2024

Tarkastus- ja huoltomääräykset

Vetokytkimet

VBG

Yleistä

Yleistä
Osat, joita käytetään auton ja perävaunun yhteen liittämiseen, ovat normaalikäytössäkin alttiina erittäin suurelle rasitukselle. Säännöllinen huolto ja kunnossapito ovat edellytys sille, että kytkin toimii moitteettomasti koko käyttöikänsä ajan. Puhdista ja voitele vetokytkin kerran viikossa.
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 jokin kulumisrajoista on ylittynyt tai että osan 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 kytkin on vaurioitunut esimerkiksi ylitaittumisen, ojaan ajamisen tai esteeseen peruuttamisen vuoksi, ajo on keskeytettävä ja kytkin vaihdettava.

HUOM! Kaikista kytkinlaitteista on poistettava paine ja jännitteisyys ennen huoltotoimenpiteiden tekemistä. Toisin sanoen servokäyttöiset kytkimet on irrotettava ilmansyötöstä ja niiden virta on katkaistava.

Noudata aina VBG:n ohjeita ja ajoneuvon valmistajan lisäasennusohjeita.

Tarkastus- ja huoltomääräykset Kytkimet 2024
© VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB
Painos f, 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

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

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

Sisällysluettelo

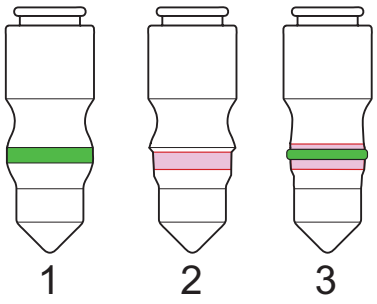
Yleistä karakytkimistä 4
Karakytkimet V- ja Dc-arvoilla. 10
Karakytkimet, jossa on vain D-arvo. 26
Mekanismi 28
Ilma-avusteiset mekanismit 34
Ilma-avusteiset ja manuaaliset mekanismit 36
PA-yksikkö 36
Käyttösarja AM-kytkimelle 38

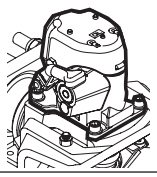
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Täydellinen kytkin. 	**Mahdolliset viat:** • Rikkoutunut varmistusnasta • Löysä mekanismi, servokonsoli • Vääntynyt kita, kädensija, konsoli jne. • Kytkentä on vinossa ja vääntynyt. • Kytkentä surisee, kun vetoaisa ei ole kytkettynä. • Kytkinpultti ei siirry yläasentoon. • Varmistusnasta juuttuu. • Kytkentä kolisee. • Perävaunu/kärry nykii, "kieppuu" • Kytkinpultti ei laukea kytkettäessä.	**Mahdolliset viat:** • Varmistusnasta ei osoita oikeaa asentoa. • Löysät mekanismiruuvit. • Esteeseen peruutetut servokonsolit, kädensijat jne. • Lohkeillut, vääntynyt kita. • Taipunut kara. • Palkkilevyn löysät ruuvit. • Kuluneet kumiosat. • Päätymutterin suojakupu puuttuu. • Päätymutterin lukitus väärin asennettu/ vaurioitunut/puuttuu. • Kytkinpultti ei mene lukittuun ja varmistettuun asentoon kytkettäessä. • Kytkinpultti/helat kuluneet. • Varmistusnasta juuttuu. • Mekanismi kulunut. • Kulutuspalat ovat kuluneet loppuun. • Löysä kita. • Löysä kädensija.
Täydellinen kytkin.	Voi ilmetä häiriööääniä tai välystä käytettäessä kytkintä. Kiinni- ja irtikytkentä ei toimi 100 %.	Löysät ruuviliitokset esimerkiksi vetopalkin/palkkilevyn, mekanismin/ kitakaran, kidan/kitakaran, kuluntalevyn/ kidan, mekanismin/mekanismikannen ja servokonsolin/mekanismin välillä.
Täydellinen kytkin.	Kytkin on vääntynyt sivulle, ylös tai alas. Kita vääntynyt, merkkejä ylitaittumisesta jne.	Karan/kitakaran tai muun kuormittuvan osan vääntyminen.

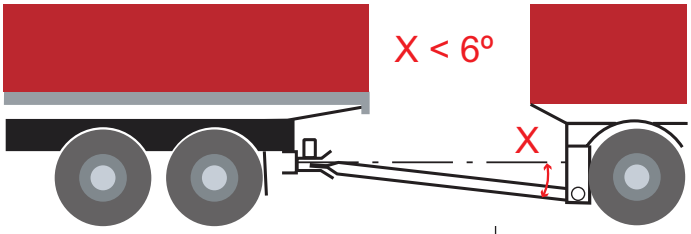
Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
• Tarkista silmämääräisesti, tee yksinkertaiset mittaukset ja kokeile kytkintä. • Tarkista toiminto, kiinnitys, vauriot, kuluminen. • Kiinnitys koskee myös kytkentäosia, esim. lukitusmekanismin kiinnitystä kitakaraan. • Mittauksen tarkoituksena on todeta mm. pulttien ja helojen kuluminen. • Kytkimen ohjaus- ja lukkojärjestelmän toiminnan tarkistaminen kääntämällä kytkin auki ja kiinni käyttämällä silmukkaa sekä painamalla kytkinpulttia ylös työkalun avulla. • Lukkojärjestelmään kuuluvat ensimmäinen ja toinen lukitus. • Karaan mahdollisesti aiheutuneet vauriot, jotka johtuvat palkkilevyn kuluneista heloista tai auton ja perävaunun välillä karanneen jännitteen aiheuttamista onteloista on mitattava. • Tarkista, että kytkin pääsee kiertymään vetopalkin kiinnikkeessään.	Tiedot kytkimen tarroista, kylttien sijainneista, tehoista, varaosista, kuljettajan manuaaleista, asennusohjeista, tilavaatimuksista jne. löytyvät VBG:n kotisivulta. Tärkeät päivittäiset tarkastukset/huoltotoimet, jotka eivät vaadi korjaamotyökaluja, sekä kytkimen toiminnot on selitetty “Drivers Manual” -oppaassa VBG:n kotisivulla. Esimerkkejä tärkeistä vaatimuksista. • Jos kytkin on vaurioitunut esimerkiksi ylitaittumisen, ojaan ajamisen tai esteeseen peruuttamisen vuoksi, ajo on keskeytettävä ja kytkin vaihdettava. • Kytkinlaitteissa on oltava varoitus- ja tiedotetarrat. • Kytkintä ei saa muuttaa hitsaamalla, poraamalla tai muulla tavoin. • Ks. kulumisrajat kytkinmallikohtaisesti. Kytkimen on voitava kiertyä kiinnikkeessään ±25°, vääntömomentti 100-1000 Nm. • Kun kytkin on lukittuna, varmistusnastan on oltava samalla tasolla koneistokotelon kanssa, jos kytkin on kauko-ohjattu, on käytössä oltava myös erityinen osoitin, jonka vihreä kytkinsymboli näyttää kytkimen olevan kiinni ja lukittuna. • Kun kytkin on auki, on varmistusnastan oltava noin 10 mm ulkona mekanismista, jos kytkin on kauko-ohjattu, on käytössä oltava myös erityinen osoitin, joka näyttää punaista kytkinsymbolia. • Kun kytkin on lukittu, on kytkinpulttia voitava painaa ylös 0-5 mm.	
Silmämääräinen kiinnitysten, vaurioiden ja ruosteisen veden kiinnityspintojen lähelle aiheuttamien värjäytymien tarkistaminen. Kiristä ruuvit momenttiavaimella, jos epäilet niiden olevan liian löysällä.	Liikettä ei saa esiintyä eikä kiristettäessä määrättyyn kiristysmomenttiin saa esiintyä kiertymistä, ks. kyseisen kytkinmallin asennusohje.	② Jos liikettä esiintyy tai kiristysmomentti on liian pieni, irrota ja tarkasta osat. Jos osissa on näkyviä vaurioita, ne on vaihdettava. Irrotetut osat on jälkikiristettävä 2 500 km:n ajon jälkeen.
Silmämääräinen keskittymisen tarkastus kytkimen keskilinjan suhteen ajoneuvon suunnassa ja toiminnan testaus. Irrottaminen ja mittaus ylitaittumisvahingoissa.	Vääntymiä ei saa esiintyä. Yli 2 mm:n poikkeamat alkuperäisestä tilasta katsotaan vääntymiksi. Jos poikkeama on vähintään 2 mm, ei ajaminen perävaunu kytkettynä ole sallittua. Karan osalta sallittu poikkeama on kuitenkin enintään 0,5 mm, ks. tarkastuskohta “Kiinteän vetoaisan kitakara”.	③ Kantavat osat, jotka ovat vääntyneet vähintään 2 mm alkuperäisestä tilasta, on vaihdettava ja niiden käyttö on lopetettava.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
Täydellinen kytkin.	Kapeita ruosteenvärisiä viiruja, maalin halkeamia, väri hilseilee.	Halkeamat.
Kytkinpultin kuluneet alueet.	Kytkinpultti liikkuu vähän ylös-alas, kun vetoajoneuvo vetää ja työntää vetoaisaa. Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat pienempiä kuin kytkinpultin suurin halkaisija Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat pienempiä ja suurempia kuin kytkinpultin suurin halkaisija Voi esiintyä nopeaa kulumista, joka aiheuttaa välystä ja jatkuvaa nykimistä auton ja perävaunun välillä.	Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat väärässä paikassa kytkinpultissa (ei keskellä kytkinpultin silmukan vastaista kulumispintaa), koska kuluntalevy on liian kulunut tai vetoaisan korkeus on väärä kytkimeen nähden.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkastetaan silmämääräisesti kulmat, säteissiirtymät, reiät, ruuviliitokset, hitsaussaumat jne. Pintojen on oltava kuivat ja hyvin puhdistetut.	Halkeamia ei saa esiintyä.	③ Käyttö on lopetettava välittömästi, halkeilleet osat on ehdottomasti vaihdettava.
Ota huomioon kytkinpultin mahdollinen pystysuora liike auton vetäessä ja työntäessä jarrutettua perävaunua. Tarkista kytkinpultin kulumajälki. Kuva 1, vihreä alue keskellä osoittaa oikean kuluma-alueen. Kuva 2, punainen alue osoittaa vetosilmukan olleen liian alhaalla liian kuluneen kuluntalevyn vuoksi. Kuva 3, vetoaisa on kytketty väärälle korkeudelle kytkimeen nähden, eli kulumista ilmenee kytkinpultin vihreän alueen sekä ylä- että alapuolella.	Kytkinpultti ei saa liikkua pystysuunnassa auton vetäessä ja työntäessä jarrutettua perävaunua. Kulumista ei saa syntyä kytkinpultin kuvassa 1 osoitetun alueen ulkopuolelle tai yli niiden vähimmäishalkaisijoiden, jotka käyvät ilmi alla olevasta taulukosta.	① Jos pultin kulumisjälki on liian alhaalla tai jos kuluntalevyn pienin korkeus saavutetaan, se on vaihdettava. Kun silmukan kulumisjälki on pultissa liian korkealla, on vetoaisan tasapainotusta alennettava. Silmukan on levättävä tukevasti kytkimen kidassa. ① Jos kulumisjälki näyttää samalta kuin kytkinpultin kuvassa 3, vetoaisan korkeus suhteessa kytkimeen on väärä ja sen kiinnike on rakennettava uudelleen, vetoaisan on oltava vetoasennossa vaakasuorassa. ② Jos pultti ei vastaa sen pienintä halkaisijaa koskevia raja-arvoja, mekanismi on vaihdettava.



