

LOCTITE®

**ÄLÄ ANNA PIENEN
KIINNIKKEEN KASVAA
ISOKSI ONGELMAKSI.**

Kestävät kierteelliset rakenteet.
Aiempaa luotettavammat kiinnikkeet.
Pienemmät kustannukset.

Henkel

Luota asiantuntemukseemme. Luottokumppanisi, jolta saat parhaiten toteutetut ratkaisut löystymistä vastaan.

Hyödy asiantuntemuksestamme

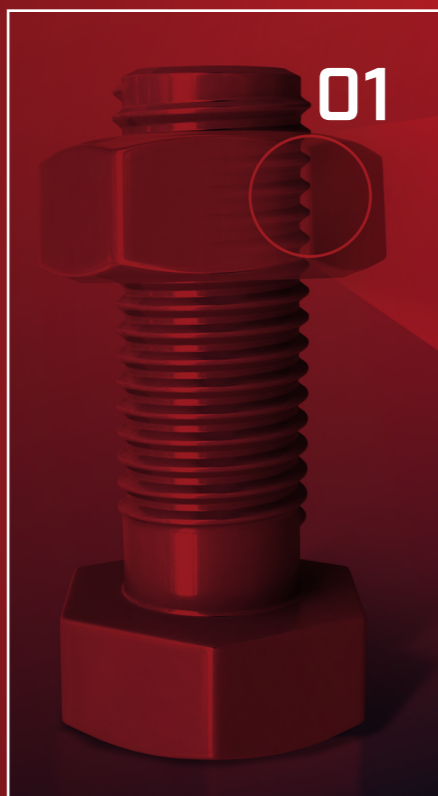
Olemme 60 vuoden kokemuksemme pohjautuen kehittäneet uusia ratkaisuja, jotka ehkäisevät kiinnikkeiden löystymistä. Jatkamme innovatiivista kehitystyötämme edelleen pitääksemme ratkaisumme ajan tasalla tekniikan kehittyessä. Kierteisten liitosten väliin jäävien aukkojen täytteenä on käytetty anaerobista hartsia tärinänkeston parantamiseksi ja kiristysvoiman säilyttämiseksi myös vaativissa olosuhteissa. Näin syntyivät ensimmäiset kierrelukitteet.



Kestävät kierteelliset rakenteet pienentävät kustannuksia

Tässä e-kirjassa käsitellään kestäviä kierteellisiä rakenteita ja kerrotaan, miten voidaan ratkaista perinteisiin mekaanisiin kiinnitystapoihin (kuten jousialuslevyihin, nylonrenkaalla varustettuihin muttereihin jne.) liittyvät ongelmat. Nestemäiset kierrelukitteet ehkäisevät kiinnikkeiden löystymistä, joka on suurin ongelmien aiheuttaja koneissa ja laitteissa. Mekaanisia kiinnitysmenetelmiä luotettavammalla ja tehokkaammalla kierrelukitteella tarjoavat erinomaisen ratkaisun haasteisiisi ja vähentävät samalla kustannuksia.

