

Nord-Lock pyöränmutteri

Tuotetiedot



NORD-LOCK®





Löystyvät pyöränmutterit aiheuttavat muutakin harmia kuin vain pyörän irtoamisia...

Löystyvät pyöränmutterit raskaassa kalustossa on kallis, vaarallinen ja vaikeasti ratkaistava ongelma. Ratkaisu on onneksi viimeinkin löytynyt.

Laaja ja vaarallinen ongelma

Sinulle voi tulla yllätyksenä kuinka usein pyörät irtoavat raskaista ajoneuvoista. Pelkästään suomessa poliisin tietoon tulee yli 150 tapausta vuodessa. Näistä 38:ssä tapauksessa tulee henkilövahinkoja ja jopa 4 ihmistä menehtyy vuosittain näissä onnettomuuksissa. Tiedot perustuvat 2000 julkaistuun Teknillisen korkeakoulun ajoneuvo tekniikan laboratorion raporttiin raskaiden ajoneuvojen pyörien irtoamisesta (Ajoneuvojen pyörien ja perävaunujen irtoamisonnettomuudet; Ari Holopainen; Panu Sainio). Yhdysvalloissa viranomaiset arvioivat tapauksia oleva vieläkin enemmän jopa 1,000 tapausta vuodessa – lähes kolme tapausta joka ainoa päivä – aiheuttaen jopa 20 onnettomuutta viikossa.

Rahtarit Ry:n tutkimuksen yli 50%:lla kuljettajista on omakohtaista kokemusta pyörän irtoamisesta.

Yhdysvaltain työsuojelu viranomaiset raportoivat 2008 että jopa 2500 henkilöä vuodessa kuolee liikenneonnettomuuksissa ja tapaturmissa.

Aiemmin mainittujen raporttien mukaan rengas ja vanne onnettomuuksissa kuoli 85 työntekijää vuosina 1992-2002, eli keskimäärin 8.5 kuolemaan johtanutta onnettomuutta vuodessa. Pyörien irtoaminen on yksi syy näihin onnettomuuksiin ja mutterien löystyminen pääsyy mutterien irtoamiseen.

Pyörän irtoamisonnettomuudet on helposti vältettävä käyttämällä Nord-Lock pyöränmutteria.

Pyörän irtoamisesta aiheutuvat seuraukset

Onnettomuusriskit, loukkaantuminen ja omaisuusvahingot paikaltaan lähtevän renkaan mutterien takia eivät ole ainoat seuraukset. Muita kustannuksia aiheuttavia ovat :

- Tuottavuuden- ja toimitus- varmuuden lasku:
 - lisääntynyt riski yllättävistä korjauksista
 - lisääntynyt kiristämis- ja uudelleenkiristämistarve
- Lisääntyneet kulut renkaiden epätasapainon vuoksi
 - kasvanut polttoaineen kulutus
 - lisääntynyt renkaiden kuluminen
- Kasvaneet varaosakulut
- Nousseet vakuutusmaksut ja vahingonkorvaus vaatimukset
- Negatiivinen julkisuus



Nord-Lock pyöränmutteri tarjoaa täydellisen ja luotettavan ratkaisun pyörän irtoamisongelmiin.





Miksi pyöränmutterit aukeavat?

