen pikakorjauksiin ja kuluneiden metalliosien nopeaan korjaamiseen.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Reikien korjaus polttoaine- ja kaasutankeissa
 - Vaurioituneiden kierteiden uudistaminen
 - Putkien ja putkikäyrien vuotojen korjaus
 - Vuotojen korjaus varastosäiliöissä
 - Kuluneiden metalliosien uudistaminen



Loctite® Hysol® 3475 A&B
Valumaton, runsaasti vahvistettu, alumiinijauheella täytetty 2K-epoksi. Helposti sekoitettava ja muovattava hankalien muotojen aikaansaamiseksi. Kovettuu ruostumattomaksi, alumiininkäyttöiseksi pinnaksi. Ihanteellinen alumiiniosien korjaukseen.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Alumiinivalujen korjaus
 - Särötyneiden tai kuluneiden alumiiniosien korjaus
 - Alumiinimuottien valmistus
 - Vaurioituneiden alumiinikierteiden korjaus



Loctite® Hysol® 3479 A&B
Valumaton, runsaasti vahvistettu, alumiinijauheella täytetty 2K-epoksi. Helposti sekoitettava ja muovattava hankalien muotojen aikaansaamiseksi. Kovettuu ruostumattomaksi, alumiininkäyttöiseksi pinnaksi. Ihanteellinen alumiiniosien korjaukseen.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Alumiinivalujen korjaus
 - Särötyneiden tai kuluneiden alumiiniosien korjaus
 - Alumiinimuottien valmistus
 - Vaurioituneiden alumiinikierteiden korjaus



Loctite® Nordbak® 7222
Keramiikkatäytteen, ruostumaton lastalla levitettävä tahna. Erinomainen kulumisen ja hankauksen kesto. Kuivuu sileäksi, pienikittaiseksi pinnaksi laitteistoissa, jotka altistuvat kulumiselle, syöpymiselle ja kavitaatiolle.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Kavitaation tai korroosion aiheuttaman pistesyöpymien korjaus
 - Pumpun juoksupyörien korjaus ja pinnoitus
 - Antaa suojaavan pinnoitteen putkiin, putkikäyriin, pumppuihin, siirtimiin, läppäventtiileihin ohjauslevyihin ja säiliöihin



Loctite® Nordbak® 7232
Korkean lämpötilan piikarbiditäytteen lastalla levitettävä tahna, joka kestää kulutusta ja tekee sileän pinnan. Käytetään kulutustekävänä pinnoitteena ja täytteenä.

- Tyypillisiä käyttökohteita:**
- Kavitaatio-onteloiden täyttö tai suojaavana pinnoitteena pumpun pesissä ja juoksupyöryissä
 - Kulumisen esto tai käyttö suojaavana pinnoitteena putkistoissa
 - Venttiiliosien korjaus ja uudelleen täyttö
 - Liukualle ja hankaavalle kulutukselle joutuvien alueiden täyttö
 - Turbiinin siipien korjaus tai suojaavan pinnoitteen tekeminen



Neuvoja & vinkkejä

Ruostumisen estäminen

Kosteissa olosuhteissa vastakäsittelyt metallipinnat voivat ruostua muutamien minuuttien aikana aiheuttaen epäpuhtautta joka täytyy poistaa uudelleen ennen kuin pinnoite levitetään. Siveltävän Loctite® Nordbak® keraamisen epoksin annostelu heti metallin esikäsitelyn jälkeen estää sitä ruostumasta. Keskity ensin kulmiin, nurkkiin ja vaikeasti tavoitettaviin kohtiin ja täytä sen jälkeen loppuala.

Kulumisindikaattori

Kun annostellaan kaksi kerrosta Loctite® Nordbak® siveltävää keraamista epoksia, kumpaankin kerrokseen voi käyttää eri väriä – harmaata ja valkoista. Kun ensimmäinen kerros alkaa kuluu toisen kerroksen väri alkaa näkyä ja tarkka kulumisindikaattori on luotu.

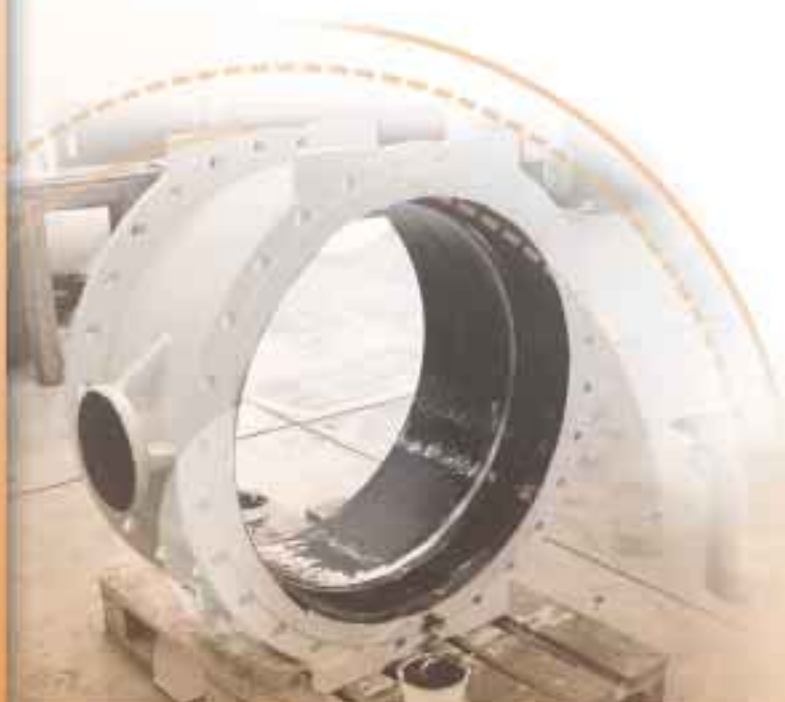
Ruiskutus

Loctite® Nordbak® kemikaaleja kestävä pinnoite voidaan sivellä, telata tai ruiskuttaa. Loctite® Nordbak® kemikaaleja kestävä pinnoitteen ruiskutus voidaan tehdä tavallisella paineilmaruiskulla tai