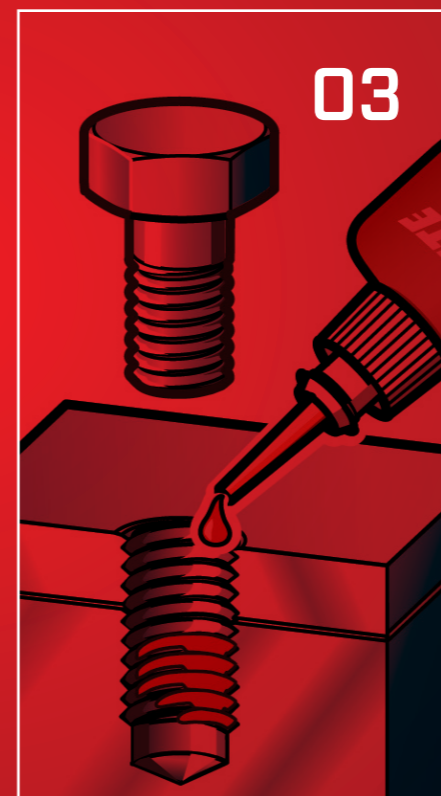
JOHDANTO



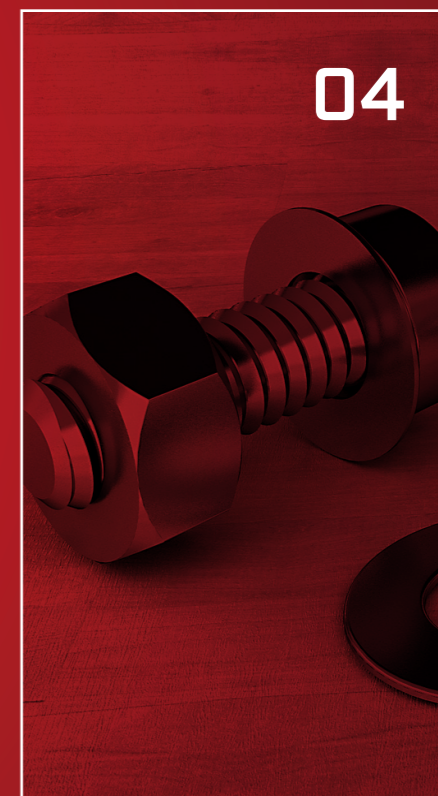
Luku 1
**Miksi kiinnikkeet
löystyvät?**



Luku 2
**Miten kiinnityksen
pysyvyyttä voi
parantaa?**



Luku 3
**Sopivimman
nestemäisen
kierrelukitteen
valitseminen**



Luku 4
**Nestemäisten
kierrelukitteiden
ja perinteisten
kiinnitysmenetelmien erot**

Luka 1

MIKSI KIINNIKKEET LÖYSTYVÄT?

Miksi kiinnikkeet löystyvät?

Tiesitkö, että metallien kontaktipinta pulttikiinnityksessä kattaa ainoastaan 15 prosenttia ja loput 85 prosenttia on pelkkää ilmaa. Sen vuoksi kierrelitoksissa on aukkoja ja ne löystyvät. Kiinnikkeiden löystyminen saattaa aiheuttaa vakavia onnettomuuksia ja johtaa tuotantolaitoksen pyähtymiseen. Nestemäisten kierrelukitteiden käyttöön perustuvat räätälöidyt ratkaisut säästävät aikaa, pienentävät kustannuksia ja optimoivat suorituskyvyn.



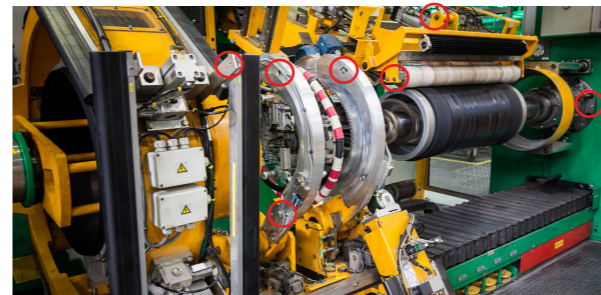
Virheellinen kiristys

Virheellinen kiristys voi aiheuttaa liiallisen (muodonmuutoksia aiheuttavan) tai riittämättömän kiristysvoiman. Se johtaa väistämättä kiinnityksen löystymiseen.



Iskut ja värinä

Virheellinen kiristys voi aiheuttaa liiallisen (muodonmuutoksia aiheuttavan) tai riittämättömän kiristysvoiman. Se johtaa väistämättä kiinnityksen löystymiseen.



Lämpölaajeneminen

Mikroliikkeet voivat johtua myös materiaalien erilaisesta laajenemisesta. Kiinnikkeiden mittasuhteet muuttuvat lämmön vaikutuksesta, mikä voi heikentää kiristysvoimaa.



Korroosio

Kiinnikkeisiin voi tulla korroosiota lämmön, kosteuden tai kemiallisten reaktioiden vaikutuksesta. Se voi aiheuttaa kiinnileikkautumisen, vähentää kontaktipintaa, johtaa liitosten hajoamiseen tai jopa estää kiinnityksenpurkamisen.

Luku 2

MITEN KIINNITYKSEN PYSYVYYTTÄ VOI PARANTAA?

Miten kiinnityksen pysyvyyttä voi parantaa?

