2024

Tarkastus- ja huoltomääräykset

Vetoaisat ja vetosilmukat

VBG

Yleistä

Yleistä
Osat, joita käytetään auton ja perävaunun yhteen liittämiseen, ovat normaalikäytössäkin alttiina erittäin suurelle rasitukselle. Säännöllinen huolto ja kunnossapito ovat välttämättömiä, jotta vetoaisa toimisi moitteettomasti koko käyttöikänsä ajan.
Huoltovälien pituus riippuu perävaunun tyypistä, kuormista, tie- ja ilmasto-olosuhteista ym. Huolto kannattaa tehdä ajoneuvon muun huollon yhteydessä, esimerkiksi 60 000 tai 90 000 km:n välein tai vuosittain.
Jos päivittäisissä tarkastuksissa havaitaan, että tuotteen toiminta on heikentynyt, on huolto suoritettava välittömästi.
Jonkin kulumisrajan ylittyminen on merkki siitä, että myös vetolaitteen muut osat tarvitsevat huoltoa.
Tarkasta, että kaikki tyyppikilvet sekä varoitus- ja tiedonantotarrat ovat luettavissa eivätkä ole maalin peitossa, irronneet tai muulla tavoin vahingoittuneet. Vahingoittuneet tarrat ovat vaihdettava; uudet tarrat voi tilata VBG Truck Equipmentilta.

Jos vetoaisa/vetosilmukka on vaurioitunut esimerkiksi ylitaittumisen, ojaanajon, esteeseen peruuttamisen tai törmäyksen vuoksi, vetoaisa/vetosilmukka on vaihdettava.

HUOM! Kaikista laitteista on poistettava paine ja jännitteisyys ennen huoltotoimenpiteiden tekemistä. Toisin sanoen vetoaisat on irrotettava ilmansyötöstä ja niiden virta on katkaistava.

Noudata aina VBG:n ohjeita ja ajoneuvon valmistajan lisäasennusohjeita.

Vetoaisojen ja vetosilmukoiden tarkastusta ja huoltoa koskevat ohjeet 2024
© VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB
Painos e, 01.06.2024

Tämän julkaisun monistaminen, kokonaan tai osittain, on kiellettyä ilman VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB:n kirjallista lupaa.
Kielto koskee monistamista kaiken tyyppisillä menetelmillä, sähköiset menetelmät mukaan lukien.

Merkkien selitykset

Vakavuusaste
3 = LOPETA käyttö.
2 = Korjaa mahdollisimman pian, 4 viikon kuluessa.
1 = Korjaa tilaisuuden tullen tai seuraavan huollon yhteydessä. Enintään 1 vuosi.

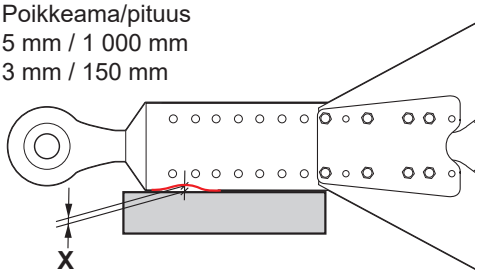
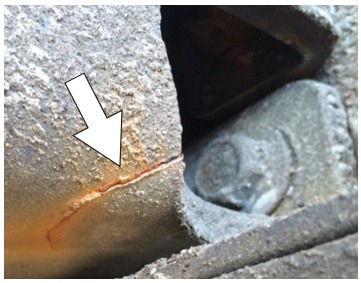
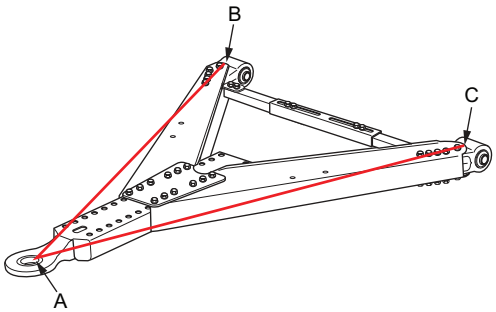
Varoitus!
Älä koskaan työnnä sormia kitaan puristumisvaaran vuoksi.
Avoimen kytkimen sulkevat voimakkaat jouset aiheuttavat aina puristumisvaaran.

		Momentti (Nm)	
Koko	Luokka	Laippa	Aluslevy
M14	8.8	140	125
M14	10.9	163	
M16	8.8	210	195
M16	10.9	250	290
Määrättyjä kiristysmomentteja sovelletaan VBG Group Truck Equipment AB:n toimittamiin pulttisarjoihin.			

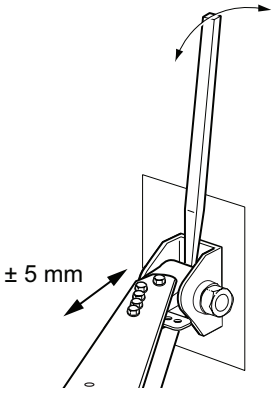
Sisällysluettelo

Yleistä vetoaisoista ja vetosilmukoista 4
Multi, Multi XF, Optimal 12
Optimal, Automaatti- ja Universal-vetoaisa 14
Automaattivetoaisa 26-080000 ja 26-100000 16
Yleistä vetosilmukoista 20
Pultattavat silmukat 50/57 24
Vetosilmukat 40/50/57/Nato76 kiinnitettyinä
päätymutterilla/ Lukittava vetosilmukka 26