sähköruiskulla, joka on varustettu kova-metallisella 0,19–0,21 mm suuttimella ja maksimi letkun pituus on silloin 3–5 metriä. Riippuen ilmasto-olosuhteista ja tekniikasta jopa neljä 5,4 kg:n astiaa voidaan ruiskuttaa ennen kuin puhdistusta tarvitaan. Tämä tarkoittaa noin 20 neliömetrin alaa. Liuotinta, kuten teollisuusmaaliuotinta tai asetonia pitää käyttää laitteiston puhdistamiseen. Puhdistamisen voi joutua tekemään useammin, jos tuote tai ympäristön lämpötila on korkeampi, jotta estetään linjan tukkeutuminen kuivuvasta tuotteesta.

Loctite® Nordbak® polymeerikomposiittiaineet hyödyntävät keramiikan loistavia kulumisenkestominaisuuksia ja kaksikomponenttisten epoksien helppoutta laitteistojen kuten pumppujen, kourujen ja ruuvisyöttimien suojaamisessa rankassa teollisuusympäristössä. Saatavana sekä lastalla levitettävänä että siveltävinä erikoistäytteinä versioina koviin olosuhteisiin. Loctite® Nordbak® tuotteet vastustavat jokaista korroosio-, hankaus- ja kulumisongelmaa jonka voit kohdata ja ovat ihanteellisia kaikkiin laajamittaisiin korjauksiin, joiden tulee kestää.

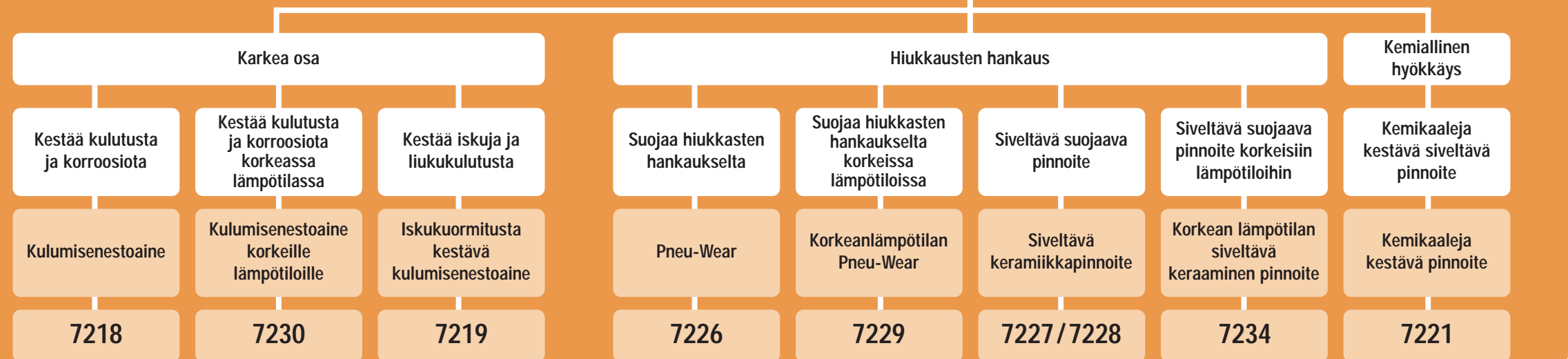
- Entistävät kuluneet pinnat, käyttö uusilla osilla lisää elinikää
- Suojaavat loistavasti ympäristöllisiltä vaikutuksilta
- Poistavat ja katkaisevat korroosion/syöymisprosessin
- Kutistumattomia ja valumattomia
- Suuri puristuslujuus
- Hyvä kemikaalien kestävyys
- Laaja valikoima eri kohteisiin



Pintojen suojaus



Tarvitsetko suojaa osien kulumista tai kemiallista hyökkäystä vastaan?



Ratkaisu

Väri	Harmaa	Harmaa	Harmaa	Harmaa	Harmaa	Harmaa/valkoinen	Harmaa	Harmaa
Lämpötila-alue	-28 – +120 °C	-28 – +230 °C	-30 – +120 °C	-29 – +120 °C	-30 – +230 °C	-29 – +95 °C	-29 – +205 °C	-30 – +65 °C
Sekoitusuhde tilavuuden mukaan	2:1	4:1	2:1	4:1	4:1	2,75:1 / 2,8:1	2,6:1	2,3:1
Työskentelyaika	30 min.	30 min.	30 min.	30 min.	30 min.	30 min. / 15 min.	30 min.	20 min.
Kovettumisaika	7 h	7 + 2 h jälkikovetus	6 h	6 h	6 + 2 h jälkikovetus	6 h / 5 h	8 + 3 h jälkikovetus	16 hrs
Suosittelava kerroksen paksuus	väh 6 mm	väh 6 mm	väh 6 mm	väh 6 mm	väh 6 mm	väh 0,5 mm	väh 0,5 mm	väh 0,5 mm
Pakkaukset	1 kg, 10 kg Sarja	10 kg Sarja	1 kg, 10 kg Sarja	1 kg, 10 kg Sarja	10 kg Sarja	1 kg Sarja	1 kg Sarja	5,4 kg Sarja

Erittäin kuluneet pinnat uudistetaan käyttämällä Loctite® Nordbak® 7222 kulutusta kestävä tahnaa tai Loctite® Nordbak® 7232 korkeanlämpötilan, kulutusta kestävä tahnaa, ennen kuin annostellaan Loctite® Nordbak® komposiittipinnoite.