1 2 	A (mm)	B (mm)
VBG 750V/795V/795VR	≥42,5	≥55,0
VBG 760	≥44,8	≥55,0
VBG 8500[2]/5190D/5200D	≥38,5	≥47,0
VBG 8500-3[1]	≥39,5	≥47,0
VBG 8040/4140D	≥28,4	≥36,5
VBG 575V/590VR	≥33,5	≥47,0

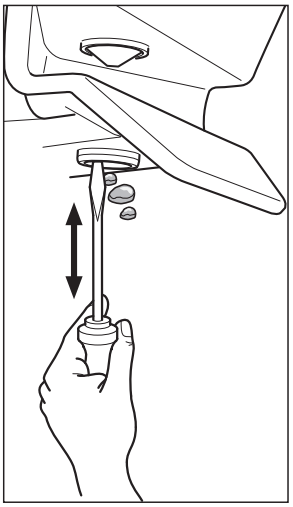


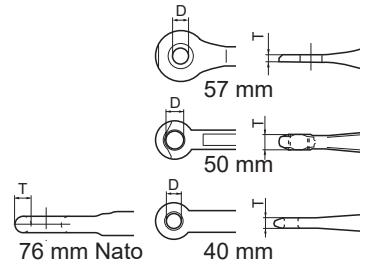
Vetoaisan kaltevuuden pitää olla alle 6º.

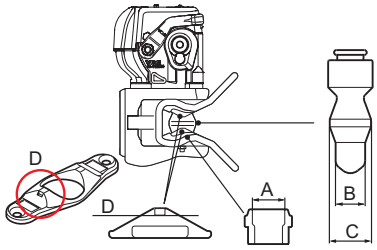
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kytkinpultin kuluneet alueet.	Voi esiintyä nopeaa kulumista, joka aiheuttaa välystä ja jatkuvaa nykimistä auton ja perävaunun välillä.	Kytkinpultti kuluu nopeasti Suuri kokonaisvälys auton ja perävaunun välillä silmukan kuluntarenkaan/helan kuluneisuuden vuoksi ja/tai kytkinpultin ja sen helojen kuluneisuuden vuoksi.
Kytkinpultin kuluneet alueet.	Koliseva ääni vetosilmukasta/kytkimestä. Voi esiintyä nopeaa kulumista, joka aiheuttaa välystä ja jatkuvaa nykimistä auton ja perävaunun välillä.	Kulunut kytkinpultti. Väärin tasapainotettu vetoaisa.
Kytkinpultin kuluneet alueet.	Pultti näyttää kärsineen korroosiosta.	Pieniä syvennyksiä pultin pinnassa. Riittämätön maattoyhteys suhteessa vetoajoneuvoon.

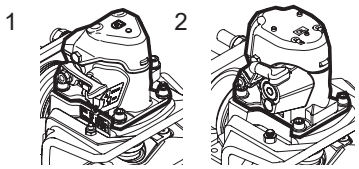
Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista silmämääräisesti vetosilmukan kuluntarengas/hela ja mittaa näiden halkaisija. Tarkista silmämääräisesti kytkinpultti ja ylä-/alahela sekä mittaa niiden halkaisijat.	Kaikkien mitattujen halkaisijoiden on täytettävä alla mainitut mitat.	② Vaihda osat, jotka eivät vastaa annettuja enimmäis-/vähimmäismittoja.
Tarkista että mikään ei estä kytkin pultin lukkiuimista oikeaan lukkoasentoo.		

Tyyppi	≤ D (mm)	≥ T (mm)
SS 57	59,5	19
ISO 50	52	42,5
DIN 40	42	28
Nato 76	-	37





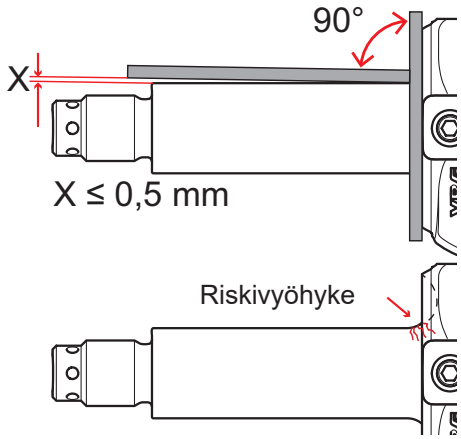
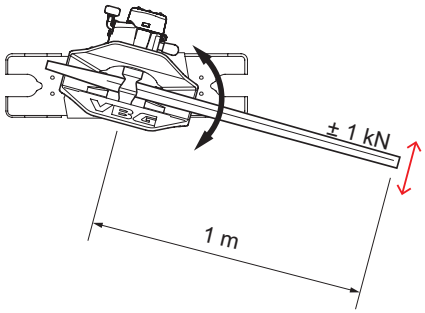




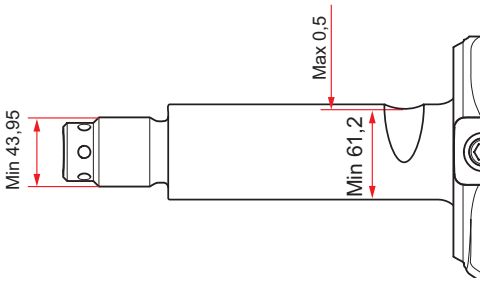
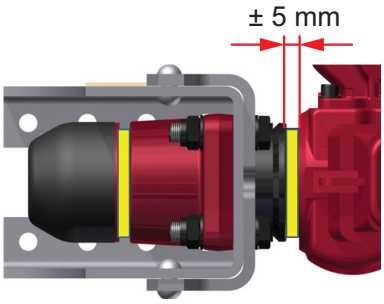
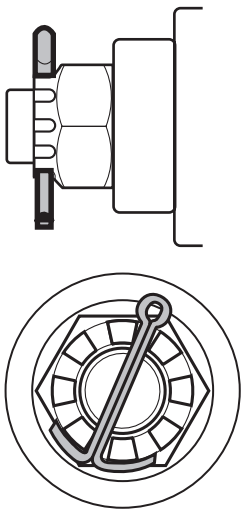
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
VBG 750/795/795VR	≤ 45,7	≥ 42,5	≥ 55,0	kuluntalevyn merkintä
VBG 760	≤ 49,5	≥ 44,8	≥ 55,0	
VBG 8500²/5190D/5200D	≤ 41,3	≥ 38,5	≥ 47,0	
VBG 8500-3¹	≤ 42,3	≥ 39,5	≥ 47,0	
VBG 8040/4140D	≤ 31,5	≥ 28,4	≥ 36,5	
VBG 575V/590VR	≤ 36,5	≥ 33,5	≥ 47,0	kuluntalevyn merkintä

Laske kiinteän vetoaisan tai nivelöidyn vetoaisan kuorma.	Kiinteä vetoaisa: Kuorma 2-5 kN (200-500 kg) Nivelöity vetoaisa: Kuorma 100-500 N (10-50 kg)	① Tarvittaessa on kuormaa muutettava.
Mittaa mahdollinen jännite-ero vetoajoneuvon ja perävaunun välillä, jotka on kytketty toisiinsa vain sähköisesti täydellä kuormituksella Mittaa vetosilmukan ja vetoajoneuvon maattokohdan väliltä.	Jännite-eroa ei saa esiintyä.	① Varmista, että maattoyhteys on oikea niin, että takaisinkytkentä tapahtuu sähkökaapelin kautta.