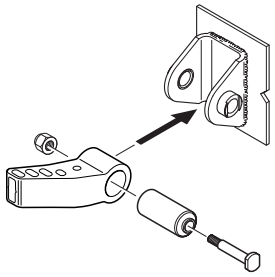
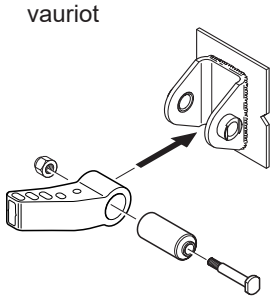
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Silmukan kiinnike. Reisiosat. Etuosa. Takarunko/poikkipalkki. Vetokorvake. Käyntisilta. Kannatinjousen kiinnike.		
Reisiosat, etu- ja takaosat, poikkipalkit, vetokorvakkeet.	Vääntymät. Perävaunu ei seuraa auton ajolinjaa. Merkkejä oikomistyöstä ja voimakkaalle kuumuudelle altistuneita alueita. Hitsauskorjaukset	Lommot, taitokset, kiertymät ja vääntyneet levyosat kuten reisiosat, etu- ja takaosat, poikkipalkit jne.
Reisiosat, etu- ja takaosat, poikkipalkit, vetokorvakkeet.	Vääntymät. Lohkeillut, hilseilevä maali. Pienet kaistaleet, joissa ei ole pölyä eikä likaa. Ruosteen väriset kaistaleet. Näkyvät lohkeamat, mahdolliset ruosteläiskät lohkeamien ympärillä.	Halkeamat.
Täydellinen aisa.	Tarkkaile ajon aikana esiintyvää melua sekä perävaunun mahdollista sivuttaisliikettä.	A-muodon geometrinen virhe.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Kiinnitys, vauriot, kuluminen, välys - Kiinnityksen, vaurioiden ja kulumien silmämääräinen tarkastus. Kiinnityksellä tarkoitetaan myös silmukan kiinnitystä vetoaisaan ja kuluntarenkaan kiinnitystä vetosilmukkaan. - Ruostevaurioiden tarkastus työkaluilla tehdään, kun ruostetta on havaittu. - Vetoaisan laakereiden ja pidennysmekanismin välyksen tarkastus. Tarkastus tehdään jarruttamalla perävaunu ja keinuttamalla sitä vetoajoneuvolla. - Taittumisvauriot/korjaukset/hitsaus. - Kuluminen silmukat/helat.		
Tarkasta, että mitkään osat eivät ole vääntyneet. Vääntymiä voi syntyä ylitaittumisen, esteeseen peruuttamisen tai muun ulkoisen vaikutukset seurauksena.	Yleisesti ottaen mitkään muodonmuutokset eivät ole sallittuja. Sellainen poikkeama teoreettisesta pinnasta/muodosta, joka on suurempi kuin ilmoitetut mitat, katsotaan muodonmuutokseksi. Hitsaaminen ja oikominen on kiellettyä. Poikkeama/pituus 5 mm / 1 000 mm 3 mm / 150 mm  	② Jos havaitset muodonmuutoksia, oikomista ja korjaushitsausta, ota yhteys korjaamoon ja vaihda vahingoittuneet osat. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.
Tarkasta, että missään osissa ei ole halkeamia. Halkeamia esiintyy eniten taivutussäteiden, hitsien ja reikien reunojen läheisyydessä. 	Halkeamia ei saa esiintyä. Hitsaaminen ja muut korjaukset ovat kiellettyjä.	③ Jos halkeamia esiintyy, keskeytä ajo ja ota välittömästi yhteys korjaamoon, vaihda vahingoittuneet osat. Mahdollisten vaurioituneiden osien vaihdon jälkeen on jälkikiristys tehtävä 2500 km:n ajon jälkeen.
Silmukan keskikohdan ja vetokorvakkeiden ristimitta.	Mitta: ab = ac +/-2 mm.  	① Vaihda mahdollinen viallinen materiaali ja säädä. Mahdollisten vaurioituneiden osien vaihdon ja geometrian säädön jälkeen on jälkikiristys tehtävä 2500 km:n ajon jälkeen. Käytä asennusohjetta tehdessäsi tarvittavia säätöjä.

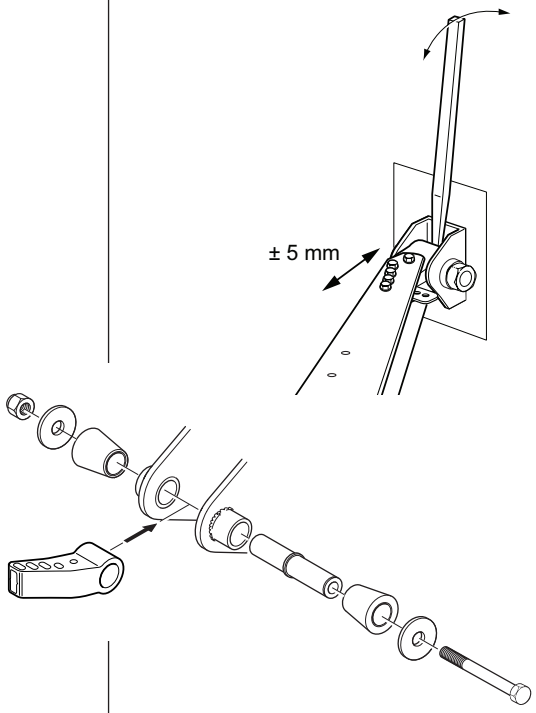
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Ruuviliitokset	Liukumajäljet ruuviliitosten lähellä. Ruostetta ruuvinkantojen/muttereiden lähellä. Kitinää/naksuvaa ääntä. 	Löystyneet tai puuttuvat pultit.
Reisiosat, takarunko, poikkipalkki.	Pintakäsittely irtoaa/hilseilee. Ruostevettä valuu ulos onteloista / osittain suljetuista onteloista. Irtonaisia ruostehiutaleita / "pehmeää" materiaalia / huokoisuutta perusmateriaalissa.	Ruostesyöpymiä. ”Pistekorroosio”
Täydellinen aisa.	Pintakäsittely irtoaa/hilseilee. Ruostevettä valuu ulos onteloista / osittain suljetuista onteloista.	Ruostesyöpymiä. Pintaruostetta.
Vetokorvake, tyyppi Vibrablock.	Kiemurteleva/vaeltava perävaunu, suuri liike pituussuunnassa, irrallisia kuminpalasia Vibrablock-vetokorvakkeen ulkopuolella, sivuääniä.	Suuri liikkuvuus tyypin Vibrablock vetokorvakkeissa kumin kuluneisuuden vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkkaile paukkuvia/naksuvia ääniä tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Tarkista, esiintyykö ruuvinkantojen ympärillä ja mahdollisissa ruuvien rei'issä ruostetta. Tarkasta, onko pulttiliitos alkanut liikkua. Tarkista, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä sivulla 2 olevassa taulukossa määrättyihin kiristysmomentteihin.	Liike ruuviliitoksissa ei ole sallittua, ja kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin ei saa esiintyä pyörimistä. Määrättyjä kiristysmomentteja sovelletaan VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB:n toimittamiin pulttisarjoihin.	③ Jos ruuviliitoksissa ilmenee liikettä, lopeta ajaminen ja ota välittömästi yhteys korjaamoon. Irrota/tarkasta asiaan kuuluvat osat ja vaihda vaurioituneet uusiin. ② Jos kiristysmomentti on liian pieni, ota yhteys korjaamoon. Irrota/tarkasta asiaan kuuluvat osat ja vaihda vaurioituneet uusiin. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. Esimerkkejä vaurioista. - Vääntyneet reiät - Vahingoittuneet kierteet - Leikkausmerkit pultissa - Kitkakorroosion aiheuttamat vauriot
Tarkasta säännöllisesti, että ruostevaurioita kuten "pistekorroosiota" ei esiinny. Huomioi erityisesti onkalot ja osittain suljetut tilat ym. Kokonaan ruostunut reisiosa	"Pistekorroosiota" ei saa esiintyä, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä onkaloiden ja osittain suljettujen tilojen sisäosiin.	③ Jos pistekorroosiota ilmenee, lopeta ajaminen ja ota välittömästi yhteys korjaamoon. Pistekorroosion vuoksi vaurioituneet osat vaihdetaan. Hitsaamalla korjaaminen on kielletty.
Huomioi erityisesti onkalot ja osittain suljetut tilat ym.	Pintaruoste tai punaruoste on korjattava nopeasti.	① Poista pintaruoste puhaltimella tai teräsharjalla ja uusi ruostesuojaus.
Tarkkaile melua tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Tarkasta kangen avulla, onko vetokorvakkeissa välystä/liikettä, jonka suuruus on yli ± 5 mm. On myös mahdollista jarruttaa perävaunua ja samanaikaisesti nykäistä ajoneuvolla, jotta saadaan selville, onko liike yhtä suuri oikealla ja vasemmalla puolella.	Merkittävää yli ± 5 mm:n välystä/liikettä ei saa esiintyä, ja liikkeen on oltava yhtä suuri oikealla ja vasemmalla puolella.	② Jos liike on yli ± 5 mm, hakeudu korjaamolle ja vaihda vahingoittuneet osat. 