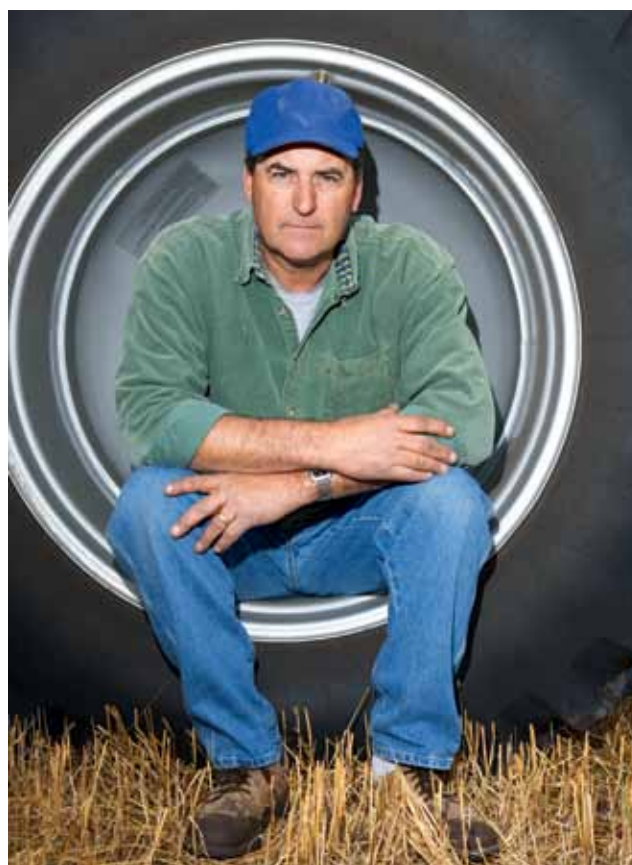
Kuljettajaa syytetään normaalisti ensimmäisenä kun pyörä irtoaa ajoneuvosta. Tavallisessa pyöränmutterissa ei ole lukitustoimintoa ja näinollen pyörä ei voi edes lukittua paikoilleen. Vaikka monille kuljettajille ei ole irtoamista tapahtunutkaan, on tavallista että rengas menee epätasapainoon kiinnityksen löysyyttä. Tämä ei ainoastaan lisää kustannuksia vaan on selkeä turvallisuusriski ajoneuvon hallinnan hankaloituessa.

Löystymisen syyt

Turvallinen kiinnitys perustuu riittävään puristusvoimaan. Puristusvoiman lasku johtaa liitoksen osien liikkumiseen suhteessa toisiinsa ja aiheuttaa siten mutterien kiertymisen auki. Ilmiönä pyöränmutterien itseavautuminen on normaali osa raskaankaluston toiminnassa-johtuen mahdollisesti seuraavista :

- Huonot tienpinnat
- Tärinä
- Kiristystekniikan puutteet
- Liitoksen asettuminen
- Jarrutus ja kiihdytys voimat
- Asennusvirheet
- Lämpötilojen vaihtelut
- Renkaiden epätasapaino
- korkeat keskinopeudet
- Öljyvuodot kiinnitysruuveihin ilman lukitustoimintaa

Tavalliset pyöränmutterit eivät sisällä lukitustoimintoa ja voivat siten aueta itseksensä. Nord-Lock pyöränmutteri lukitsee raskaan kaluston pyörän turvallisesti.



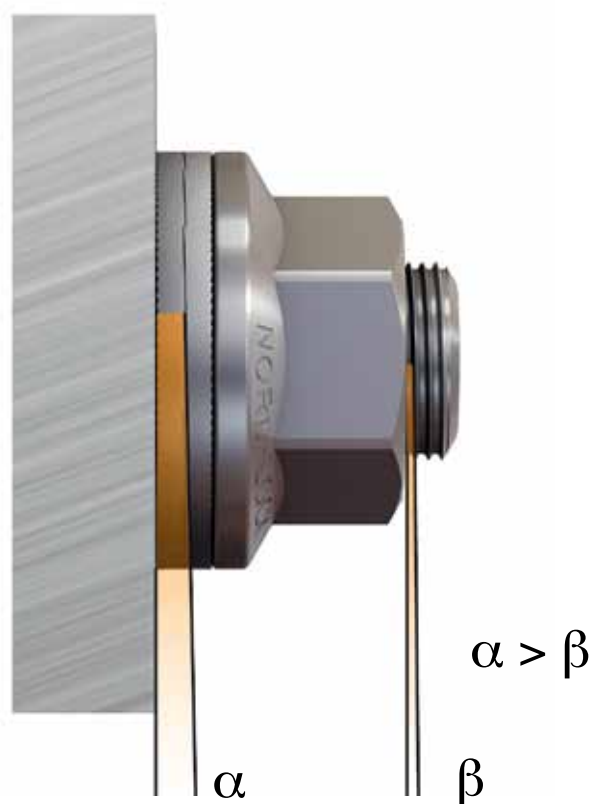
Lukisemattomat pyöränmutterit heikentävät kuljettajan ja ajoneuvon tehokkutta.