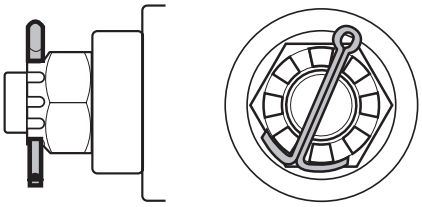
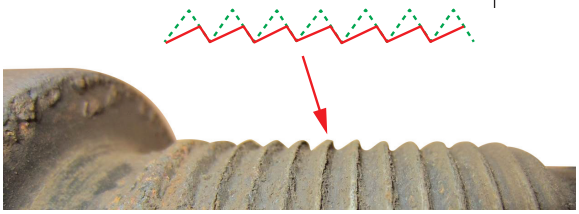
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Vinosti kiinnikkeessä, taipunut pystysuunnassa ja/tai sivusuunnassa, vahingoittunut/lohjennut kita. Vaurioituneet oheislaitteet, kuten sivulevyt, palkit ja kita. Epäilys esteeseen peruuttamisesta, ojaanajosta, ylitaittumisesta jne. Muu oire voivat olla erot pölykerrostumissa ja kumin jäämät kumivälikkeen ja kitakaran välisissä vastepinnoissa.	Vääntynyt kara ja/tai halkeamat karassa.
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Heikentynyt käyttömukavuus, enemmän melua ja tuntuvia nykäisyjä ajon aikana.	Kitakara kiinniruostunut tai vääntynyt. Kiertäminen ei onnistu.
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Kytkin kiertyy, kun perävaunua ei ole kytkettynä. Kytkeminen hankalaa.	Kitakara kiertyy liian helposti.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Irrota kitakara. Mittaa kitakaran pyöreän osan (kumivälikkeen vastepinta) ja karan välisen kulman suoruus, ks. kuva. Tarkasta silmämääräisesti, että karassa ei ole halkeamia säteissiirtymässä kumivälikkeen vastepintaa vastaan. Tarkista muut oheislaitteet kuten poikkipalkit, vetoaisa, alleajosuoja jne.	Karan on oltava kitakaran pyöreän osan suhteen suorassa kulmassa 0,5 mm:n tarkkuudella karan koko pituudelta. Halkeamia ei saa esiintyä. 	③ Jos halkeamia esiintyy, kytkin on vaihdettava. Jos poikkeama on yli 0,5 mm, kytkin on vaihdettava.
Käännä kytkintä tangolla, joka työnnetään poikittaissuunnassa kidan läpi. Pituus 1 m, voima 1 kN. 	Kytkimen on kierryttävä 1000 Nm:n voimalla.	② Jos kitakara on juuttunut, se on irrotettava palkkilevystä. Puhdista kara ja palkkilevy. Jos laakerit ovat kuluneet, vaihda helat ja kumivälike. ③ Jos kara on vaurioitunut, vaihda kitakara. Jos palkkilevy on vaurioitunut, se on vaihdettava.
Kumivälikkeiden silmämääräinen tarkastus. Ei saa kiertyä helposti käsin.	Kierron pienin vääntömomentti on 100 Nm.	② Jos laakerit ovat kuluneet, vaihda helat ja kumivälike.

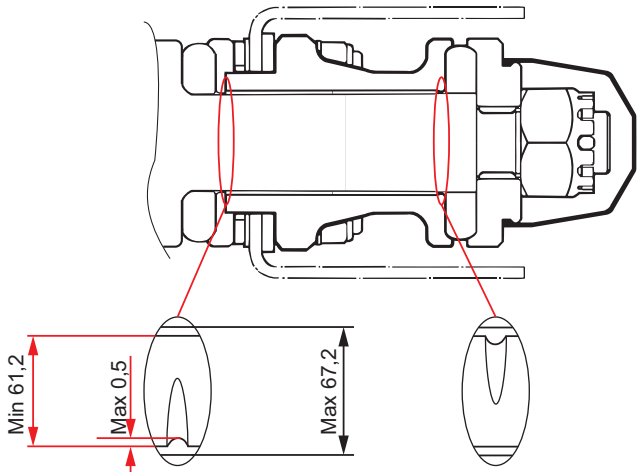
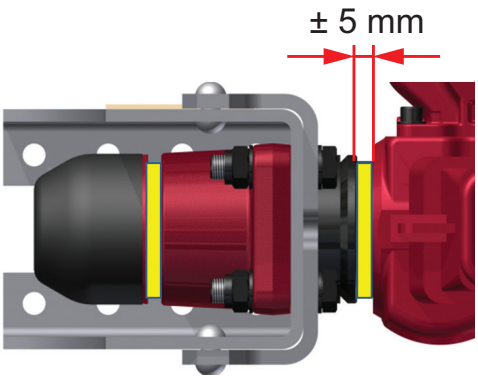
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Suuri säteittäisvälys kitakaran ja palkkilevyn välillä pystysuunnassa ja/tai sivusuunnassa. Heikentynyt käyttömukavuus, enemmän melua ajossa, kumivälike kuluu nopeammin.	Karan halkaisija on liian pieni koska helat ovat kuluneet ja/tai pintavirtavikoja on syntynyt ajoneuvon akun riittämättömän maattoliitännän vuoksi.
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Suuri liike kitakaran ja vetoaisan välillä.	Suuri liike/välys pituussuunnassa kuluneiden kumivälikkeiden vuoksi.
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten.	Sokka on taipunut/vääntynyt mutterin ja kitakaran välisen kiertymisen vuoksi. Todetaan vuotuisessa tarkastuksessa.	Päätymutterin sokka on viallinen.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Irrota kitakara. Tarkasta silmämääräisesti kierteet ja karan mahdolliset hankaus- ja/tai kehämäiset pintavirtaviat. Tarkasta jännite-ero perävaunun vetosilmukan ja vetoajoneuvon maattoyhteyden välillä (-31). Mittaustilanteessa ajoneuvo on kytkettynä vain sähköisesti ja virtakuorma perävaunusta on täysi. Kun perävaunussa on useita virtaa kuluttavia toimintoja, auton ja perävaunun välisen maadoituksen merkitys korostuu. Auton ja perävaunun välisen maadoituksen puutteellisuus aiheuttaa vuotovirtoja. Vuotovirrat saattavat kulkea perävaunusta perävaunukytkimen kautta autoon ja johtaa komponenttien vioittumiseen. Tarkasta säännöllisesti, että sähköpistokkeen kautta kulkeva maadoitusyhteys on riittävä. Yhteys (maadoituskaapeli) on aina mitoitettava suurimman mahdollisen virrankulutuksen mukaan.	Kierteen reunojen on oltava symmetriset, kierteen kärkihalkaisija vähintään 43,95 mm. (M45x3 6g, kärkihalkaisija = 44,577-44,952). Pienin luvallinen halkaisija karan koko pituudella on 61,2 mm. Pintavirtavaurioiden enimmäissyvyys 0,5 mm. Jännite-eroa ei saa olla, kaikenlainen jännite-ero saattaa aiheuttaa korroosiota/hapettumista. 	③ Puhdista kara ja palkkilevy. Jos kara on vaurioitunut, vaihda kitakara. Tarkista, että palkkilevyn vastepinnassa heloja vastaan ei ole vaurioita. Viallinen palkkilevy on vaihdettava.
Tarkasta silmämääräisesti kumivälikkeet, sälöytymiä, vääntymiä ja muita kulumisvaurioita ei saa esiintyä. Jarruta perävaunu ja vedä sekä työnnä vetoajoneuvolla. Mittaa suurin ja pienin etäisyys kitakaran ja taaemman kumin aluslevyn välillä.	Liike ei saa olla enempää kuin ± 5 mm, eli kokonaisliike enintään 10 mm. 	① Kun liike on suuri (≥ ± 5 mm), kumivälike on vaihdettava, samoin palkkilevyn helat.
Tarkasta silmämääräisesti asennettu sokka. Oikea lukitus. 	Päätymutterin on oltava kiristettynä momenttiin 1500-2000Nm. Sokan on oltava oikein lukittu.	② Poista virheellisesti taipunut/vääntynyt sokka. Tarkista, että päätymutterin kiristysmomentti on oikea ja lukitse se uudella sokalla.