► Katso sivulta 9 tarkemmat tuotetiedot.

Lisätietoja saat Henkelin teknisiltä henkilöiltä.



Loctite® Nordbak® 7218
Kaksikomponenttinen, lastalla levitettävä keraamiikkatäyteinen epoksi, joka on suunniteltu suojaamaan, uudistamaan ja korjaamaan erittäin kuluneita alueita tuotantolaitteissa. Vaatii lämmöllä kovettamisen jotta saavutetaan parhaat kestävyysominaisuudet ja lämpötilan kesto.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Syklonit ja erottimien rungot
- Polyerottimet ja polynimurit
- Pumppujen pesät ja juoksupyörät
- Puhaltimien siivet ja pesät
- Syöttökourut ja -kartiot
- Putkikulmat ja käännepisteet



Loctite® Nordbak® 7230
Kaksikomponenttinen, keraamiikkatäyteinen epoksi, joka on suunniteltu suojaamaan, uudistamaan ja korjaamaan erittäin kuluneita alueita tuotantolaitteissa. Vaatii lämmöllä kovettamisen jotta saavutetaan parhaat kestävyysominaisuudet ja lämpötilan kesto.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Syklonit ja erottimien rungot
- Polyerottimet ja polynimurit
- Pumppujen pesät ja juoksupyörät
- Puhaltimien siivet ja pesät
- Syöttökourut ja -kartiot
- Imurit



Loctite® Nordbak® 7219
Kaksikomponenttinen, kumivahvistettu keraamiikkatäyteinen epoksi, jolla on kulumisesto- ja iskunkestävyysominaisuuksia. Suositellaan kohteisiin, joihin kohdistuu hankausta ja iskuja. Valumaton ja soveltuu yläpuolisiin sovelluksiin ja epäsäännöllisiin pintoihin.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Imuruoppauspumppujen pesät
- Kourut ja rännit
- Pumppujen juoksupyörät
- Tärysyöttimet
- Materiaaliensirto-kourut ja -kartiot



Loctite® Nordbak® 7226
Kaksikomponenttinen epoksi, joka on täytetty pienillä keraamiikkapalloilla ja piikarbidilla suojaamaan partikkelien kulutukselta tuotantolaitteistoissa. Tämä lastalla levitettävä ja valumaton epoksi soveltuu estämään kulutusta yläpuolisissa ja pystysuorissa pinnoissa.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Putkikäyrät
- Syöttökourut ja -kartiot
- Syklonit
- Ilmakanavat



Loctite® Nordbak® 7229
Kaksikomponenttinen, pienillä keraamiikkapalloilla täytetty epoksi, valumaton ja lastalla levitettävä. Suunniteltu suojaamaan laitteita hienojakoiselta kulutukselta kuumissa ja korkeissa lämpötiloissa. Vaatii lämmöllä kovettamisen, jotta saavutetaan parhaat kestävyysominaisuudet ja lämpötilan kesto.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Pneumaattisten kuljettimien suojapinnoitus
- Korjaus ja kulutuksen kestävyuden parantaminen:
 - putkikäyrissä
 - syöttökartioiden
 - sykloneissa
 - polynkerääjissä



Loctite® Nordbak® 7227/7228
Erittäin sileä keraamiikkatäyteinen epoksi, jolla saadaan kiiltävä, pienikittainen pinnoite suojaamaan turbulenssilta ja kulumiselta. Tiivistää ja suojaa laitteet korroosiolta ja kulumiselta.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Säiliöiden ja kourujen pinnoitus
- Peräsimet ja saranatappien pesät
- Lämmönvaihtimet – läppäventtiilit
- Lauhduttimet
- Jäähdytyspumppujen juoksupyörän korjaus



Loctite® Nordbak® 7234
Siveltävä, kaksikomponenttinen epoksi, joka on suunniteltu suojaamaan turbulenssilta, kulumiselta ja kavitaatiolta korkeissa lämpötiloissa.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Imureiden suojaaminen sykliselta lämmöltä ja korroosiolta
- Lämmönvaihtimien ja lauhduttimien korjaaminen
- Säiliöiden ja kourujen pinnoitus
- Läppäventtiilien korjaus



Loctite® Nordbak® 7221
Tämä uudenaikainen kaksikomponenttinen epoksi on suunniteltu suojaamaan laitteita aariolosuhteissa kemikaaleilta ja korroosiolta. Se muodostaa sileän, kiiltävän, pienikittaisen pinnan, joka suojaa turbulenssilta ja kavitaatiolta. Se voidaan annostella pensselillä tai ruiskuttamalla.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Juoksupyörät, läppäventtiilit ja kavitoituneet pumput
- Peräsimet ja saranatappien pesät
- Säiliöiden ja kourujen pinnoitus
- Imeytyville kemikaaleille altistuvien kohteiden pinnoitus

Metallipintojen korjaus ja uudistaminen

Pumpun korjaus

Halkaistavarunkoisen pumpun kunto oli niin huono (kuva oikealla), että pumpun korvaamista uudella pidettiin toteuttamiskelpoisimpana vaihtoehtona. Kuitenkin käyttämällä Loctite® Nordbak® tuotteita pumpun korjattiin ja palautettiin käyttöön pienemmällä kustannuksella ja korkealaatuisesti suojattuna. Ennen korjausta pinta käsiteltiin huolellisesti, jonka jälkeen annosteltiin ohut kerros Loctite® Nordbak® keraamista pinnoitetta estämään nopeat ruostumiset tai likaantumiset. Seuraavaksi täysin syöpyneet keskikannas tuettiin lankatuki-kehysellä.