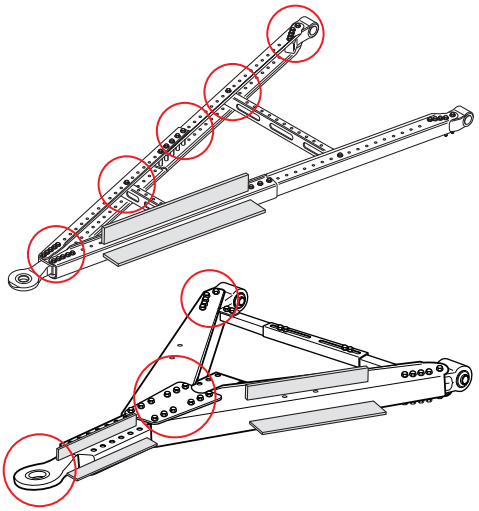
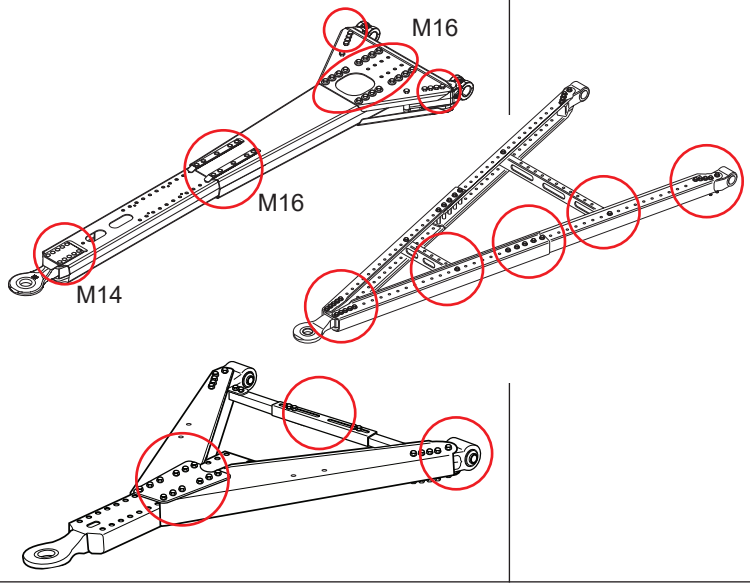
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Vetokorvake, tyyppi Vibrablock.	Kiemurteleva/vaeltava perävaunu, suuri liike pituussuunnassa, sivuääniä.	Suuri liikkuvuus tyypin Vibrablock vetokorvakkeissa koska takakiinnikkeen keskiholkin ja perävaunun vetokorvakkeen reikien välys on suuri.
Vetokorvake, tyyppi Vibrablock.	Kiemurteleva/vaeltava perävaunu, suuri liike pituussuunnassa, toisinaan kolinaa vetoaisan tapin hakatessa korvakereikien reunoihin.	Suuri liike Vibrablock-vetokorvakkeissa löysän tai vaurioituneen vetoaisan tapin vuoksi, joka luistaa säteittäisesti.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkkaile melua tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Tarkasta, onko kosketuspinnoilla ruostetta vetoaisan tapin kannan tai mutterin ympäristössä ja/tai onko keskiholkin ja vetokorvakkeen reikien välillä merkkejä liukumisesta. Tarkasta kangen avulla, onko keskiholkin ja vetokorvakkeen reikien välillä välystä/liikettä. On myös mahdollista jarruttaa perävaunua ja samanaikaisesti nykäistä vetoautolla, jotta saadaan selville, onko keskiholkin ja vetokorvakkeen reikien välillä välystä/liikettä oikealla tai vasemmalla puolella. Tarkasta kiristysmomentti, 650 Nm.	Välystä tai liikettä ei saa esiintyä.	③ Jos keskiholkin ja vetokorvakkeen reikien välillä on liikettä/välystä, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. Kiristysmomentteja 600-650 Nm. Esimerkkejä vaurioista. - Vääntyneet reiät - Vahingoittuneet kierteet - Leikkausmerkit vetoaisan tapissa - Kitkakorroosion aiheuttamat vauriot 
Tarkasta, onko kosketuspinnoilla ruostetta vetoaisan tapin kannan tai mutterin ympäristössä. Tarkasta, onko vetoaisan tapin ja vetokorvakkeen reikien välillä merkkejä liukumisesta. Tarkasta kangen avulla, onko vetokorvakkeissa välystä. On myös mahdollista jarruttaa perävaunua ja samanaikaisesti nykäistä ajoneuvolla, jotta saadaan selville vetoaisan tapin / mutterin ja vetokorvakkeen reikien välinen välys/ liike sekä oikealla että vasemmalla puolella.	Välystä tai liikettä ei saa esiintyä.	③ Jos vetoaisan tapin ja vetokorvakkeen reikien välillä on liikettä/välystä, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. Kiristysmomentteja 600-650 Nm. Esimerkkejä vaurioista. - Vääntyneet reiät - Vahingoittuneet kierteet - Leikkausmerkit vetoaisan tapissa - Kitkakorroosion aiheuttamat vauriot 