Ratkaisu muttereiden irtoamiseen



Nord-Lock'in pyöränmutteri lukitsee pyörät turvallisesti sekä maantie käytössä että myös muissa raskaan kaluston ajoneuvoissa. Tämä tuote perustuu samaan periaatteeseen kuin Nord-Lock ruuvilukitusjärjestelmä ja säilyttää puristusvoiman myös erittäin vaikeissa olosuhteissa. Jokaiseen pyöränmutteriin on mekaanisesti liitetty pari kiilalukituslaattoja kiilapinnat vastakkain. Kiilahampaiden kulma ' α ' on suurempi kuin kierteen nousu ' β '. Kosketuspinoilla on tartuntahammas. Mutteria kiristettäessä tartuntahammas pureutuu perusmateriaaliin ohjaten kaiken liikkeen kiilahammaspinnoille. Kiila estää liitoksen avautumisen ja aukipyörimisen.

Nord-Lock pyöränmutteri perustuu ainutlaatuisen Nord-Lock kiilalukitus tekniikkaan. Nord-Lock:n toiminta taasen ruuvien esijännitykseen eikä kitkan lisäämiseen toisin kuin perinteiset lukitusmenetelmät. Nord-Lock ruuvilukitustekniikkaa on käytetty teollisuudessa yli 25 vuotta varmistamaan ruuviliitoksia joihin kohdistuu voimakasta tärinää tai dynaamista kuormitusta.



Raskaan kaluston teräsvanteille

Nord-Lock pyöränmutterit on suunniteltu käytettäväksi raskaan kaluston teräsvanteille. Kiristettäessä ylempi lukkolevy liikkuu mutteria vasten ja taas avattaessa liukuminen tapahtuu lukkolevyjen välissä. Näin on mahdollista saada hyvä pureutuminen vanteeseen ilman että vanne naarmuuntuu. Uudelleen käytettäessä ulkohammas hakeutuu aikaisempiin jälkiin. Näin vanteen pintaan ei tule aina uusia tarttumisjälkiä.



Tieteellinen vahvistus killalukituksen toiminnalle



Nord-Lock pyöränmutterin toiminta on todistettu vaativalla kolme kohdan ohjelmalla:

- Laboratorio testit
- Kontrolloidut ääriolosuhde testi käytännön kuljetusvälineissä
- Kontrolloidut testi normaali olosuhteissa

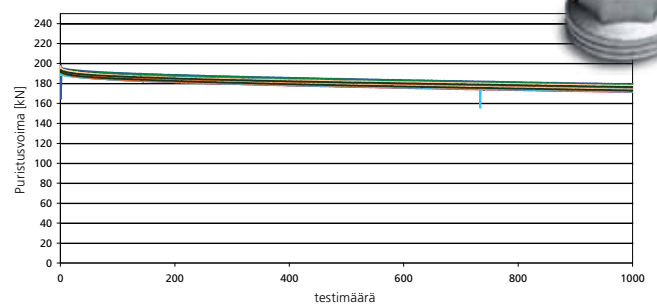
Tulokset osoittavat että Nord-Lock pyöränmutteri ei pyöri auki ja lukitsee pyörät turvallisesti myös kaikkein vaikeimissa olosuhteissa. Lisätietoja testeistä löytyy osoitteessa

www.safe-wheels.com.

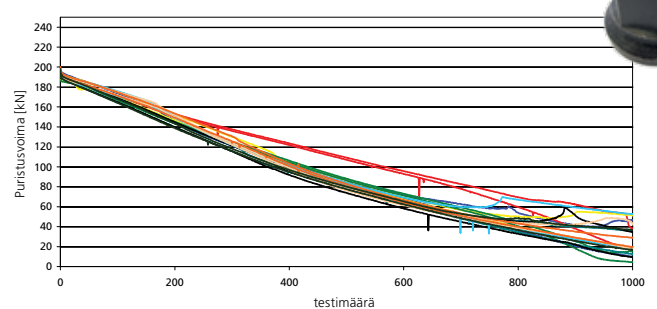
Laboratorio testit

Riippumaton saksalainen IMA tutkimuslaitos Dresdenissä suoritti Nord-Lock pyöränmutterille erittäin vaativan tärinätestin DIN standardin DIN 651 51 mukaan. (Junker-testi). Testissä vertailtiin lisäksi Nord-Lock pyöränmutterin toimintaa muita pyöränmuttereita vastaan. Testin tulokset kertovat aukottomasti tuotteen ylivoimaisen turvallisuuden. Nord-Lock pyöränmutteri suoriutui erinomaisesti, jopa useaan kertaan uudelleenkäytettäessä.