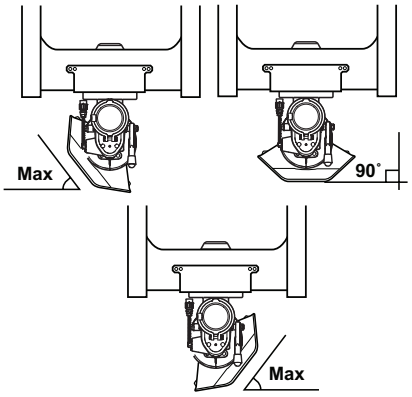
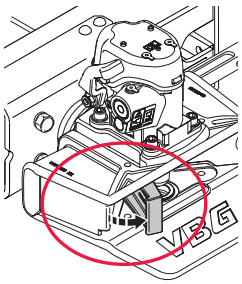
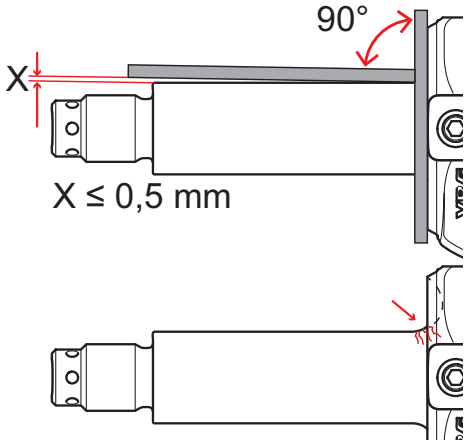
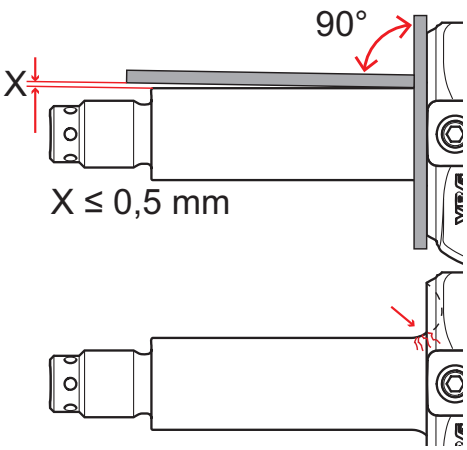
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakara kiinteää ja/tai nivelöityä vetoaisaa varten. 	Päätymutterin kiristysmomentti puuttuu / kitakara on löysä. Todetaan vuotuisessa tarkastuksessa.	Päätymutterin sokka on katkennut/ puuttuu. Kuvassa näkyy katkennut sokka, josta osa on vielä kiinni karassa.
Kiinnityspaketti Mutterin aluslevy VR-kytkimet 	Sokka on vääntynyt tai katkennut. Kytkin kiertyy liian helposti. Taittumisvaurioita sivulevyissä, palkissa kytkimessä jne.	VR-kytkinten mutterinaluslevy päätymutterin alla on vääntynyt. Kytkintä on ylikuormitettu.
Palkkilevyn M20-ruuvit. 	Ruosteviirut ruuvinpään/mutterin ympärillä tai pölyä/likaa ei ole ruuvinpään tai mutterin lähellä.	Ruuvi on löysällä tai puuttuu.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③	Toimenpideohje
Tarkasta silmämääräisesti asennettu sokka. Oikea lukitus. 	Päätymutterin on oltava kiristettynä momenttiin 1500-2000 Nm. Sokan on oltava oikein lukittu. Jos päätymutteri on ollut löysällä, karan kierteitys on voinut kulua pois ja kierteistä on voinut tulla epäsymmetriset. 	③	Irrota kitakara. Tarkasta silmämääräisesti karan kierteet. Jos kara on vaurioitunut, vaihda kitakara.
Tarkasta silmämääräisesti asennettu sokka. Jos se ei ole tavalla tai toisella oikein asennettu tai on muuten vahingoittunut, se on poistettava ja päätymutteri on irrotettava kokonaan. Tarkista sen jälkeen mutterin aluslevyn suoruus. 	Sokan on oltava virheetön ja kahden päätymutterin aukoista on oltava keskellä karan sokkareikää. Mutterin aluslevyn on oltava täysin suora.	③	Irrota kytkin jos sokka on vääntynyt tai katkennut. Jos mutterin aluslevy on aaltomainen, kytkin on vaihdettava.
Tarkasta silmämääräisesti mahdollinen oire.	Momenttikiristys suositeltuun momenttiin 370 Nm. Mutterin ja ruuvin välillä ei saa olla liikettä.	②	Jos jokin ruuvi on löysällä tai puuttuu, kaikki ruuvit on vaihdettava.

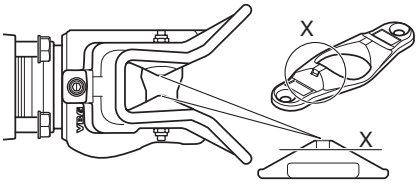
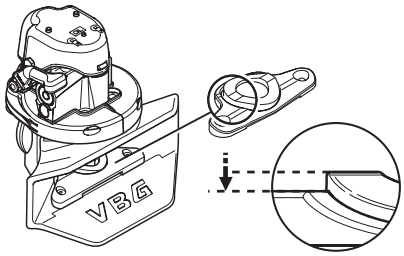
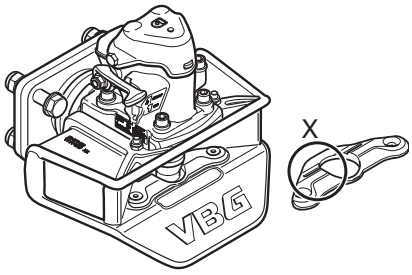
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Palkkilevy. 	Suuri säteittäisvälys kitakaran ja palkkilevyn välillä pystysuunnassa ja/tai sivusuunnassa. Heikentynyt käyttömukavuus, enemmän melua ajossa, kumivälike kuluu nopeammin.	Palkkilevyn helat ovat kuluneet ja/tai levyn halkaisija on liian suuri kuluneiden helojen kanssa ajamisen vuoksi.
Kumivälike. 	Suuri liike kitakaran ja vetoaisan välillä.	Suuri liike/välys pituussuunnassa kuluneiden kumivälikkeiden vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Irrota kitakara vuosittain. Tarkista silmämääräisesti muovihelat ja mahdolliset kulumisvauriot. Mittaa palkkilevyn halkaisija molemmista päistä. Mittaa kitakaran halkaisija keskikohdalta, sillä siinä palkkilevy alkaa ja päättyy. Mittaa kitakaran karan pienin halkaisija. Kitakaran vuosittaisen irrottamisen yhteydessä on vetoaisa tarkistettava mahdollisten esteeseen peruuttamisesta aiheutuneiden vaurioiden ja halkeamien varalta.	Vertaa saatuja mittoja alla olevaan kuvaan. Karan pienimmän halkaisijan on aina oltava vähintään 61,2 mm. Palkkilevyn mitta ei saa koskaan olla enempää kuin 67,2 mm. Enimmäisliike pystysuorassa ja/tai sivusuunnassa ei kuitenkaan saa olla enempää kuin ± 5 mm kytkinpultin kodalta mitattuna. Tämä liike mitataan kitakaran ollessa oikeassa kohdassa pituussuunnassa palkkilevyyn nähden ja ilman asennettuja kumivälikkeitä.  	② Irrota kitakara palkkilevystä. Puhdista kara ja palkkilevy. Jos helat ovat kuluneet, ne vaihdetaan samoin kuin kumivälikkeet. ③ Jos kara on vaurioitunut, vaihda kitakara. Jos palkkilevy on vaurioitunut, se on vaihdettava.
Tarkasta kumivälikkeet silmämääräisesti. Sälöytymiä, vääntymiä ja muita kulumisvaurioita ei saa esiintyä. Jarruta perävaunu ja vedä sekä työnnä vetoajoneuvolla. Mittaa suurin ja pienin etäisyys kitakaran ja taaemman kumin aluslevyn välillä.	Liike ei saa olla enempää kuin ± 5 mm, eli kokonaisliike enintään 10 mm.  	① Kun liike on suuri (≥ ± 5 mm), kumivälike on vaihdettava, samoin palkkilevyn helat.

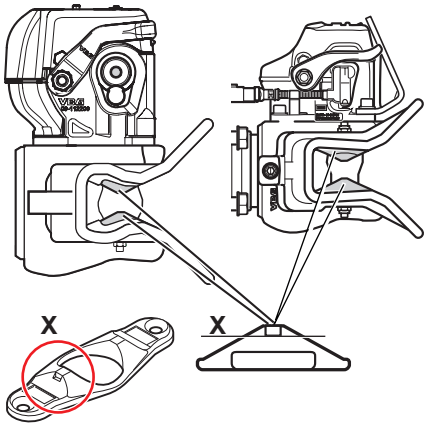
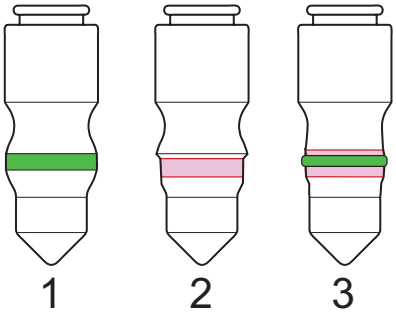
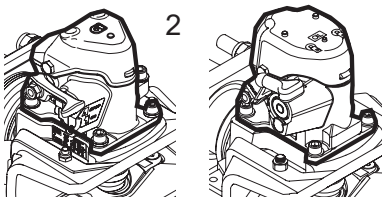
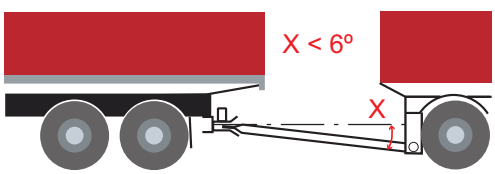
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kita VBG 575V/590V, VBG 575V-2/590VR-2. VBG 575V-3/590VR-3. 	Pienentynyt ohjaustuki. Sivuääniä ajon aikana. Väärä vetosilmukan kulumiskorkeus kytkinpultissa.	Vääntynyt tai murtunut kita, vääntyneet tai rikkoutuneet kumivälikkeet tai ohjausvarret ylikuormituksen vuoksi vetoaisan kytkemisen tai mahdollisen ylitaittumisen yhteydessä.
Kita VBG 795V/795V-2, VBG 795VR/795VR-2. 	Pienentynyt ohjaustuki. Sivuääniä ajon aikana. Väärä vetosilmukan kulumiskorkeus kytkinpultissa.	Vääntynyt tai murtunut kita ylikuormituksen vuoksi vetoaisan kytkemisen tai mahdollisen ylitaittumisen yhteydessä.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkista liikkuvan kidan kaikki toiminnot, lukitus kytkentätilaan suoraan edestä. Tarkista erityisesti mahdolliset vauriot, jotka ovat aiheutuneet ylitaittumisesta, esteeseen peruuttamisesta jne. Kytkin voidaan avata, kun kita on suorassa tai käännettynä ääriasentoihin.  Tarkista ohjausvarret ja kumivälikkeet. Tarkista erityisesti mahdolliset vauriot, jotka ovat aiheutuneet ylitaittumisesta, esteeseen peruuttamisesta jne. 	Vääntymiä tai halkeamia ei saa esiintyä. Kaikkien toimintojen, kuten kidan lukitus, uudelleen jousitus, ohjausvarret jne., on oltava moitteettomassa kunnossa. Ylitaittumisesta aiheutuneiden vaurioiden varalta on kara tarkastettava huolellisesti vääntymien ja mahdollisten halkeamien varalta. 	① Vaihda kita, jos se on vahingoittunut. ① Vaihda ohjausvarret ja kumivälikkeet, jos ne ovat vaurioituneet. ③ Jos kita vaurioituu ylitaittumisen vuoksi, kytkin on irrotettava ja kara tarkastettava. Jos halkeamia esiintyy, kytkin on vaihdettava. Jos kara on vääntynyt yli 0,5 mm, kytkin on vaihdettava.
	Vääntymiä tai halkeamia ei saa esiintyä. Ylitaittumisesta aiheutuneiden vaurioiden varalta on kara tarkastettava huolellisesti vääntymien ja mahdollisten halkeamien varalta. 	① Vaihda kita, jos se on vahingoittunut. ① Vaihda ohjausvarret ja kumivälikkeet, jos ne ovat vaurioituneet. ③ Jos kita vaurioituu ylitaittumisen vuoksi, kytkin on irrotettava ja kara tarkastettava. Jos halkeamia esiintyy, kytkin on vaihdettava. Jos kara on vääntynyt yli 0,5 mm, kytkin on vaihdettava.