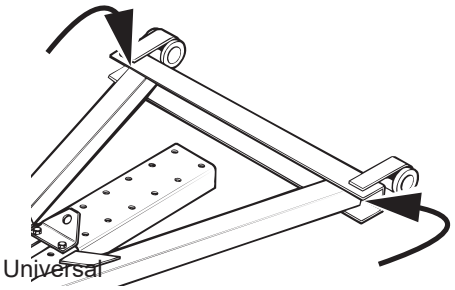
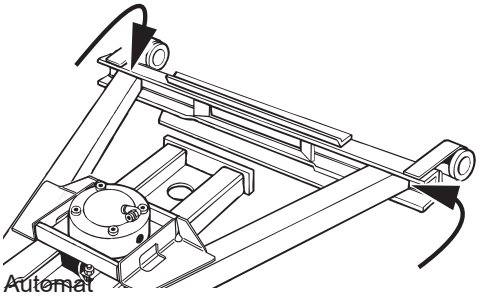
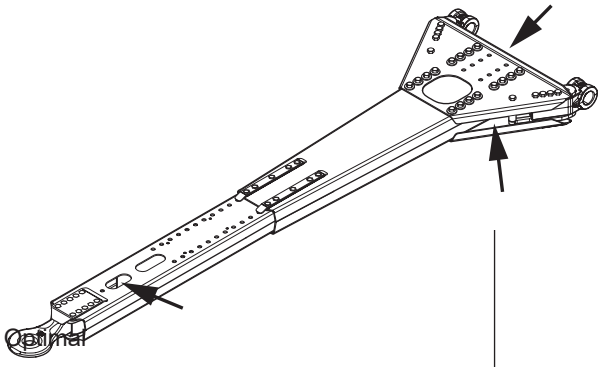
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Vetokorvake, tyyppi Briab.	Kiemurteleva/vaeltava perävaunu, suuri liike pituussuunnassa, irrallisia kuminpalasia vetokorvakkeen ympärillä.	Suuri liikkuvuus tyypin Briab vetokorvakkeissa kumin kuluneisuuden vuoksi.
Vetokorvake, tyyppi Briab.	Liukumisjälkiä vetoaisan tapin ja aluslevyjen välillä.	Vetoaisan tapin pää/mutteri liukuu säteittäisesti aluslevyä vasten koska se on löysällä tai vaurioitunut.

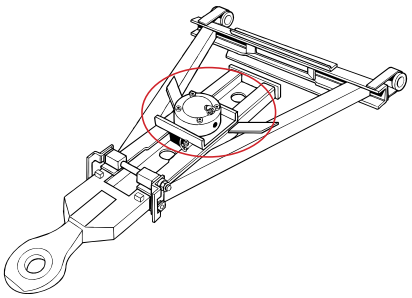
Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkkaile melua tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Tarkasta kangen avulla, onko vetokorvakkeissa välystä. On myös mahdollista jarruttaa perävaunua ja samanaikaisesti nykäistä ajoneuvolla, jotta saadaan selville, esiintyykö välystä ja onko liike yhtä suuri oikealla ja vasemmalla puolella.	Merkittävää välystä ei saa esiintyä.	② Jos välystä esiintyy, hakeudu korjaamolle ja vaihda vahingoittuneet osat. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. 
Tarkasta, onko kosketuspinnoilla ruostetta vetoaisan tapin kannan tai mutterin ympäristössä. Tarkasta kangen avulla, onko vetokorvakkeissa välystä. On myös mahdollista jarruttaa perävaunua ja samanaikaisesti nykäistä ajoneuvolla, jotta saadaan selville, esiintyykö välystä ja onko liike yhtä suuri oikealla ja vasemmalla puolella.	Mitään liikettä ei saa esiintyä.	③ Jos vetoaisan tapin ja aluslevyjen välissä on liikettä/välystä, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Jos osissa on näkyviä vaurioita, ne on vaihdettava. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.