Nord-Lock pyöränmutteri



Tavallinen pyöränmutteri



Käyrät näyttävät mitä tapahtuu kun mutterit kiristetään 200kN ja muutoksen puristusvoimassa 1000 testijaksolla. Tavallinen mutteri pyöri auki ja alkuperäinen puristusvoima katosi liitoksen löystyessä. Nord-Lock pyöränmutteri lukitsi pyörän ja säilytti puristusvoiman. Vain normaali asettuminen oli nähtävissä testissä.

Testit äärimmäisissä olosuhteissa, maantie

Maantietestit suoritettiin RDW:N testiradalla Alankomaassa Lelystadissa. 3-akselinen jatkettu puoliperävaunu varustettiin Nord-Lock pyöränmuttereilla ja mutterit merkattiin jotta mahdollinen aukipyöräminen olisi mahdollista havaita. Yhdistelmällä ajettiin kallistettua ovaalirataa ympäri jotta kaikkiin pyöriin varmasti kohdistuu erittäin voimakkaita voimia. Edes tärkeää uudelleenkiristämistä ei suoritettu. Simuloitiin siis käyttäjän huolimattomuutta ja huonoita mahdollista lähtötilannetta.

Tulokset

Mitään mutterien avatumiseen viittaavaa ei havaittu. Nord-Lock pyöränmutteri turvasi pyörien kiinnityksensä erittäin vaativissa tieloosuhteissa.



Testiajoneuvon tiedot:

Perävaunu:	NBT,3-akselia (BPW)	
Vetoajoneuvo:	Scania R380	
Ajoneuvon kokonaismassa:	45 000 kg	
Renkaat:	Michelin	
Vanteet:	Michelin teräsvanne	
Kaarrenopeudet testissä:	86 km/h	

Radan tiedot:

Radan pituus:	2850 m	71/320/EEC
Kaarteen säde:	160 m	ECE R13/R13H
Karteen kaltevuus:	5%, 30% ja 60%	ECE R39
Maksimi akselipaino:	15 000 kg	ECE R78
Päällysteen kitkavakio:	0,6μ	
Radan nousu:	0%	

Äärimmäiset olosuhteet testi, Off-Road

Off-road testi suoritettiin off-road:in 2009 truck trialin euroopanmestarin autolla. MAN TGS 8-pyöräisen ajoneuvon pyörät lukittiin Nord-Lock pyöränmuttereilla ja merkattiin jotta voimme vahvistaa mutterien kiinnityksensä. Testi suoritettiin talvisessa kivilouhoksessa. Merkinnät osoittivat että mutterit eivät olleet pyörineet auki. Testeissä suoritettiin seuraavia ajokokeita varmistuaksemme akselien ja pyörien maksimi kuormituksista:

- Ajamisen erittäin epätasaisella pinnalla korkeilla nopeuksilla
- Ajaminen niin että koko ajoneuvon paino oli vuorotellen etuakselilla; taka-akselilla ja oikealla ja vasemmalla puolella
- Ajoneuvo liukui mäkeä pitkin useita kertoja

Tulokset

Ei havaittu mitään merkkejä mutterien löystymisestä. Nord-Lock pyöränmutteri lukitsi pyörät myös erittäin vaativissa off-road olosuhteissa.