Sitten tämä kehys täytettiin Loctite® Nordbak® 7222 kulumista kestävällä tahnalla. Sen jälkeen kulutusrengasurat uudistettiin annostelemalla Loctite® 3478 Superior Metallia vaurioituneelle alueelle. Seuraavaksi renkaat varmistettiin paikoilleen ja liika tuote poistettiin ja tasoitettiin. Renkaat oli esikäsitelty irrotusaineella, ja kun ne poistettiin saatiin täydelliset urat. Lopuksi pistesyöpymät täytettiin Loctite® Nordbak® 7222 kulumista kestävällä tahnalla ja koko pinta tiivistettiin Loctite® Nordbak® 7227 siveltävällä keraamisella epoksilla, jotta saatiin sileä, pienikitkainen pinta.



Pistesyöpymä ja kuluminen näkyvästi

Täysin syöpyneen pinnan korjaus



Uudistettu ja asennusvalmis

Terästehtaan puhaltimen siipipyörät



Kaksi siipipyörää ennen raepuhallusta

Ensimmäinen siipipyörä on pinnoitettu

Terästehtaan koksien tuotannossa suuret puhaltimet pyörivät 24 tuntia vuorokaudessa. Niiden siipipyörät ovat kosketuksissa koksituotannosta tulevan ilman, joka sisältää korroosiovia kaasuja ja erittäin hienoa pölyä, kanssa. Siipipyörät ruostuivat erittäin nopeasti tässä slovakialaisessa terästehtaassa ja ne tarvitsivat uudelleenmaalauksen säännöllisesti keskeyttäen tuotannon kalliisti. Loctite® Nordbak® 7227 suojaa näissä hankalissa olosuhteissa. Pinnoitettuna Loctite® Nordbak® 7227:llä siipipyörien käyttöikä jatkui yli kaksi vuotta.

Annostelun vaiheet:

1. Rasvan ja öljyn poisto sekä puhdistus
2. Siipipyörän pinnan kuivatus
3. Siipipyörän pinnan raepuhallus (SP 2,5 – 3; katso sivu 18)
4. Pölyn poisto pinnoilta
5. Loctite® Nordbak® 7227 annostelu kahtena kerroksena
6. Kuivumisaika 24 tuntia

Pintojen suojaus

Pumppujen suojaus kuparikaivoksessa



Kuva 1: Korrosio ja kuluminen olivat selvästi nähtävissä



Kuva 2: Pinnat raepuhallettiin pinnankarkeusprofiiliin 75 µm



Kuva 3: Loctite® 7227 annostelu pumpun runkoon



Kuva 4: Koko pinta pinnoitettuna, osittaisen kuivumisen jälkeen annostellaan toinen kerros

Kuparikaivoksessa tehtaan laitteet joutuvat erittäin rankkoihin olosuhteisiin. Tehtaan komponenttien ja laitteiden vauriot ja viat voivat aiheuttaa erittäin kalliin seisokin. Tässä puolalaisessa kuparikaivoksessa pumppeja oli käytetty ilman suojaavaa pinnoitetta ja ne altistuivat kulumiselle ja korroosiolle (Kuva 1). Enemmän vaurioitumisen estämiseksi, hyötysuhteen parantamiseksi ja käyttöänsä lisäämiseksi kaikki uudet pumput pinnoitetaan Loctite® Nordbak® polymeerikomposiittiseoksilla.

Pinnan esikäsitteilyn jälkeen (kuva 2) runko ja juoksupyörä pinnoitetaan Loctite® Nordbak® 7227 siveltävällä, harmaalla keraamisella pinnoitteella (kuva 4). Kulumiselle altistuviin kohtiin annostellaan 1.5 mm:n kerros keraamista epoksia (kuva 3). Suojauksen maksimoimiseksi pumput tarkastetaan ja uudelleenpinnoitetaan kerran vuodessa.

Tiesitkö?

Perinteiset menetelmät vastaan modernit menetelmät

Perinteiset menetelmät, kuten täyttöhitsaus, ovat aikaavieviä ja kalliita. Vaihtoehtoisesti, Loctite® Nordbak® komposiittituotteet ovat helposti annosteltavia ja tarjoavat erinomaisen puristuskestävyyden ja suojausominaisuudet. Ota huomioon seuraava työvaiheiden vertailu, jossa 600 cm² pinta-ala piti korjata:

Loctite® Nordbak® Kulumisenestoaine

- Vaihe 1: Esivalmistele pinta
- Vaihe 2: Sekoita hartsi ja kovetin
- Vaihe 3: Annostele pintaan lastalla