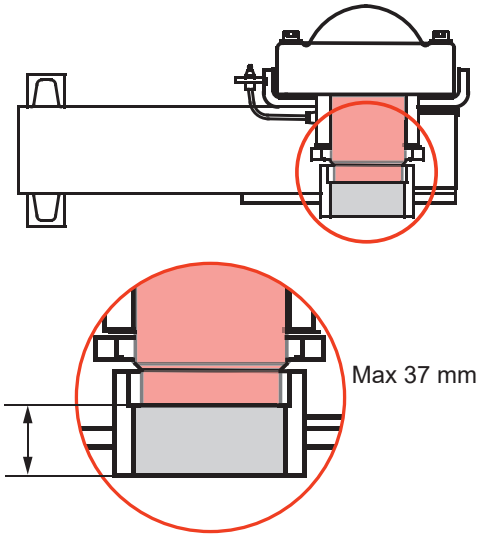
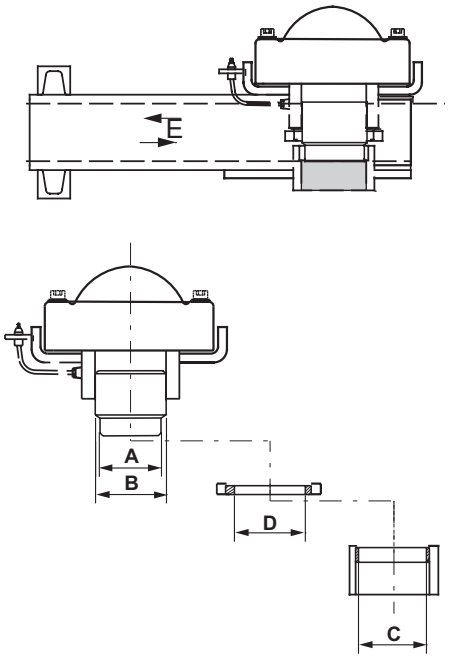
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Reisiosat ja poikkipalkki.	Maali on hilseillyt tai halkeillut tai osat vääntyneet.	Kestävyys heikentynyt, koska vetosilmukka, reisiosa, etuosa tai muu osa on vääntynyt/taipunut/lommoinen/ poimuuntunut tai halkeillut.
Ruuviliitokset	Värjäytymiä ruuviliitosten ympärillä, merkkejä mikroliikkeistä (likaa tai pölyä ei näy limittyvien levyjen, ruuvinkantojen jne. lähellä) tai suuria liukumajälkiä.	Paukkuvaa/naksuvaa ääntä ajon aikana löysien tai puuttuvien ruuvien vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Vääntymiä tai halkeamia ei saa esiintyä. Määrätyn suuruinen poikkeama teoreettisesta pinnasta/ muodosta katsotaan vääntymäksi. Tarkista, onko korjauksia tehty hitsaamalla tai oikomalla. Tarkasta säännöllisesti tai kun epäilet, että vetoaisaan on kohdistunut tavanomaisesta poikkeavaa rasitusta, että vääntymiä tai halkeamia ei ole syntynyt.	Vääntymiä tai halkeamia ei saa esiintyä. Määrätyn suuruinen poikkeama teoreettisesta pinnasta/muodosta katsotaan vääntymäksi. Tarkista, onko korjauksia tehty hitsaamalla tai oikomalla. Tarkasta säännöllisesti tai kun epäilet, että vetoaisaan on kohdistunut tavanomaisesta poikkeavaa rasitusta, että vääntymiä tai halkeamia ei ole syntynyt. Kriittiset alueet = ◯ Enimmäispoikkeama/pituus 5 mm / 1 000 mm 3 mm / 150 mm 	③ Jos halkeamia esiintyy, keskeytä ajo ja ota välittömästi yhteys korjaamoon, vaihda vahingoittuneet osat. ② Jos havaitset poikkeamia, oikomista tai korjaushitsausta, hakeudu korjaamolle ja vaihda vahingoittuneet osat.
Huomioi, esiintyykö pultinkantojen ympärillä ja pultinrei'issä ruostetta. Tarkasta, onko pulttiliitos alkanut liikkua. Tarkkaile, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä M14-pulttia, luokka 8.8, taulukossa määrättyihin kiristysmomentteihin (katso kohta Yleistä vetoaisoista). 	Liikettä ei sallita, ja kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin ei saa esiintyä pyörimistä.	② Jos liikettä esiintyy tai kiristysmomentti on liian pieni, hakeudu korjaamolle, irrota ja tarkasta osat. ③ Vahingoittuneet osat on vaihdettava. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. Esimerkkejä vaurioista: - Vääntyneet reiät - Vahingoittuneet kierteet - Leikkausmerkit pultissa - Kitkakorroosion aiheuttamat vauriot

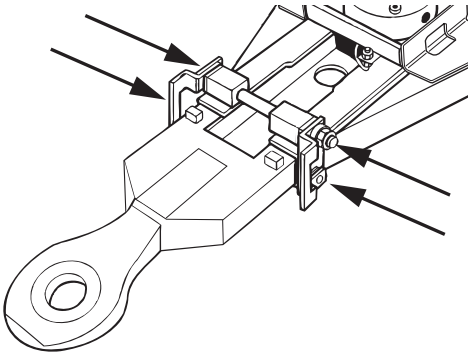
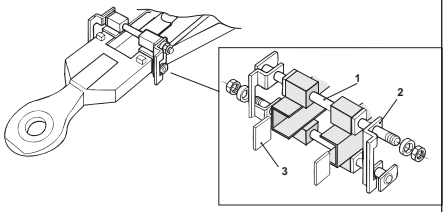
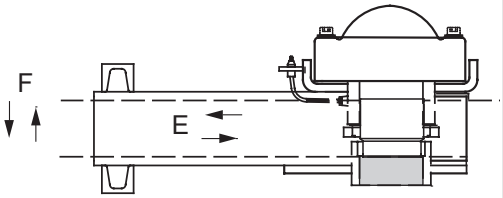
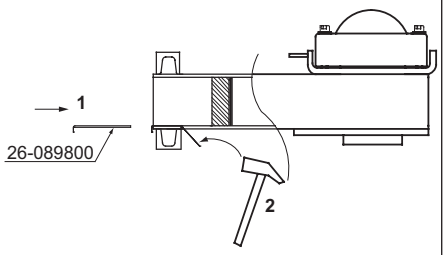
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Täydellinen aisa.	Pintakäsittely irtoaa/hilseilee. Ruostevettä valuu ulos onteloista / osittain suljetuista onteloista. Irtonaisia ruostehiutaleita / "pehmeää" materiaalia / huokoisuutta perusmateriaalissa.	”Pistekorroosio”, korroosion värjäämät osat. Pistekorroosio = ruostehilse, joka on irronnut tai joka voidaan nakuttaa pois pohjamateriaalista, ja/tai pohjamateriaalin syöpyminen.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkasta säännöllisesti, että ruostevaurioita kuten ”pistekorroosiota” ja ”pintakorroosiota” ei esiinny. Tarkasta erityisesti onkalot ja osittain suljetut tilat nuolien mukaisesti. Tarkasta, että pitkiin yhteen liitettyihin profiileihin ei ole kerääntynyt hiekkaa tai likaa. Taka- ja keskiosassa ym. esiintyvät punaruskeat väriläikät voivat olla merkki ruostumisesta, ”ruostevedestä”, joka on valunut ulos onkaloista.	”Pistekorroosiota” ei saa esiintyä, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä onkaloiden ja osittain suljettujen tilojen sisäosiin.  Universal  Automat  Optimal	③ Ruiskuta onkalot puhtaaksi hiekasta ja liasta. Jos pistekorroosiota esiintyy, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Hitsaamalla korjaaminen on kielletty. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.