Mutterit ja pultit altistuvat voimakkaalle rasitukselle, ja kiristysvoiman on kestävä ulkopuolelta tuleva kuormitus. Tämä seikka tulee ottaa huomioon kiinnityksen suunnittelussa. Sama koskee käyttöön liittyvää kuormitusta. Löystymisen ehkäisemiseksi kiinnityksen tulee olla riittävän vahva. Nestemäiset kierrelukitteet kiinnittävät ja tiivistävät. Se vahvistaa kierteistä rakennetta, parantaa sen kestävyyttä ja luotettavuutta.

Jännitys ja kiristysmomentti

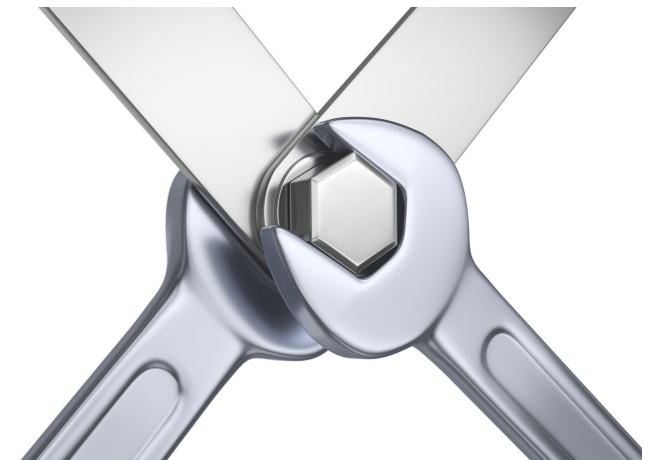
Optimaalinen kiristysmomentti on välttämätön kierrelitosten kiinnittämisessä oikean jännityksen aikaansaamiseksi materiaalien elastisuudesta johtuvaa kimmoisuutta estämättä. Kierrelitoksen kireyden tulee varmistaa rakenteen jäykkyys. Jännitys lasketaan useiden parametrien perusteella (materiaalit, kiinnikkeen tai pultin koko, kitkakerroin jne.).

Kiinnikkeen tehon optimointi

LOCTITE tekee mistä tahansa kiinnikkeestä lukittuvan. Saatavana on erivahvuisia tuotteita, joten kiinnikkeet voi kiinnittää pysyvästi tai ne voidaan kiinnittää irrottaviksi myöhemmin. Eripaksuisia kierteitä varten on myös viskositeetiltaan toisistaan poikkeavia tuotteita.



Annostele kierrelukitetta kolmelle ensimmäiselle kierteelle (jos pultti tulee poratun reiän läpi) tai umpireiässä viimeiselle 1/3:lle.



Kiristä suositeltuun momenttiin parhaan kiinnityksen takaamiseksi.

Luku 3

SOPIVIMMAN KIERRELUKITTEEN VALITSEMINEN



Miten valitset tarpeeseesi sopivimman nestemäisen kierrelukitteen?

Répondez à ces 3 questions :

- Mikä on käytettävän kiinnittimen koko?
- Mikä on vaadittava kiristysmomentti?
- Kuinka usein kiinnikkeet puretaan?

Kriteeri	LOCTITE 222	LOCTITE 243	LOCTITE 270
Kiinnikkeen koko	> M6	M6-M20	M6 à M20
Lujuus	Matala	Keskiluja	Suuri
Lämmönkesto	150 °C	180 °C	180 °C
Purkamistiheys	Usein	Normaali	Harvoin
Kovettumisaika (välitön/lopullinen lujuus)	10 min/24h	10 min/24h	10 min/24h
Lähtömomentti / irrotusmomentti (Nm)	6/3	20/7	33/33
Käyttökohde	Ihanteellinen pienten ja uppokantaruu-vien kiristykseen ja säätöön	Kaikkiin käyttökohteisiin. Tehokas kaikissa metallikierrekenteissa.	Erittäin vahva. Tehokas kaikissa metallikierrekenteissa.