KOKONAISTYÖAIKA: 1 TUNTI

+ Lisäetuja

- Ei tarvita erikoisammattimiehiä
- Ei pinnan lämpövääntymistä

Täyttöhitsaus

- Vaihe 1: esivalmistele pinta
- Vaihe 2: esilämmitä puikot ja perusaine
- Vaihe 3: Hitsaa 6 mm x 3 mm palkoja x 210 mm pitkiä. Limitä joka palko 50% : sti
- Vaihe 4: Hitsaa toinen kerros palkoja, jotta saavutetaan 6 mm paksuus. Yhteensä 176 hitsipalkoa.
- Vaihe 5: Lämmön aiheuttaman jännityksen poistaminen

KOKONAISTYÖAIKA: 8 TUNTIA

Puhdistusaineen sekoitussäiliö



Ruostuneiden kohtien mekaaninen puhdistus ja sisäpinnan kuivatus

Raepuhallus 75 µm:n pinnan-karkeusprofiiliin ja SA 3 pinnan-puhtauteen

Loctite® 7227:n annostelu hitsausaumoihin

Koko pinnan pinnoitus, osittaisen kuivumisen jälkeen annosteltiin toinen kerros

24 tunnin kuluttua säiliö oli valmis täytettäväksi

Saksalaisessa puhdistusainetehtaassa hapenpuute säiliön pinnoilla aiheutti ruostumattoman teräksen korroosion. Asiakas halusi estää tämän korroosiokulumissyklin, joka aiheutti vuotoja säiliössä ja keskeytti pahoin tuotannon. Aiemmin asiakas käytti 7 päivän kuivumisen vaativaa vinyylisteripohjaista tuotetta säiliön sisäosien pinnoittamiseen. Loctite® Nordbak® 7227 siveltävän keraamisen pinnoitteen 24 tunnin korjausaika ei ainoastaan estänyt enemmältä korroosiolta ja mahdollistanut suojausten turbulenssiltä ja kulutukselta vaan tarjosi kustannustehokkaan ratkaisun.

Läppäventtiili



Ruostunut läppäventtiili – ennen ja jälkeen korjauksen

Jätevesilaitoksen läppäsäätöventtiili ruostui ja ei siksi toiminut tehokkaasti. Osat raepuhallettiin ja ohut kerros Loctite® Nordbak® 7228 siveltävää keraamista pinnoitetta (valkoinen) annosteltiin suojaamaan puhdistettuja pintoja. Venttiilin karkeat ja ruostuneet kulmat muotoiltiin uudelleen Loctite® Nordbak® 7222 kulutusta kestäväällä tahnulla ennen viimeistelyä Loctite® Nordbak® 7227 siveltävällä keraamisella pinnoitteella (harmaa). Kahta eriväristä kerrasta voidaan käyttää kulumisindikaattorina tuleville korjauksille ja kunnossapidolle. Läppäventtiili saatiin käyttöön 1 päivässä.

Putket ja hormit



Koksitendas Putkikäyrä

Melkein kaikissa tehtaissa putket ja hormit ovat yleinen kulumiskohde. Kuvassa oleva koksitendas joutui korjaamaan tai uusimaan merkittävillä työvoima- ja materiaalikustannuksilla putkikäyriä joka 3 kuukausi. Loctite® Nordbak® 7229 Pneu-Wear:in annostelun jälkeen sama putkikäyrä pysyi käytössä 3 vuotta ilman että sitä tarvitsi korjailta.

600 megawatin säästöt sähkönkulutuksessa vuodessa!



Juoksupyörä ja pesä ennen korjausta. Juoksupyörässä vakavia kulumis- ja kavitaatiovaurioita

Pistesyöpymäreiät juoksupyörässä korjattiin käyttämällä Loctite® Superior Metal-tahnaa. Loctite® Nordbak® 7227 siveltävällä keraamisella pinnoitteella tehtiin toinen kerros.



Pesä korjauksen jälkeen.

Kavitaation aiheuttamat seuraukset ja kulumisen tämän kiinalaisen petrokemian tehtaan 1400-kilowattisen kiertovesipumpun juoksupyörässä ja pesässä aiheuttivat sen tehon menetyksen ja että se voisi särkyä milloin tahansa. Maksaisi omaisuuden korvata se uudella pumpulla. Kulumisen ja kavitaation esto-ominaisuuksien lisäksi Loctite® Nordbak® 7227 siveltävän keraamisen pinnoitteen sileä pinta minimoi veden virtausvastuksen pumpun sisällä. Suoranaisena seurauksena virrankulutus putosi 160 ampeeriin aikaisemmasta 170 ampeerista. Yksistään energian kulutuksessa säästetään 30.000 EUR joka vuosi. Pumppu toimii nyt optimihyötysuhteella. Loctite® ratkaisu on tuonut asiakkaalle ratkaisevia taloudellisia ja yhteiskunnallisia etuja:

„Kokonaisuudessa 2,400 Megawattia energiaa säästyi 7 kuukauden aikana ja tehtaan tuottavuus kasvoi 8.06 %, raportoi paikallinen sanomalehti. Loctite® myötävaikuttii 1.200 Megawatin säästöön 2:lla pumpulla vuodessa!



3 ampeeria vähemmän virtaa!

Tällä 20" pumpulla pumpataan juomavettä kolmeen vesialtaseen Brisbanessa Australiassa. Pumppu on ollut käytössä vuosia ilman peruskorjausta. Kunnostusohjelmassa oli kuluneen pumpun pesän ja juoksupyörän parantaminen ja korjaaminen. Pumpun uudelleen käyttöönoton jälkeen, se käy pehmeämmin ja hiljaisemmin. Loctite® pinnoitteiden käyttö lisäsi veden virtausta ja vähensi virran tarvetta 3 ampeeria. Kaikki nämä tekijät myötävaikuttivat, että yksikkö on kustannustehokkaampi ja hyötysuhteeltaan parempi.