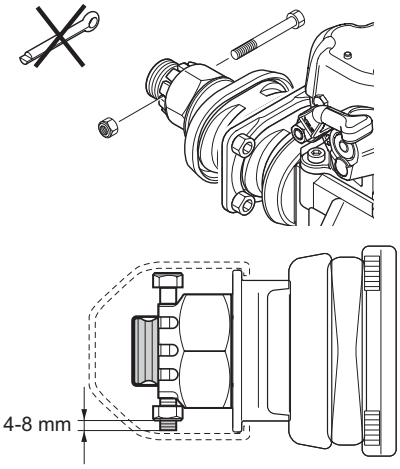
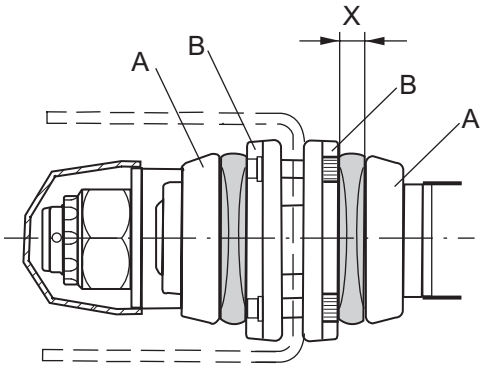
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kita. 	Pienentynyt ohjaustuki. Sivuääniä ajon aikana.	Kita kolisee ajon aikana ja kytkentä voi olla epävarmaa kidan ruuviliitokseen kuuluvan ruuvin löysyyden tai puuttumisen vuoksi.
Kuluntalevyt. 		Kytkinpultti ei laukea kytkettäessä, koska kuluntalevy on liian kulunut ja eikä sen vuoksi nosta kytkinpulttia tarpeeksi ylös. Tarkista myös vetosilmukan kuluneisuus, ks. "Vetoaisojen ja vetosilmukoiden tarkastusta koskevat ohjeet".
Kuluntalevyt. 	Kytkeminen hankalaa.	Jos kuluntalevyt on ollut pitkään löystynyt voi kuluntalevyt alaosa olla niin kulunut jotta ruuvien kiristys oikeaan vääntömomenttiin ei enään auta.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista silmämääräisesti kidan kiinnike ja kuluntalevyjen kiinnitys sekä ruuviliitosten kireys. Kiristä momenttiavaimella määrättyyn momenttiin.	Kuluntalevyn kiristysmomentti 47 Nm. Kidan kiristysmomentti 90 Nm.	① Vaurioituneet tai puuttuvat ruuvit ja väliholkit on korvattava uusilla.
Tarkista silmämääräisesti kuluntalevyn korkeus.  Tyyppi VBG 750/795V/795VR  Tyyppi VBG 575V/590V  Tyyppi VBG 575V-2/575V-3/ 590VR-2/590VR-3	Merkitty vähimmäiskorkeus on saavutettava.	① Kuluntalevyn vähimmäiskorkeus näkyy = vaihda kuluntalevy.
Varmista kuluntalevyt alapuolen kuluma.	Kuluntalevyt kiristysmomentti 47 Nm.	① Jos kuluntalevyt on nakyvästi kulunut niin vaihda kuluntalevyt.

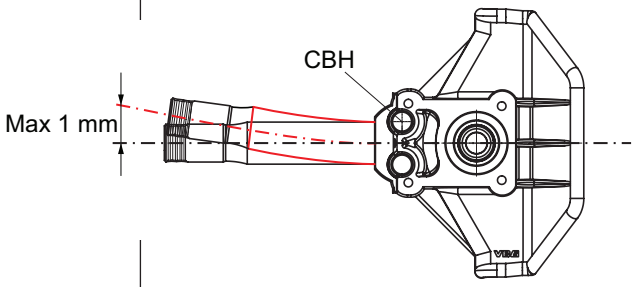
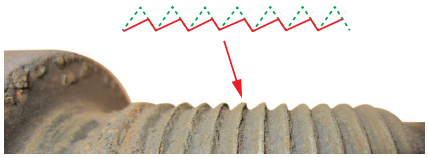
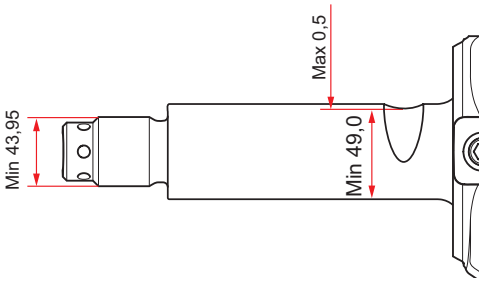
Tarkastuspiste	Oire	Vika
	Silmukan kulumisjäljet ovat väärässä kohdassa karaa (ei keskellä "kytkinpultin silmukan vastaista kulumispintaa"). Voi esiintyä nopeaa kulumista, joka aiheuttaa välystä ja jatkuvaa nykimistä auton ja perävaunun välillä.	Perävaunu nykii poikkeuksellisen paljon vetoajoneuvon kytkinpultin ja vetosilmukan välisen suuren välyksen vuoksi. Välys aiheutuu kuluntalevyn liallisesta kulumisesta.
Kytkinpultti. Kuluminen vetosilmukan jälkeen kytkinpultissa 	Kytkinpultti liikkuu vähän ylös-alas, kun vetoajoneuvo vetää ja painaa vetoaisaa. Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat pienempiä kuin kytkinpultin suurin halkaisija Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat pienempiä ja suurempia kuin kytkinpultin suurin halkaisija Voi esiintyä nopeaa kulumista, joka aiheuttaa välystä ja jatkuvaa nykimistä auton ja perävaunun välillä	Kytkinpultin kulumat/merkit silmukasta ovat väärässä paikassa kytkinpultissa (ei keskellä kytkinpultin silmukan vastaista kulumispintaa), koska kuluntalevy on liian kulunut tai vetoaisan korkeus on väärä kytkimeen nähden.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkista silmämääräisesti kuluntalevyn korkeus. 	Merkitty vähimmäiskorkeus on saavutettava.	① Kuluntalevyn vähimmäiskorkeus näkyy = vaihda kuluntalevy.
Ota huomioon kytkinpultin mahdollinen pystysuora liike auton vetäessä ja painaessa jarrutettua perävaunua. Tarkista kytkinpultin kulumajälki. Kuva 1, vihreä alue keskellä osoittaa oikean kuluma-alueen. Kuva 2, punainen alue osoittaa vetosilmukan olleen liian alhaalla liian kuluneen kuluntalevyn vuoksi. Kuva 3, vetoaisa on kytketty väärälle korkeudelle kytkimeen nähden, eli kulumista ilmenee kytkinpultin vihreän alueen sekä ylä- että alapuolella. 	Kytkinpultti ei saa liikkua pystysuunnassa auton vetäessä ja painaessa jarrutettua perävaunua. Kulumista ei saa syntyä kytkinpultissa 1 osoitetun alueen ulkopuolelle tai yli niiden vähimmäishalkaisijoiden, jotka käyvät ilmi alla olevasta taulukosta. 1 2  |	A (mm)	B (mm)
VBG 750V/795V/795VR	≥42,5	≥55,0
VBG 760	≥44,8	≥55,0
VBG 8500[2]/5190D/5200D	≥38,5	≥47,0
VBG 8500-3[1]	≥39,5	≥47,0
VBG 8040/4140D	≥28,4	≥36,5
VBG 575V/590VR	≥33,5	≥47,0 |  Vetoaisan kaltevuuden pitää olla alle 6°.	① Jos pultin kulumisjälki on liian alhaalla tai jos kuluntalevyn pienin korkeus saavutetaan, se on vaihdettava. Kun silmukan kulumisjälki on pultissa liian korkealla, on vetoaisan tasapainotusta alennettava. Silmukan on levättävä tukevasti kytkimen kidassa. ① Jos kulumisjälki näyttää samalta kuin kytkinpultin kuvassa 3, vetoaisan korkeus suhteessa kytkimeen on väärä ja sen kiinnike on rakennettava uudelleen, vetoaisan on oltava vetoasennossa vaakasuorassa. ② Jos pultti ei vastaa sen pienintä halkaisijaa koskevia raja-arvoja, mekanismi on vaihdettava.