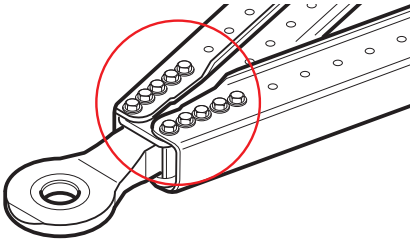
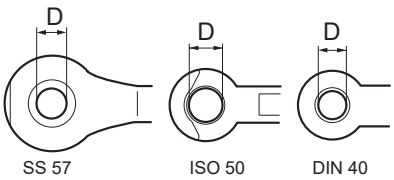
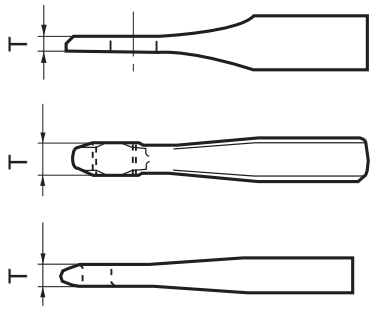
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Ilmasylinteri.	Ilmasäiliöt tyhjennetään pysäköitäessä. Vuotoääniä.	Automaattivetoaisan ilmasylinteri vuotaa.
Ilmasylinteri/pultti/pulttiväylä. 	Lukitus ei onnistu. Etuosa liukuu ääriasentojensa välillä.	Lukitus ei onnistu koska ilmasylinteri/ pultti/pulttiväylä on vaurioitunut/ vääntynyt.
Ilmasylinteri/pultti/pulttiväylä/ helat.	Välys, melu, nykiminen auton ja perävaunun välillä ajossa epätasaisella tiellä.	Kolinaa ilmasylinteristä/pultista/ heloista välyksen ja kulumisen vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista paineen aleneminen ajan mittaan ja kuuntele.	Vuotoja ei saa esiintyä, 0 Nl/h.	② Ota yhteys korjaamoon ja korjauta.
Tarkasta, että lukkopultti kulkee vapaasti ja menee ääriasentoonsa. Koskee kaikkia asennuspituuksia. Tarkasta lukitustoiminto ja mittaa tarkistusmitta H	Tarkista mitta = enint. 37 mm helan alapuolelta pulttiin.  	③ Jos lukkopultti ei saavuta määrättyä asentoa, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat.
Mittaa suurin välys pituussuunnassa etu- ja takaosan välillä, mitta E. Tarkista mitat kuvasta.  	5 mm on suurin pituussuunnassa sallittu välys etu- ja takaosan välillä. Lukitusmäntä, ylhäältä A: väh. 72,5 mm Lukitusmäntä, keskeltä B: väh. 78,5 mm Alahela C: enint. 75 mm Hela etuosa D: enint. 81,5 mm	① Ota yhteys korjaamoon, vaihda osat, jotka eivät ole turvallisuuden ja mukavuuden säilyttämisen kannalta vaatimusten mukaisia.

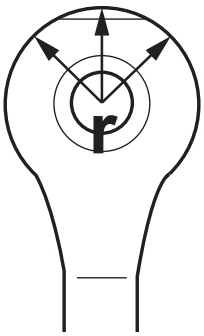
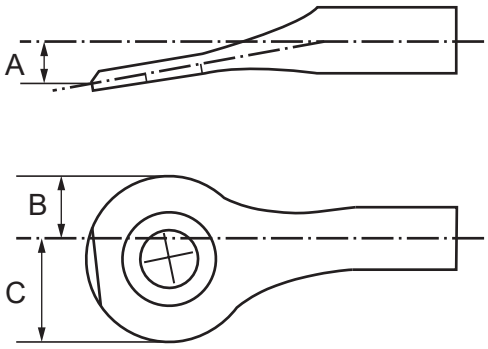
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Säätömekanismi, kulutuspalat sivusuunnassa.	Kiemurteleva perävaunun kulku ja etuosa joskus hankala lukita tiettyyn asentoon.	Välys sivusuunnassa etu- ja takaosan välillä kulumisen/säätöjen heikentymisen vuoksi.
Säätömekanismi, kulutuspalat pystysuunnassa.	Mekanismi on vaikea avata ja/tai sulkea, varsinkin pisimmissä asennoissa. Vetoaisa pitää ääntä / kolisee tien epätasaisuuksien vuoksi.	Välys pystysuunnassa etu- ja takaosan välillä kulumisen/säätöjen heikentymisen vuoksi.
Etuosan pitkittäispysäytin.	Hankala lukita aisa alimpaan asentoon.	Etuosan takapysäytin vääntynyt.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkista etu- ja takaosan sivusuuntainen välys	Välys saa olla enintään 0,5-1 mm jotta perävaunu voi kulkea vakaasti. 	① Ota yhteys korjaamoon säätöä varten, ks. kuva. Jälkikiristys on tehtävä säännöllisesti. Kun ajetaan samalla pituudella pitkään, tulee säätöpultit kiristää kulumisen ja välyksen vähentämiseksi. 
Tarkista, nostaako ilmasylinteri mekanismipulttia, jos joku nostaa tai painaa takaosan etuosaa samalla, kun venttiili on avaustilassa ja aisa on kytkettynä autoon. Tarkista samalla tavoin, voiko ilmasylinteri painaa alas pultin, kun etuosan reikä on oikeassa asennossa.	Pultin on mentävä oikeaan asentoon riippumatta siitä, miten takaosaa nostetaan tai painetaan. Pystysuuntainen välys F etu- ja takaosan välillä saa olla enintään 1 mm, ks. kuva. 	① Ota yhteys korjaamoon, pienennä välystä säätölevyillä nro 26-089800. Ne voidaan asentaa sekä ylös että alas, ja tarvittaessa useampia säätölevyjä voidaan asentaa päällekkäin (katso kuva). 
Vedä aisa asentoon, jonka takapysäytin mahdollistaa, ja lukitse etuosa pultilla.	Pultin on voitava mennä etuosan takareikään, kun vetoaisa on täysin ulosvedettynä.	② Jos pysäytin on vääntynyt, sen saa lämpösuoristaa ja/ tai tilalle saa hitsata uuden pysäyttimen.