Yläkupu ja pronssinen juoksupyörä ennen korjausta. Ensimmäinen vaihe on raepuhalltaa osat SA-3puhtausasteeseen ja 75 µm profiiliin.



Loctite® Nordbak® 7227 siveltävä, harmaa keraaminen pinnoite annostellaan suojaamaan raepuhallettua pintaa. Täytetään syöpyneet ja kuluneet alat Loctite® Wear 7222 kulumimistahnalla.



Kuluneen ja syöpyneen akselin korjaus Loctite® 3478 Superior Metallilla. Sen kovetuttua, se koneistetaan korjauksen loppuunsaattamiseksi. Pinnoitetaan kaikki osat Loctite® Nordbak® 7228 siveltävällä valkoisella keraamisella pinnoitteella (hyväksytty juomavesikäyttöön).

Loctite® komposiittisovellukset vaativat vähintään 75 µm pinnankarheuden (kts sivu 4) ja 2,5 raepuhallusluokan.

Ruostumisaste

- A** Teräs, jossa valssihilse koskematon ja hyvin vähän tai ei ollenkaan ruostetta
- B** Teräs, jossa alkavaa pintaruostetta ja valssihilse alkaa hilseillä
- C** Ruosteinen teräs, jossa valssihilsekerros hilseilee ja on irti tai irronnut, mutta vain pieniä pistesyöpymän ilmentymiä
- D** Erittäin ruosteinen teräs, jossa valssihilsekerros on ruostunut kokonaan ja laajenevaa pistesyöpymää

Puhallusluokat

- 1** (SP-7/N4) Hyvin kevyt ylipyyhkäisy, joka irrottaa irtonaiset pinnan epäpuhtaudet
- 2** (SP-6/N3) Tuntuva raepuhalluspuhdistus leveällä suihkulla, näkyvä epäpuhtauksien irrotus ja perusmetallin väri alkaa näkyä
- 2,5** (SP-10/N2) voimakas raepuhalluspuhdistus, jonka jälkeen metalli on varjostunut harmaa
- 3** (SP-5/N1) Täydellinen raepuhalluspuhdistus, joka jättää yhtenäisen metallivärin koko pintaan ja ei näkyviä epäpuhtausjäämiä