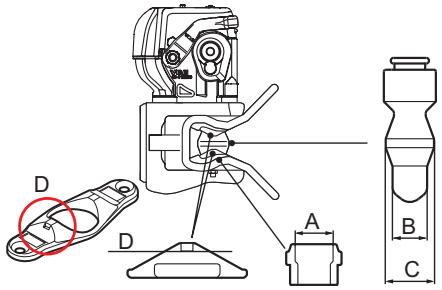
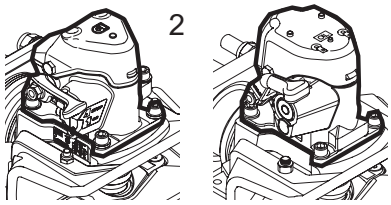
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakara ja kiinnityspaketti nivelöityä vetoaisaa varten. 	Perävaunu "kieppuu", on epävakaa eikä seuraa vetoajoneuvoa. Kytkeminen hankalaa. Ajomukavuus heikentynyt, perävaunu nykii.	Perävaunu "vaeltaa" jatkuvasti sivusuunnassa ajon aikana: Kumivälikkeiden löysä kiristys ja/tai kuluneet kumivälikkeet. Rikki kulunut kumivälike.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista, että päätymutterin lukkoruuvi on asennettu oikein, eli se on päätymutterin aukoissa. Tarkista mittaamalla ympärillä olevien ohjainlevyjen välinen etäisyys. Jarruta perävaunu ja vedä sekä työnnä vetoajoneuvolla. Tarkista ohjainlevyjen välinen etäisyys kuormitettuna. Tarkista kumivälikkeen kunto.	Päätymutterin on oltava oikein lukittu, ks. alla oleva kuva.  Etäisyys X ohjainlevyjen a ja b välillä, kun kumivälikkeiden kiristys on oikea, on oltava 16-21 mm. Etäisyys X voi vaihdella mittauskohdan mukaan¨, mutta se saa poiketa enintään ±2 mm riippumatta mittauspaikasta a:n ja b:n välillä, kun kytkin on kuormittamaton, ks. kuva.  Etäisyys X ohjainlevyjen välillä ei saa olla suurempi kuin X mm, kun vetoajoneuvo vetää ja työntää voimakkaasti (50-80 kN) jarrutettua perävaunua. Kiristettäessä 15 mm vaadittu X ≤ 19 mm voimakkaalla vedolla takimmaisessa kumivälikkeessä. Kiristettäessä 18 mm vaadittu X ≤ 25mm voimakkaalla vedolla takimmaisessa kumivälikkeessä. Kiristettäessä 21 mm vaadittu X ≤ 29mm voimakkaalla vedolla takimmaisessa kumivälikkeessä. Kumivälikkeissä ei saa olla halkeamia eikä muita vaurioita.	② Säädä etäisyys X pienimpään suositeltuun mittaan ja lukitse päätymutteri oikein ohjeiden mukaisesti. Jos lukkoruuvi jää osittain päätymutterin aukon ulkopuolelle, päätymutterin ja mutterilevyn väliin on laitettava välilevy. Vaihda kuluneet kumivälikkeet.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakara ja kiinnityspaketti nivelöityä vetoaisaa varten. 	Perävaunu "kieppuu", on epävakaa eikä seuraa vetoajoneuvoa. Kytkeminen hankalaa. Ajomukavuus heikentynyt, perävaunu nykii.	Kytkin ei ole keskellä, vaan kallistuu alas tai sivulle. Perävaunu "vaeltaa" jatkuvasti sivusuunnassa ajon aikana: Syynä ovat vääntyneet ohjainlevyt ja/tai vääntynyt kara.

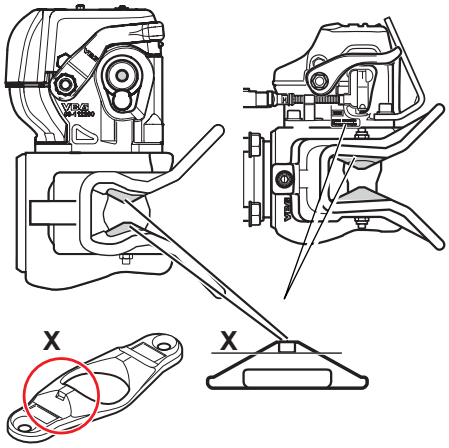
Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Ilman kytkettyä perävaunua kytkimen tilan silmämääräinen tarkastus vaakatasossa, sivusuunnassa ja kiertymän varalta.	Kytkimen on osoitettava ajosuuntaan, se ei saa olla vinossa ylös, alas, vasemmalle tai oikealle, eikä se saa olla kiertynyt. Ohjainlevyt eivät saa olla ylikuormitettuja (taipuneet). Kumivälikkeissä ei saa olla vääntymiä, lohkeamia tms. Karan on oltava suora 1,0 mm:n tarkkuudella.  Karan on oltava puristettuna suoraan paikalleen ja lukittuna kahdella lieriöpultilla (CBH). Karan kierresärmät eivät saa olla epäsymmetriset tai vaurioituneet, ks. kuva oikealla.	③ Irrota kytkin vetoaisasta, jos se ei ole oikein kiinni. Vääntyneet ohjainlevyt on vaihdettava. Karan suoruus ja kiinnittyminen kitarunkoon tarkastetaan. Jos päätymutteri on ollut löysällä, karan kierteitys saattaa olla kulunut ja kierresärmät muuttuneet epäsymmetrisiksi, ks. alla. Vaihda kitakara, jos siinä on jokin näistä vaurioista. 
	Kierteen reunojen on oltava symmetriset, kierteen kärkihalkaisija vähintään 43,95 mm. (M45x3 6g, kärkihalkaisija = 44,577-44,952). Pienin luvallinen halkaisija karan koko pituudella on 49,0 mm. Pintavirtavaurioiden enimmäissyvyys 0,5 mm. Jännite-eroa ei saa olla, kaikenlainen jännite-ero saattaa aiheuttaa korroosiota/hapettumista. 	③ Puhdista kara ja palkkilevy. Jos kara on vaurioitunut, vaihda kitakara. Tarkista, että palkkilevyn vastepinnassa heloja vastaan ei ole vaurioita. Viallinen palkkilevy on vaihdettava.

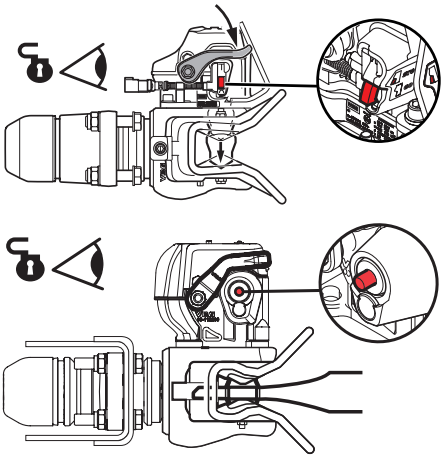
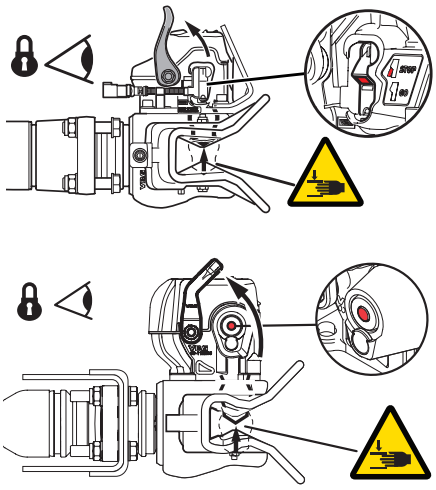
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Kitakaran helat. Ala-/yläreiän hela.	Nopeutunut kuluminen, kun kytkinpultin ja helan välys on suuri. Auton ja perävaunun välillä saattaa esiintyä jatkuvaa nykimistä.	Suuri välys kytkinpultin ja helojen välillä helojen kulumisen vuoksi.
	Kytkin ei lukitu.	Kytkinpultti ei mene lukittuun asentoon kytkettäessä, koska alareiän hela ei ole täysin sisällä tai on löysä.
Mekanismi Manuaalinen mekanismi. 	Kytkinpultti juuttuu auki kytkettäessä. Kytkeminen ei onnistu.	Mekanismi ei sulkeudu kytkettäessä kytkinpultin takertumisen ansiosta.
Manuaalinen mekanismi.	Kytkinpultti juuttuu auki kytkettäessä. Kytkeminen ei onnistu. Kahva juuttuu toisinaan asetettaessa kytkinpulttia kytkentäasentoon. Toisinaan kuuluu raapivaa ääntä. Yläasentoon siirtäminen voi joskus olla vaikeaa.	Mekanismi ei sulkeudu kytkettäessä. Sulkujouset ovat vaurioituneet.

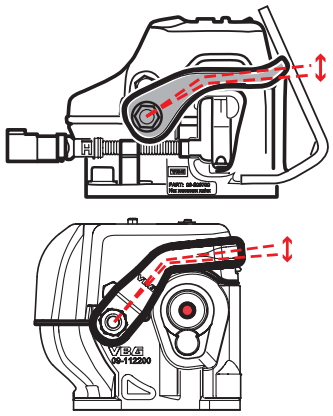
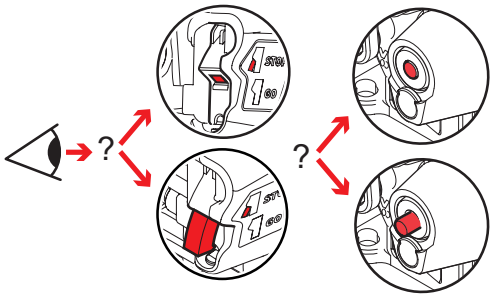
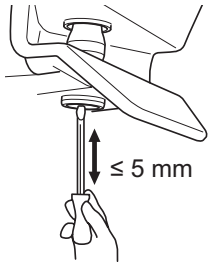
Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Alareiän helan ja sen vastaisen kytkinpultin pinnan sisäpuolisten halkaisijoiden mittaus.	Vertaa mitattuja halkaisijoita taulukossa annettuihin arvoihin.  1 2 	②
Avaa ja sulje kytkin. Tarkista varmistusnastan asento.	Alareiän helan on oltava täysin sisällä eikä se saa olla löysä. Varmistusnastan on mentävä lukitusasentoon.	③ Vaihda vaurioituneet osat kuten hela ja/tai kitakara.
Paina pulttia ylös tuurnalla ja tarkista, että pultti on siirtynyt. Jos kytkinpultti ei laskeudu omalla painollaan, yritä sulkea kytkentä painamalla kahvaa alaspäin.	Pulttia on voitava nostaa helposti vähän matkaa ja sen on pudottava omalla painollaan takaisin.	③ Kun nostovarsi vapauttaa kytkinpultin, se ei putoa omalla painollaan alas. Voitele mekanismi VBG:n mekanismiöljyllä reikien kautta ja kokeile uudestaan.
Avaa ja sulje kytkin useita kertoja ja tarkkaile oiretta.	Mitään edellä kuvatuista esimerkkioireista ei saa ilmetä.	③ Jos oireita ilmenee, avaa mekanismi ja vaihda jouset.