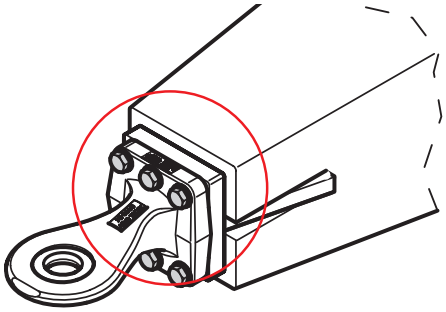
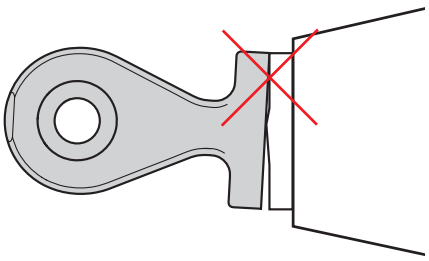
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Ruuviliitokset	Melua, kolinaa, naksuntaa, liukumisjälkiä, pölyn/lian puuttuminen ruuvinkantojen ja limittäisten saumojen läheltä, ruosteisen veden aiheuttamia värjäytymiä.	Löystyneet tai puuttuvat pultit/mutterit.
Hela/kuluntarengas.	Kytkentä- ja/tai irrotusongelmia. Hela/kuluntarengas on siirtynyt aksiaalisesti. Kuluntarengas ei ole silmukan kanssa samalla tasolla.	Löysä tai vaurioitunut hela/ kuluntarengas.
Hela/kuluntarengas/silmukka.	Perävaunu nykii, kun tie on epätasainen. Kolinaa/melua.	Kulunut hela/kuluntarengas/silmukka.
Hela/kuluntarengas/silmukka.	Tarkkaile, löystyykö liitäntä perävaunua kytkettäessä ja irrotettaessa ja esiintyykö ajon aikana melua. Tarkasta silmukan korkeusmitta kuluneimmalla pinnalla.	Vetosilmukka/kuluntarengas kulunut voimakkaasti pystysuunnassa tai kovertunut tukipinnoiltaan.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	Toimenpideohje
Tarkkaile paukkuvia/naksuvia ääniä tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Huomioi, esiintyykö pultinkantojen ympärillä ja pultinrei'issä ruostetta. Tarkasta, onko pulttiliitos alkanut liikkua. Tarkkaile, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä määrättyihin kiristysmomentteihin.	Liikettä osien välillä ei sallita, ja kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin ei saa esiintyä pyörimistä. Kaikkien pulttien on oltava asennettuja paikoilleen. 	(3) Jos ruuviliitoksissa ilmenee liikettä, lopeta ajaminen ja ota välittömästi yhteys korjaamoon. Irrota/tarkasta asiaan kuuluvat osat ja vaihda vaurioituneet uusiin. (2) Jos kiristysmomentti on liian pieni, ota yhteys korjaamoon. Irrota/tarkasta asiaan kuuluvat osat ja vaihda vaurioituneet uusiin. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.
Tarkista, onko perävaunua vaikea kytkeä tai irrottaa. Tarkista, onko silmukan hela löystynyt, napauttamalla helaa/kuluntarengasta kevyesti vasaralla.	Helan on oltava tukevasti paikallaan oikeassa asennossa. Liikettä ei saa esiintyä.	(2) Jos hela/kuluntarengas on löystynyt, hakeudu korjaamolle vahingoittuneen osan vaihtamista varten
Mittaa helan enimmäishalkaisija D. 	Helojen kulumarajat ovat taulukossa. **Tyyppi** / **Max D (mm)** SS 57 / 59,5 ISO 50 / 52 DIN 40 / 42	(2) Vaihda kuluntarengas/hela heti, kun D:n enimmäismitta on saavutettu. **HUOM!** Korjaaminen täytehitsaamalla on kiellettyä.
Tarkista, laukeaako kytkin kytkettäessä ja irrotettaessa ja kuuluuko ajon aikana kolinaa ja melua. Mittaa silmukan korkeus T kuluneimmalta pinnalta. 	Vetosilmukan minimimitta on saavutettava. **Tyyppi** / **Min. T (mm)** SS 57 / 19 Nato / 37 ISO 50 / 42,5 DIN 40 / 28	(2) Vaihda silmukka, jos se on annettua T-mittaa ohuempi. **HUOM!** Korjaaminen hitsaamalla on kielletty