LOCTITEn tuotevalikoima kierrelukitsille

Kierteellisiä kiinnikkeitä on saatavana monenkokoisina ja -muotoisina erilaisiin käyttökohteisiin. Tehokkuuden optimoimiseksi tarvitaan tuotteita, joita käytetään eri tavoin käyttökohteesta riippuen. LOCTITE-kierrelukite valikoimassa on runsaasti ominaisuuksiltaan, kuten **viskositeetti, kovettuminen ja lopullinen lujuus** vaihtelevia tuotteita, joten voit valita kuhunkin käyttökohteeseen parhaan ratkaisun.

Terveys ja turvallisuus



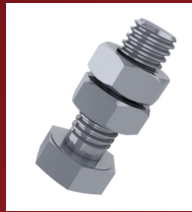
LOCTITE 2400- LOCTITE 2700 Health & Safety -kierrelukitteiden käyttöturvallisuustiedotteissa ei ole vaaralausekkeita,

ja ne tarjoavat huomattavia työterveyttä ja -turvallisuutta edistäviä etuja. Pakkauksissa ei ole **varoituserkkejä**, ja tuotteet ovat laadukkaita ja luotettavasti toimivia.

Luku 4

NESTEMÄISTEN KIERRELUKITTEIDEN JA PERINTEISTEN KIINNITYSMENETELMIEN EROT

Perinteiset, mekaaniset kiinnitysmenetelmät



Kaksoismutteri

Edut: Lisää kontaktipintaa rakenteessa.

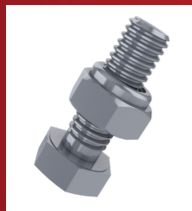
Haitat: Vaatii toisen mutterin ja varastotilaa eri kokoisille tuotteille.



Jousialuslevy

Edut: Ylläpitää jännitystä jousivaikutuksen ansiosta.

Haitat: Vaatii vaihtamista joka käytön jälkeen ja varastotilaa eri kokoisille tuotteille.



Mutteri ja nylonrengas

Edut: Lisää kitkaa kierteessä.

Haitat: Vaatii vaihtamista joka käytön jälkeen ja varastotilaa eri kokoisille tuotteille.



Hammastettu laippapultti

Edut: Karheuttaa pintaa vaadittavan kitkavoiman luomiseksi.

Haitat: Tavanomaista suuremmat pulttikustannukset sekä mahdolliset pinnoille aiheutuvat vahingot.

Nämä ratkaisut eivät mahdollista jatkuvan kiristysvoiman ylläpitämistä, kun rakenne altistuu erilaiselle kuormitukselle (kuten tärinä, lämpötilan vaihtelut, korrosio jne.). Lopulta se johtaa kiinnitysten löystymiseen.



LOCTITE-kierrelukitteen edut

Ylläpitää puristusvoimaa

Ehkäisee kovan ulkoisen kuormituksen (kuten tärinän, differentiaalisten laajenemisvoimien, jne.) aiheuttamaa löystymistä.

Täyttää kaikki välykset

Kierrelitoksen uros- ja naaraskierteiden välinen kontaktipinta kattaa ainoastaan 15 prosenttia kokonaispinnasta. LOCTITE-kierrelukitteet täyttää loput 85 prosenttia, joka on ilmaa. Kaikkien välyksien täyttäminen varmistaa tukevan kierrelitoksen.

Täysin tiivis metallien kontaktipinta

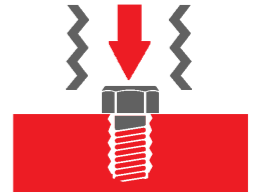
LOCTITE-kierrelukitteet ovat kaksitoimisia: ne täyttävät välykset ja tiivistävät kierteet. Tiivistysvaikutuksen ansiosta suunnittelijat ja insinöörit voivat käyttää kierrelitoksissa läpireikiä pohjallisten reikien sijasta ja säästää kustannuksissa.

1 pullo = kaikenkokoiset mutterit ja pultit

Puristusvoima

Puristusvoiman menetys erilaisissa tärinälle altistuissa rakenteissa.

Toisin kuin perinteiset menetelmät, LOCTITE-kierrelukitteet **säilyttävät kiristysvoiman rakenteissa** tärinästä huolimatta.