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
VBG 750/795/795VR	≤ 45,7	≥ 42,5	≥ 55,0	kuluntalevyn merkintä
VBG 760	≤ 49,5	≥ 44,8	≥ 55,0	
VBG 8500²/5190D/5200D	≤ 41,3	≥ 38,5	≥ 47,0	
VBG 8500-3¹	≤ 42,3	≥ 39,5	≥ 47,0	
VBG 8040/4140D	≤ 31,5	≥ 28,4	≥ 36,5	
VBG 575V/590VR	≤ 36,5	≥ 33,5	≥ 47,0	kuluntalevyn merkintä

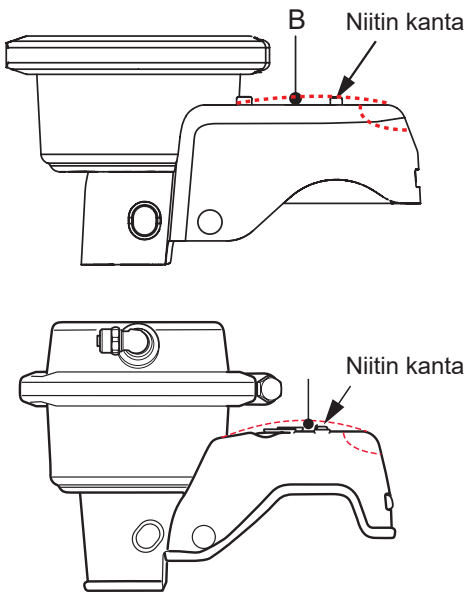
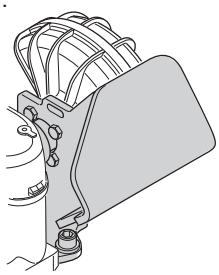
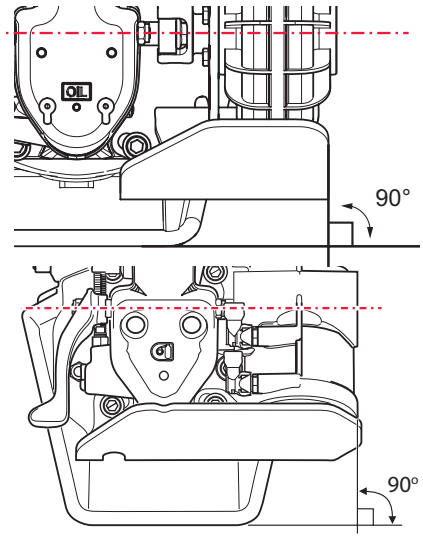
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Manuaalinen mekanismi.	Kytkeminen ei onnistu.	Kytkinpultti ei laukea. Kuluntalevy on liian kulunut.
Manuaalinen mekanismi.	Mekanismi on löystynyt.	Ruuvi puuttuu.
Manuaalinen mekanismi.	Mekanismi on löystynyt.	Ruuvit eivät ole riittävästi kiristetty oikeaan vääntömomenttiin.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista tarvittaessa silmämääräisesti kuluntalevyn merkkiurat.	Merkitty vähimmäiskorkeus on saavutettava.  X (mm) VBG 750/795/795VR: kuluntalevyn merkintä VBG 575V-2/590VR-2: kuluntalevyn merkintä	① Kuluntalevyn vähimmäiskorkeus näkyy = vaihda kuluntalevy/t.
Silmämääräinen tarkistus.	Kiristysmomentti 90 Nm.	②
Vaihda/kiristä oikeaan vääntomomenttiin ruuvit.	Kiristysmomentti 90 Nm.	③

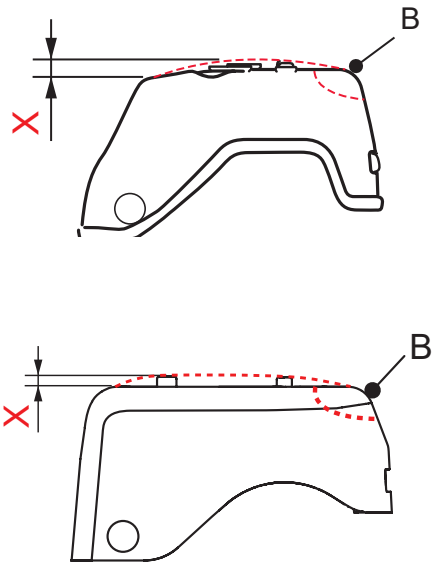
Tarkastuspiste	Oire	Vika
Signaali- ja varmistusnasta	Varmistusnasta ei osoita lukittua ja varmistettua tilaa kun mekanismi on lauennut ja lukittunut. Varmistusnasta ei ole muovikannen pinnan tasalla.	Varmistusnasta ei mene oikeaan asentoon pultin laskeuduttua alas, vaan näyttää kytkimen olevan avoinna.  Väärä näyttö lukitusta mekanismista
Signaali- ja varmistusnasta	Varmistusnasta ei osoita lukittua ja varmistettua tilaa kun mekanismi on lauennut ja lukittunut. Varmistusnasta ei ole muovikannen pinnan tasalla.	Varmistusnasta ei mene oikeaan asentoon pultin siirryttyä ylös, vaan näyttää suljettua ja varmennettua tilaa.  Väärä näyttö avoimesta mekanismista

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Paina pulttia alas kahvasta, tarkista että kahva vastaa kuvaa. Kahvassa on oltava pieni välys ennen pultin siirtymistä ylöspäin.  Tarkista varmistusnastan asento.  Ilmaa mahdollinen servo. Tarkista tuurnalla, että kytkinpultissa on pieni aksiaalinen välys. (Sulkujousten jännitys on voitettava.)	Varmistusnasta ei saa olla kolhiutunut tai muulla tavoin toimintakelvoton. Kytkinpultin varmistusnastan on luistettava helposti eikä se saa juuttua. Varmistusnastan on oltava pinnan tasalla kun mekanismi on suljettuna. Kytkinpulttia on voitava nostaa ylös enintään 5 mm. 	③ Puhdista alareiän hela. Voitele koko mekanismi. Pura signaali ja lukitustappi, puhdista ja voitele osat. Kokeile toimintoa uudestaan. Jos vain varmistusnasta juuttuu, se vaihdetaan. Jos varmistusnasta on vain kolhiutunut, se on vaihdettava. Jos varmistusnasta ei toimi, mekanismi on vaihdettava.
Sulje ja avaa kytkinmekanismi ja tarkkaile samalla varmistusnastaa.	Varmistusnastan on sulkemis- ja avaamistoiminnon myötä liikahdettava vähintään 8 mm ja sen on oltava vähintään 8 mm ulkona muovikannen pinnasta kun kytkinpultti on yläasennossa.	③ Irrota varmistusnasta ja puhdista muut osat. Asenna uusi sarja mukaan lukien varmistusnasta, jousi ja muovikansi.