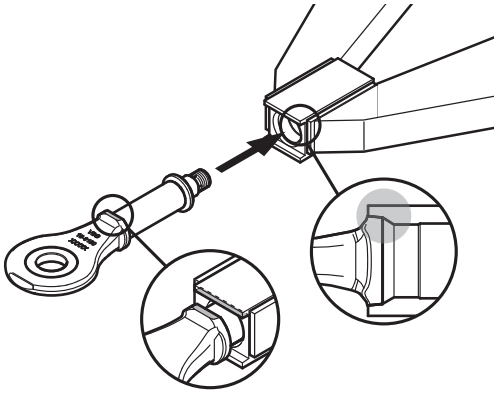
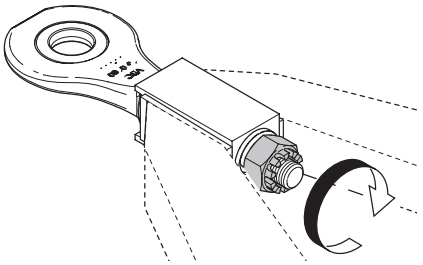
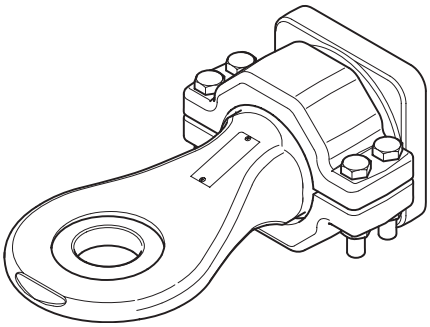
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Silmukan ulkoinen muoto.	Kytkeminen hankalaa.	Kulunut ulkosäde.
Silmukan ulkoinen muoto.	Ylitaittumisen aiheuttamat merkit sivulevyissä, palkissa jne. Kippilavan jättämiä merkkejä vetoaisan yläpinnalla. Silmukka ei ole symmetrisesti vetoaisassa.	Vääntynyt silmukka ylikuorman vuoksi.
Silmukka ja sen kiinnike.	Ruosteviiruja mahdollisen halkeaman ympärillä. Halkeillut maalipinta. Muita vaurioita ylitaittumisesta.	Halkeamia silmukassa ja silmukan kiinnikkeen lähellä etuosassa.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	Toimenpideohje
Mittaa ulkosäde kuvan mukaan.  	Pienin säde R taulukosta. **Tyyppi** / **Säde min. (mm)** SS 57 — 90 ISO 50 — 55 DIN 40 — 48	① Vaihda silmukka, jos mitattu R on pienempi kuin taulukossa annettu minimisäde. **HUOM!** Korjaaminen täytehitsaamalla on kiellettyä.
Tarkasta, onko silmukka vääntynyt/taipunut pysty- ja/tai sivuttaissuunnassa. Tarkasta, että hitsaus- ja pulttiliitoksissa ei ole halkeamia. Tarkasta, että silmukan varressa/pultissa ei ole halkeamia. Mittaa mitat A sekä C ja D vetosilmukan/vetoaisan keskilinjaan nähden (katso kuva).	Tarkistus, halkeamia ei saa esiintyä. HUOM! Älä sekoita Multi XF- tai Optimal-vetoaisan kulmassa olevaa silmukkaa ja pystysuunnassa vääntynyttä silmukkaa. A ≤ 2 mm B, C ≤ 2 mm  	③ Jos silmukka on vääntynyt/ylikuormitettu, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Ruuvatun vetosilmukan pulttiliitos on tarkastettava ja pultit vaihdettava. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen. **HUOM!** Vetosilmukan oikominen on ehdottomasti kielletty.
Tarkista mahdolliset halkeamat sekä silmukassa että sen ympärillä ja sekä ennen puhdistusta että sen jälkeen. Jos epäilet halkeamia syntyneen, tarkista tunkeumanesteen avulla.	Halkeamia ei saa esiintyä.	③ Jos halkeamia esiintyy, keskeytä ajo ja ota välittömästi yhteys korjaamoon, vaihda vahingoittuneet osat. **HUOM!** Korjaaminen täytehitsaamalla on kiellettyä.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kontaktipinnat laippa/ asennuslevy, ruuvit ja Nordlock-aluslevyt.	Tiettyä liikettä laipan ja vetoaisan asennuslevyn välillä. Merkkejä ylitaittumisesta.	Löystyneet tai puuttuvat ruuvit ylikuormittumisen vuoksi.
Kontaktipinnat laippa/ asennuslevy, ruuvit ja Nordlock-aluslevyt.	Välttämätöntä jatkuvasti toistuvan jälkikiristyksen tapauksessa. Tietyt ruuvit väsyneet/vialliset Lian/pölyn puuttumista laipan ja asennuslevyn rajakohdasta ja ruosteisen veden aiheuttamia värjäytymiä saattaa esiintyä.	Löystyneet tai puuttuvat ruuvit epätasaisen asennuslevyn vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkasta, onko pulttiliitos alkanut liikkua. Tarkkaile, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä M16-pulttia, luokka 12.9, Nordlock -aluslevyt asennettu, määrättyyn kiristysmomenttiin 390 Nm. Tarkista, näkyykö merkkejä ylitaittumisesta.	Liikettä ei sallita, ja kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin ei saa esiintyä pyörimistä. Kaikkien pulttien on oltava asennettuja paikoilleen. 	③ Jos pulttiliitos on alkanut liikkua, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, irrota/tarkasta asiaankuuluvat osat ja vaihda vahingoittuneet osat. ② Jos kiristysmomentti on liian pieni, hakeudu korjaamolle, irrota/tarkasta asiaankuuluvat osat ja vaihda vahingoittuneet osat. Uudet pultit ja Nordlock-aluslevyt on asennettava aina sen jälkeen, kun silmukka on irrotettu. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.
Tarkista, onko liikettä tapahtunut ruuviliitoksessa ja/tai laipan ja asennuslevyn välillä. Tarkkaile, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä M16-pulttia, luokka 12.9, Nordlock -aluslevyt asennettu, määrättyyn kiristysmomenttiin 390 Nm. Tarkasta, että vetosilmukan laippalevy lepää tiiviisti vetoaisan liitospinnalla.	Ruuviliitos ei saa menettää kireyttään. Pultattavan silmukan ja vetoaisan asennuslevyn välisen liitospinnan on oltava täysin tasainen ilman rakoja. 	③ Jos pulttiliitoksessa on toistuvasti painumia, jotka aiheuttavat kiristysmomentin pienenemistä, hakeudu korjaamolle, irrota/tarkasta asiaankuuluvat osat ja vaihdat vahingoittuneet osat. Vetoaisan liitospinta on tasoitettava tarvittaessa; tasaisuusvaatimus = 0,5 Uudet pultit ja Nordlock-aluslevyt on asennettava aina sen jälkeen, kun vetosilmukka on irrotettu. Kun pultattava silmukka on irrotettu, se on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
Vetosilmukat 40/50/57/Nato76 kiinnitettyinä päätymutterilla Kosketuspinnat silmukka/ holkki/päätymutteri.	Melua, kolinaa, naksuntaa, liukumisjälkiä, pölyn/lian puuttuminen holkin ja silmukan yhtymäkohdassa ja ruosteisen veden aiheuttamia värjäytymiä.	Välys holkin, silmukan ja päätymutterin välillä.
Lukittava vetosilmukka Vetosilmukka, asennuslevy, kansi, ruuviliitos.	Välttämätöntä jatkuvasti toistuvan jälkikiristyksen tapauksessa. Tiettyä liikettä osien välillä. Pölyä/likaa ei näy pulttien/silmukan/ kannen ympärillä tai kannen ja kiinnityslevyn/silmukan välillä.	Välttämätöntä jatkuvasti toistuvan jälkikiristyksen tapauksessa. Tiettyä liikettä osien välillä. Pölyä/likaa ei näy pulttien/silmukan/ kannen ympärillä tai kannen ja kiinnityslevyn/silmukan välillä.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkkaile paukkuvia/naksuvia ääniä tai nykimistä perävaunun vetämisen aikana. Tarkkaile myös, esiintyykö päätymutterin sekä vetosilmukan ja asennusholkin välisillä kosketuspinnoilla ruostetta. Seuraa tarkoin, että mitään liikettä ei esiinny samoilla kosketusalueilla.	Liikettä ei sallita, ja päätymutterin pyörimistä ja/tai silmukan pyörimistä asennusholkissa ei saa esiintyä. 	② Jos liikettä tai välystä esiintyy, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, vaihda vahingoittuneet osat. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen ja uusi sokka on asennettava. 
Tarkasta, onko pulttiliitos alkanut liikkua. Tarkkaile, tapahtuuko pyörimistä kiristettäessä M16-pulttia, luokka 8.8, Nylock-pultit asennettu, määrättyyn kiristysmomenttiin 180 Nm.	Liikettä ei sallita, ja kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin ei saa esiintyä pyörimistä. 	③ Jos pulttiliitos on alkanut liikkua, keskeytä ajo ja hakeudu välittömästi korjaamolle, irrota/tarkasta asiaankuuluvat osat ja vaihda vahingoittuneet osat. ② Jos kiristysmomentti on liian pieni, hakeudu korjaamolle, irrota/tarkasta asiaankuuluvat osat ja vaihda vahingoittuneet osat. Kun lukittava vetosilmukka on irrotettu, se on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.

The strong connection

MEMBER OF VBG GROUP

www.vbg.eu