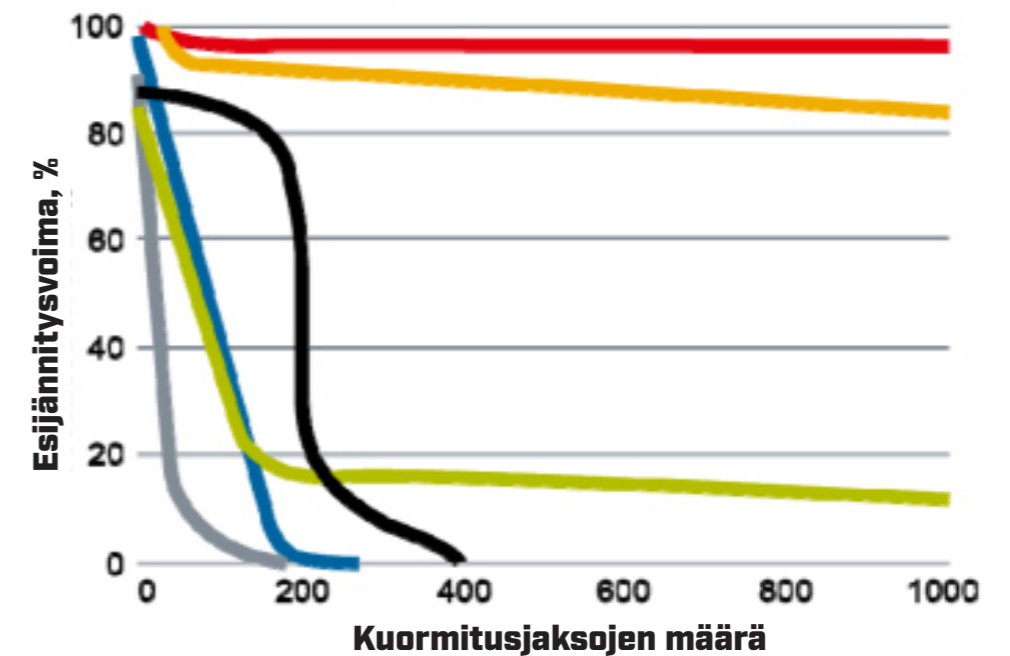


Nestemäiset LOCTITE-kierrelukitteet ovat perinteisiä kiinnitysjärjestelmiä edullisempia: Yksi 50 ml:n pullo LOCTITEa riittää 800 kappaleelle M10-pultteja.

Kustannussäästöt ovat huomattavat verrattuna muihin järjestelmiin:

- **Säästöt suunnittelukustannuksissa**
- **Säästöt tuotantokustannuksissa**
- **Parantunut tuottavuus**
- **Säästöt varastointikustannuksissa**
- **Vähemmän asennusongelmista johtuvia hylkäyksiä ja palautuksia**

Iskun- ja tärinänkestävyyden vertailu



- **Tavallinen pultti ja LOCTITE-kierrelukite**
- Hammastettu laippapultti
- Nylonrengasmutteri
- Mutteri ja tähtialuslevy DIN 6797Ar
- Mutteri ja jousialuslevy DIN 127A
- Tavallinen pultti ilman lukitusta

Lisäarvoa sinulle asiantuntemuksestamme



LOCTITEn asiantuntijoiden tekemät sisäiset arvioinnit

Ongelman tunnistus: Kiinnittimien löystyminen

Ylläpidon ammattilaiset koulutetaan toteuttamaan proaktiivinen ylläpitoprosessi koko tehtaalla

LOCTITE- kierrelukite kiinnittää nyt kaikki mutterit ja pultit

**VARAA AIKA
LOCTITE -KOULUTUKSEEN**



Tuotannon optimoinnin ja huoltoprosessien arviointi



Huoltokäytäntöihin liittyvät seminaarit ja työpajat

Kiitos!

Henkel Finland Oy

Adhesive Technologies

Äyritie 12A

01510 Vantaa, Finland

Puh: (+358) 201 22311

www.henkel-adhesives.com/fi

www.henkel.fi

Seuraa meitä täällä:



Henkel Industrial Adhesives Nordics
bit.ly/2wNmKgM



Henkel Adhesives
linkedin.com/showcase/henkel-adhesives/



Loctite
facebook.com/LoctiteProfessionalFinland/