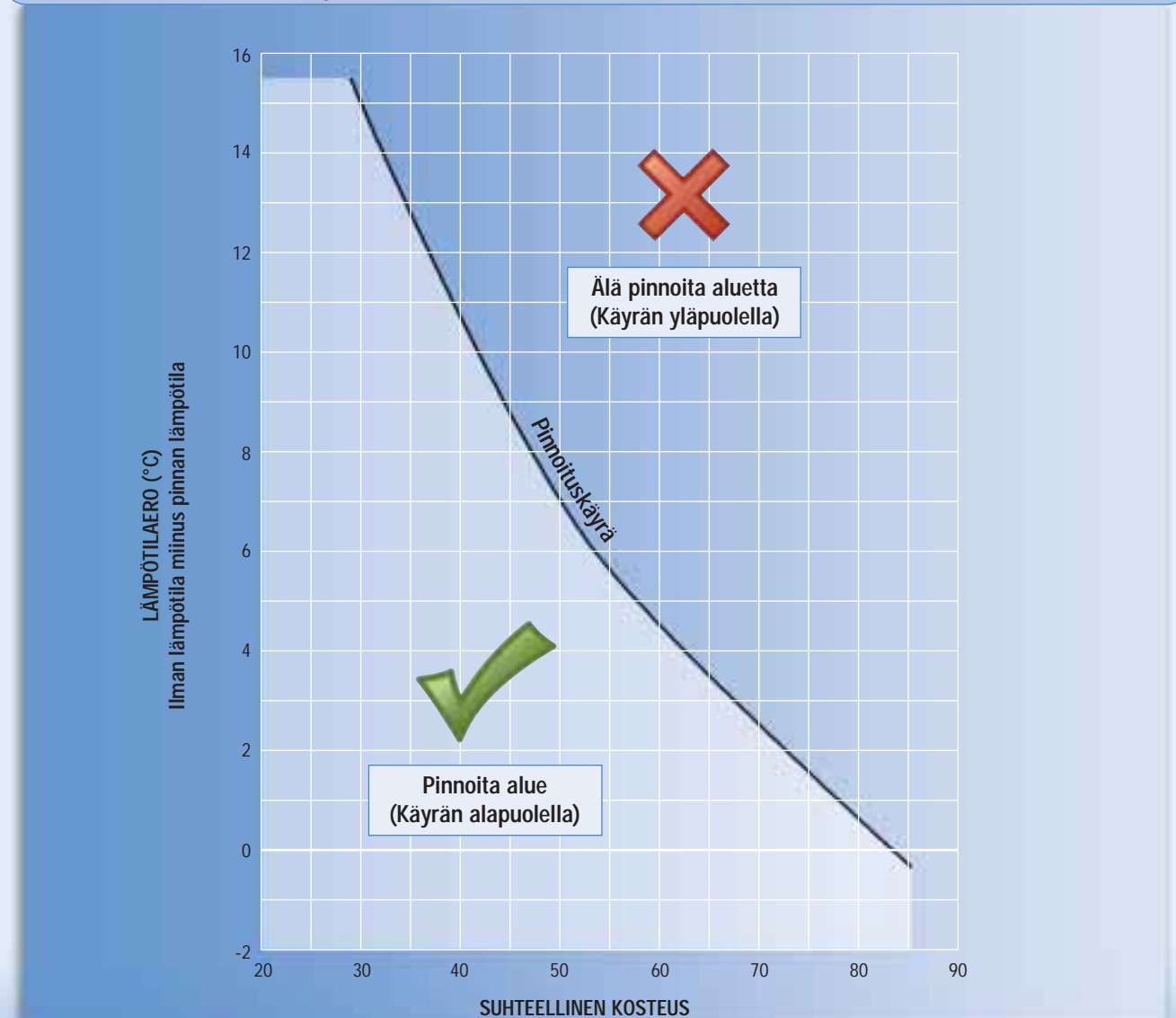


Useimpien pinnoitusmenetelmien onnistumiselle on tärkeää, että pinta on täysin kuiva ennen ja jälkeen tuotteen annostelun sekä kovettumisen aikana.

Kastepiste

Veden kondensaatiota (kaste) ilmakehästä pintoihin sopivissa olosuhteissa. Lämpötilaa, joissa kondensaatio ilmenee olosuhteisiin verrattuna kutsutaan kastepisteeksi. Niin kauan kuin pinnan lämpötila on 3 °C (tai enemmän) kastepistelämpötilan yläpuolella, on yleisesti ottaen turvallista pinnoittaa kun ottaa huomioon kondensaation riskin.

Ilmakehän olosuhteet pinnoitussovelluksissa



Maksimitartunta

Pinnan esivalmistelun jälkeen, esipinnoita pinta hieromalla sekoitettu komposiittituote pohjaksi. Tämä tekniikka, jota kutsutaan pinnan kastelemiseksi, auttaa korjausmateriaalia täyttämään kaikki kolot pinnassa, luomalla ensiluokkaisen tartunnan materiaalin ja pinnan välille. Loput sekoitetusta tuotteesta voidaan sen jälkeen annostella esipinnoitteen päälle kohteen valmiiksi saamiseksi.



Sileän pinnan luominen

Tasoita kovettumatonta tuotetta lämpimällä pyyhkeellä sileän, kiiltävän pinnan aikaansaamiseksi. Kuumailmapuhallinta voi myös käyttää sileän pinnan aikaansaamiseen.



Koneistus sorvissa

- **Terät:**
 - kovametalli- tai timanttiteräpalat
- **Koneistusarvot:**
 - Leikkuunopeus: 125 m/min
 - Syöttö: 0,08 mm/kierros
 - Jäähdytys/voitelu ei ole välttämätöntä

- **Saavutettava pinnan karkeus:**
 - Esimerkiksi Loctite® Hysol® 3478 Superior Metallilla tai siveltävä keraaminen pinnoite (Loctite® Nordbak® 7227/7228)
 - Ra ~5 µm; Rz ~30 µm



Hiomakoneella työstö

- **Työkalut:**
 - Piikarbidihiomalaikka
- **Koneistusarvot:**
 - Leikkuunopeus: 15 m/sec
 - Jäähdyttäminen emulsiolla hionnan aikana on tärkeää, jottei vahingoiteta polymeeriä

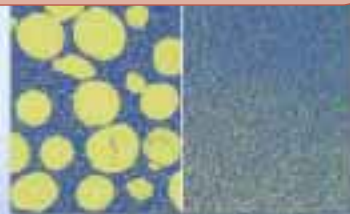
- **Saavutettava pinnankarkeus:**
 - Esimerkiksi Loctite® Hysol® 3478 Superior Metallilla tai siveltävä keraaminen pinnoite (Loctite® Nordbak® 7227/7228)
 - Ra ~0,8 µm; Rz ~10 µm



Työstön rajoitukset

Polymeerikomposiitteja, joissa on halkaisijaltaan suuria hiovia täytteitä, ei voida hioa tai koneistaa kovettumisen jälkeen. Yritä säilyttää vaadittu annostelupaksuus ja -tasaisuus, jotta välttyisit tarpeettomalta koneistamiselta.

- **Polymeerikomposiittit, joita ei suositella koneistettaviksi:**
 - Loctite® Nordbak® 7218
 - Loctite® Nordbak® 7219
 - Loctite® Nordbak® 7226
 - Loctite® Nordbak® 7229
 - Loctite® Nordbak® 7230