Testiajoneuvon tiedot:

Ajoneuvo:	MAN TGS 35.480
Teho:	600 hv
Vaiheisto:	32 vaihdetta
Vetotapa:	8 vetävää pyörää; kaikki akselit erikseen lukittavissa



Tekniset ominaisuudet ja asennusohjeet



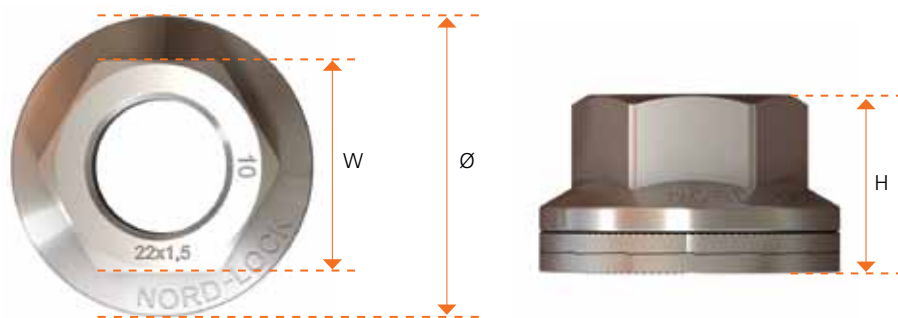
Nord-Lock pyöränmutteri on valmistettu korkealaatuisesta teräksestä. Mutteri on voideltu jotta asennettaessa kitkaolosuhteet ovat mahdollisimman vakiot ja puristusvoima mahdollisimman oikea. Voitelu suojaa myös korroosiota vastaan ja auttaa pyöränpultteja kestäämään paremmin. Nord-Lock pyöränmutteri on uudelleen käytettävä ja kestävä.

Täysi jäljitettävyys ja ympäristövaatimusten täyttäminen

Jokainen Nord-Lock tuote toimitetaan kontrollinumerolla varustettuna, varmistaen valmistamiemme tuotteiden täyden jäljitettävyyden. Nord-Lock on ylpeä ISO 9001 ja ISO 14001 sertifikaateistaan. Nord-Lock pyöränmutteri täyttää luonnollisesti EU direktiivit 2000/53/EC (ELV) ja EU 2002/95/EC (RoHS).

Tekniset ominaisuudet

Pintakäsittely:	Peruspinnote Delta Protekt KL 100, kitkanhallintapinnoite VH 302 GZ
Korroosionkestävyys:	600 tuntia ISO 9227
Kierteen toleranssi pinnoituksen jälkeen:	6H
Voitelu:	Vaha; korroosion kestävä
Lujuusluokka:	10



Kierre	Avainväli W	Halkaisija Ø	Korkeus H	Kiristysmomentti	Puristusvoima
M22x1.5	32 mm	46 mm	27 mm	600-650 Nm	~ 200 kN



Asennus ohjeet

- Nosta pyörä paikalleen, varmista että pyörän pultit ovat virheettömät
- Kierrä mutterit paikalleen, kiristä kalibroidulla momenttiavaimella mutterit oikeaan momenttiin kuvan osoittamassa järjestyksessä.
- Tee jälkikiristys n.100 km ajon jälkeen

Huolto

Ennen uudelleen käyttöä tarkista kaikki mutterit ja pyöränpultit ja varmista että kaikki kierteet ovat ehjät ja puhtaat.

Voitele osat ennen uudelleen asennusta.



Kun turvallisuudella on väliä



Nord-Lock ruuvilukitusjärjestelmä on suunniteltu lukitsemaan ruuviliitokset äärimmäisissä olosuhteissa. Meillä on yli 25 vuoden kokemus yhteistyöstä asiakkaidemme kanssa turvallisista ruviliitoksista.

Meillä on kansainvälinen tiimi teknistä henkilökuntaa joka on paikallisesti yhteydessä asiakkaisiimme. Avustamme teitä optimoimaan ruviliitoksenne jotta voitte nauttia turvallisuudesta ja laadusta yhdistettynä mahdollisimman pieneen kokonaiskustannukseen.

Laadukas ruuvilukitusjärjestelmämme takaa liitoksen turvallisuuden koko liitoksen eliniän varmistuen että:

- Liitokset pysyvät lukittuna tärinältä ja dynaamiselta kuormitukselta
- Korjaus ja huoltokulut pysyvät minimissään
- Liitoksen avautumisesta johtuvat tuotantokatkokset ja –tappiot vähenevät merkittävästi

VALTUUTETTU JÄLLEENMYyjÄ :