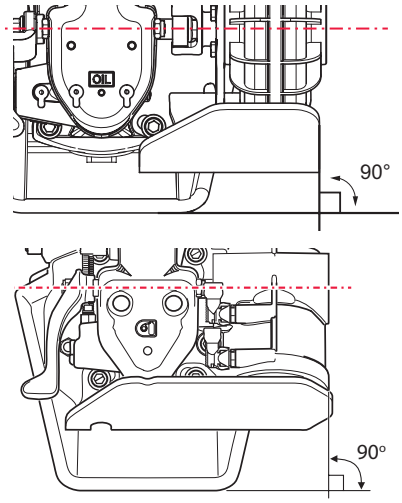
Tarkastuspiste	Oire	Vika
AM-mekanismi.	Ei toisinaan toimi, kun kytkin on sulkeutunut ennen kuin silmukka koskettaa kytkinpulttia. Kytkeminen ei onnistu	Kytkinpultti siirtyy ylös mutta joskus mekanismi laukeaa ilman, että vetosilmukka koskettaa sitä pultin juuttumisen vuoksi.
AM-mekanismi.	Kytkeminen ei onnistu koska kytkin sulkeutuu kun käyttöventtiili käännetään sulkuasentoon tai kun käyttösarja kytketään pois päältä.	Kytkinpultti ei siirry yläasentoon.
PA-mekanismi.	Kytkeminen ei onnistu koska kytkin sulkeutuu kun käyttöventtiili käännetään sulkuasentoon.	Kytkinpultti ei siirry yläasentoon. Kytkin sulkeutuu, kun käyttöventtiili käännetään sulkuasentoon.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③ Toimenpideohje
Tarkista AM-yksikkö silmämääräisesti, varsinkin levykansi. Voitele mekanismi juoksevalla öljyllä, avaa mekanismi paineilmalla ja ilmaa sen jälkeen. Kopauta kevyesti vasaralla mekanismin kädensijaa molempiin suuntiin.	Nimellisestä B-pinnasta 2 mm syvempiä tai korkeampia kohoumia/kolhuja ei saa esiintyä. Niitin kanta tasossa B ei saa olla vaurioitunut tai puuttua. Kytkimen on jäätävä auki, kun kahvaa kopautetaan. -------- = Vääntymälinja 	① Jos AM-yksikkö on vaurioitunut, se on vaihdettava mikäli poikkeama on yli 2 mm tai jos niitti on vaurioitunut tai puuttuu. Jos AM-yksikkö on ehjä ja kytkin sulkeutuu silti kevyesti kopauttamalla, mekanismi on vaihdettava.
Yritä avata paineilmalla ja purista samalla kahvaa avaus- ja kytkentäsuuntaan. Jos kytkinpultti siirtyy yläasentoon, kytkennän ilmanpaine on tarkistettava ja syöttöpaine käyttöyksikköön.	Kytkinpultin on siirryttävä yläasentoon vähimmäispaineella 5,5 baaria. Syöttöpaineen on oltava 5,5 - 8,5 baaria.	① Etsi vikaa autosta, jos ilmanpaine on alle 5,5 baaria. Jos auton ilmanpaine on yli 5,5 baaria ja mekanismi juuttuu kiinni samalla, kun kahvaa painetaan avaussuuntaan, AM-yksikkö on vaihdettava.
Tarkista silmämääräisesti PA-yksikön konsoli. Ota erityisesti huomioon vääntymät ja ulkoiset vaikutukset esimerkiksi esteeseen peruuttamisen vuoksi. 	Kytkinpultin on aina oltava yläasennossa kun käyttöventtiiliä käännetään. Vääntöservon akselin on oltava samansuuntainen kuin mekanismin lähtevä akseli. 	① Vaihda konsoli, jos se on vaurioitunut. ② Vaihda vaurioitunut vääntö-servon.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
PA-mekanismi.	Kytkeminen ei onnistu koska kytkin sulkeutuu kun käyttöventtiili käännetään sulkuasentoon.	Kytkinpultti ei siirry yläasentoon. Kytkin sulkeutuu, kun käyttöventtiili käännetään sulkuasentoon.
Ilma-avusteiset ja manuaaliset mekanismit PA-mekanismi ja manuaalinen mekanismi.	Ei toisinaan toimi, kun kytkin on sulkeutunut ennen kuin silmukka koskettaa kytkinpulttia. Kytkeminen ei onnistu.	Kytkinpultti siirtyy ylös mutta joskus mekanismi laukeaa ilman, että vetosilmukka koskettaa sitä pultin juuttumisen vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	①②③ Toimenpideohje
Tarkista sovittimen ja vääntöservon akselin välys. Käännä käyttöventtiili avaussuuntaan, paina sen jälkeen mekanismin kahvaa avataksesi. Jos kytkin asettuu kytkentäasentoon, vääntölaitteen akseli ja sovitin ovat rikkoutuneet.	Kytkimen on mentävä yläasentoon. Suurin sallittu poikkeama mekanismin ja vääntölaitteen akselin välillä on ±3 °.	① Jos kahvaa painetaan kohti avausasentoa, kytkinpultti siirtyy yläasentoon. Vaihda sovitin a vääntöservo, jos sen akseli on vaurioitunut/kulunut.
Tarkasta PA-yksikkö silmämääräisesti. Voitele mekanismi VBG:n mekanismiöljyllä ja tarkista, että kytkinpultti luistaa helposti. Avaa mekanismi paineilmalla ja ilmaa sen jälkeen. Kopauta kevyesti vasaralla mekanismin kädensijaa molempiin suuntiin. Kytke sitten syöttöilma uudelleen ja kopauta taas samalla tavoin.	Kytkinpultin on luistettava helposti koko nostomatkalla. Nimellisestä B-pinnasta syvempiä tai korkeampia kohoumia/kolhuja kuin X = 2 mm ei saa esiintyä. Kytkimen on pysyttävä auki riippumatta siitä, onko sulkemispaine kytkettynä vai ei. -------- = Vääntymälinja 	① Jos kytkin sulkeutuu kevyillä kopautuksilla, mekanismi on vaihdettava.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
PA-sovitin.	Ei siirry yläasentoon ja/tai ei sulkeudu.	Suuri välys (harppaa yli).
PA-yksikkö.	Kuuluvaa vuotoa, epätavallista paineenkulutusta ajoneuvon ollessa paikallaan.	Sisäistä vuotoa vääntöservon kammioiden välillä erittäin kylmällä ilmalla.
PA-liitäntä.	Hidas kiertoliike ja ylösmeno-ongelmia, heikko avaus- ja sulkemisvoima.	Avaus ja/tai sulkeminen juuttuvat vääntyneen konsolin ja/tai vääntöservon vuoksi.
Vääntöservo ja konsoli.	Vääntöservon ja konsolin välys.	Vääntöservo kiertyy vähän avattaessa/ suljettaessa löysien ruuvien vuoksi.
Konsoli/mekanismitaso.	Vääntöservokonsolin ja mekanismin välys.	Vääntöservon konsoli liikkuu avattaessa/suljettaessa löysien ruuvien vuoksi.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③	Toimenpideohje
Kääntele kytkintä auki ja kiinni useita kertoja ja seuraa kytkinpultin tilaa sekä vertaa sitä varmistusnastan tilaan.	Varmistusnastan on aina osoitettava lukittua tilaa sen jälkeen, kun kytkinpultti on vapautettu yläasennosta täydellä ilmanpaineella.	②	Jos kytkinpultti ei ole siirtynyt yläasentoon tai sulkeutunut oikein joka kerta, sovitin ja tarvittaessa servo on vaihdettava.
Avaa käyttöventtiilin kansi ja kuuntele mahdollista vuotoa.	Kuuluvaa ilmavuotoa ei saa esiintyä.	①	Jos servo vuotaa erittäin kylmällä ilmalla, ilman syöttö voidaan sulkea kääntämällä käyttöventtiilin punaista kahvaa neljänneskierros sen jälkeen, kun varmistusnasta osoittaa suljettua/lukittua kytkintä.
Tarkasta silmämääräisesti vauriot ja vääntymät.	Mekanismin akselin on oltava linjassa vääntöservon akselin kanssa. 	①	Vaihda servo ja/tai konsoli.
Käännä kytkin auki ja kiinni sekä tarkista, että vääntöservo ei kierry/ luista konsolia vasten.	Vääntöservon on oltava puristuneena suoraan konsolia vasten.	①	Kiristysmomentti 25 Nm.
Käännä kytkin auki ja kiinni sekä tarkista, että vääntöservokonsoli on puristuneena suoraan mekanismia vasten.	Vääntöservokonsolin on oltava puristuneena suoraan mekanismia vasten.	①	Kiristysmomentti 90 Nm.

Tarkastuspiste	Oire	Vika
Pysäköintitila paineilmaliitännälle.	Ei sulkeudu selvästi.	Käyttöyksikkö/pysäköintitila ei poista ilmaa AM-yksiköstä.
AM/PA-mekanismi.	Kytkentä päälle tai pois ei onnistu, mekanismi avautuu hitaasti tai ei lainkaan.	Mekanismi ei avaudu tai avautuu hyvin hitaasti heikentyneen ilmavirran tai matalan syöttöpaineen vuoksi.
Erityinen kara- ja kytkinmalli Mutterin aluslevy VBG 795VR/ VR-2, VBG 590VR/VR-2.	Sokka on vääntynyt tai katkennut. Kytkin kiertyy liian helposti. Taittumisvaurioita sivulevyissä, palkissa kytkimessä jne.	Kytkin on ylikuormittunut todennäköisesti ylitaittumisen vuoksi. VR-kytkinten mutterinaluslevy päätymutterin alla on vääntynyt.

Tarkastusmenetelmä	Vaatimukset, kulumisrajat jne.	① ② ③	Toimenpideohje
Kun paineilmaliitäntä on kiinnitetty pysäköintikonsoliinsa, kytkinpultti vapautuu yläasennosta. Tarkista sulkemisnopeus ja että varmistusnasta siirtyy heti lukittuun asentoon.	Varmistusnastan on näytettävä lukittua ja kytkinpultin on nopeasti mentävä lukittuun tilaan.	③	Tämän oireen ilmetessä tarkista, että tyhjennys on esteetön kuin ilmaletku on kiinnitetty pysäköintikonsoliin.
Tarkista letkujen kunto. Tarkista syöttöpaine käyttöventtiiliin sekä paine kytkimessä painemittarilla.	Taitoksia tai vuotoja letkuissa tai niiden liitännöissä ei saa esiintyä. Syöttöpaineen on oltava 5,5 - 8,5 baaria.	③	Auton paine alle 5,5 baaria, etsi vikaa autosta. Jos paine on vähintään 5,5 baaria, AM/PA-yksikkö on vaihdettava.
Tarkista silmämääräisesti sokka, ja jos se ei ole tavalla tai toisella oikein asennettu tai on muuten vahingoittunut, se on poistettava ja päätymutteri on irrotettava kokonaan. Tarkista sen jälkeen mutterin aluslevyn suoruus. Katso kohta Karakytkimet V- ja Dc-arvoilla.	Sokan on oltava virheetön ja kahden päätymutterin aukoista on oltava keskellä karan sokkareikää. Mutterin aluslevyn on oltava täysin suora.	③	Irrota kytkin jos sokka on vääntynyt tai katkennut. Jos mutterin aluslevy on aaltomainen, kytkin on vaihdettava.

The strong connection

MEMBER OF VBG GROUP

www.vbg.eu