ei voi koneistaa koneistettavissa

Ongelma	Mahdolliset syyt	Suosittelava ratkaisu
Kovettuu liian nopeasti	<ul style="list-style-type: none"> - Ilman lämpötila liian korkea - Annosteltava pinta liian kuuma - Komposiitin lämpötila liian kuuma - Materiaalia sekoitettu liian paljon kerralla 	Työskentelyaika ja kovettumisaika riippuvat lämpötilasta ja sekoitetun materiaalin määrästä; mitä korkeampi lämpötila, sitä nopeampi kovettuminen. Mitä suurempi määrä sekoitettua materiaalia, sitä nopeampi kovettuminen. Kovettumisen hidastamiseksi korkeissa lämpötiloissa sekoita pienempiä määriä estääksesi nopean kovettumisen ja/tai jäähdytä hartsia /kovettajaa ja annostelupintaa.
Kovettuu liian hitaasti	<ul style="list-style-type: none"> - Ilman lämpötila liian matala - Komposiitin lämpötila liian matala - Annosteltava pinta liian kylmä 	Kovettumisen nopeuttamiseksi matalissa lämpötiloissa (< +15 °C), säilytä huoneenlämpötilassa (+20 °C) ja/tai esilämmitä annostelupintaa kunnes se tuntuu lämpimälle kosketettaessa.
Huono tartunta	<ul style="list-style-type: none"> - Pinta epäpuhdas - Pinta liian sileä 	Valmistele pinta raepuhaltamalla, jos mahdollista. Helpommissa tapauksissa riittää pinnan karhentaminen käsityökaluilla. Puhdista täysin haihtuvalla liuotinpohdistusaineella, kuten Loctite® 7063:lla, tai Loctite® 7840 biohajoavalla ja liuotinaineettomalla puhdistajalla. Tuote pitäisi annostella mahdollisimman pian pinnan esivalmistelujen jälkeen, jotta estetään pinnan uudelleen ruostuminen ja likaantuminen. Tarkempia tietoja sivulla 4/5.
Liiallinen kutistuminen ja halkeilu	<ul style="list-style-type: none"> - Tuotetta annosteltu tai kaadettu liian paljon, seurauksena suuri lämmönmuodostus 	Liian runsaan materiaalin annostelu yhdellä kertaa aiheuttaa liiallista lämmönkehitystä, joka aiheuttaa kutistumista ja halkeilua. Annostele tuotetta 25 mm:n kerroksina ja anna kerroksen jäähtyä ennen kuin annostelet seuraavan kerroksen.

Ominaisuustaulukko

Tuotteet	Koko	Peittävyys	Väri	Käyttölämpötila kovettuneena	Puristuslujuus	Leikkauslujuus	Sivu
					ASTM D695 N/mm ²	ASTM D1002 N/mm ²	
Loctite® 3463 Metal Magic Steel™	114g Putkilo	45cm ² 6mm Paksuudella per tuubi	Tumma harmaa	-30 °C – +120 °C	82,7	6	8
Loctite® Hysol® 3471 A&B	500g Purkki	–	Harmaa	-20 °C – +120 °C	70	20	8
Loctite® Hysol® 3472 A&B	500g Purkki	–	Harmaa	-20 °C – +120 °C	70	25	8
Loctite® Hysol® 3473 A&B	500g Purkki	–	Harmaa	-20 °C – +120 °C	60	20	9
Loctite® Hysol® 3475 A&B	500g Purkki	–	Harmaa	-20 °C – +120 °C	70	20	9
Loctite® Hysol® 3479 A&B	500g Purkki	–	Harmaa	-20 °C – +190 °C	90	20	9
Loctite® Hysol® 3478 A&B Superior Metal	454g Purkki	500cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +120 °C	124,1	12,4	8
Loctite® Nordbak® 7218	1kg Sarja 10kg Sarja	740cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +120 °C	110,3	–	12
Loctite® Nordbak® 7219	1kg Sarja 10kg Sarja	740cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +120 °C	82,7	–	12
Loctite® Nordbak® 7230	10kg Sarja	740cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +230 °C	103,4	–	12
Loctite® Nordbak® 7226	1kg Sarja 10kg Sarja	740cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +120 °C	103,4	34,5	13
Loctite® Nordbak® 7229	10kg Sarja	740cm ² @ 6mm Paksuudella per 1kg	Harmaa	-30 °C – +230 °C	103,4	34,5	13
Loctite® Nordbak® 7227	1kg Sarja	1,2m ² @ 0,5mm per 1kg	Harmaa	-30 °C – +90 °C	86,2	13,8	13
Loctite® Nordbak® 7228	1kg Sarja	1,2m ² @ 0,5mm per 1kg	Valkoinen	-30 °C – +90 °C	86,2	13,8	13
Loctite® Nordbak® 7234	1kg Sarja	1,2m ² @ 0,5mm per 1kg	Harmaa	-30 °C – +205 °C	–	–	13
Loctite® Nordbak® 7232	1kg Sarja	750cm ² @ 6mm Paksuudella	Harmaa	-30 °C – +205 °C	103	–	9
Loctite® Nordbak® 7221	5,4kg Sarja	6,8m ² @ 0,5mm per Sarja	Harmaa	-30 °C – +65 °C	69	–	13
Loctite® Nordbak® 7222	1,4kg Sarja	750cm ² @ 6mm Paksuudella per Sarja	Harmaa	-30 °C – +105 °C	80	10	9

Tuotteet	Vetolujuus	Kovuus	Työsken- telyaika minuuteissa 25 °C	Toiminnallinen lujuus tunneissa 25 °C	Sekoitusuhde tilavuuden mukaan (R:H)	Sekoitusuhde painon mukaan (R:H)	Sivu
	ASTN D638 N/mm ²	ASTM D-2240 Shore D					
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	Jälkikuivatus 2 tuntia 150 °C:ssa	4:1	3,9:1	12
Loctite® Nordbak® 7226	–	85	30	6	4:1	4:1	13
Loctite® Nordbak® 7229	–	85	30	Jälkikuivatus 3 tuntia 150 °C:ssa	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	Jälkikuivatus 3 tuntia 150 °C:ssa ja 3 tuntia 205 °C:ssa	2,75:1	4,8:1	13
Loctite® Nordbak® 7232	59	90	45	Jälkikuivatus 3 tuntia 150 °C:ssa ja 3 tuntia 200 °C:ssa	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