

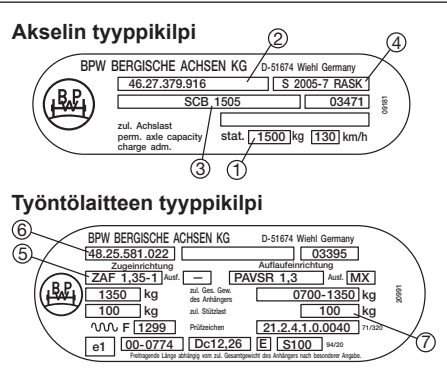
Huolto-ohjeet, käyttäjän käsikirja BPW-KEVYT

# Akselit ja vetolaitteet

## Tekniset tiedot - akselit, jarrut

### Varaosien hankinta:

Varaosia tilattaessa BPW-jälleenmyyjä tai BPW-huolto tarvitsee akselien ja alustanosien tuotenumerot ja tyyppilyhenteet pystyäkseen määrittämään sopivan varaosan tarkkan ja mahdollisimman nopeasti. Tästä syystä suositamme ilmoittamaan aina ne tekniset tiedot, jotka on annettu tyyppikilvissä tai muualla osissa, jotta tiedot ovat käytettävissä niitä tarvittaessa. Tyyppikilvet tai kaiverretut merkinnät ovat akseliputkella sekä liitäntäjärjestelmän tai vetokytinkoteloiden pinnalla.



Perävaunun valmistaja:	
Perävaunun malli:	
Valmistusnumero:	
① Sallittu akselikuormitus kg (teliakselit: edessä/takana)	etu taka
② Tuotenumerot - akselien osanumerot (teliakselit: edessä/takana)	etu taka
③ Akselien tyyppilyhenne (teliakselit: edessä/takana)	etu taka
④ Pyöräjarrun tyyppi	
⑤ Veto-/työntölaitteen tyyppi	
⑥ Tuotenumero	
⑦ Sallittu aisapaino kg	
Kytkimen tyyppi ja valmistaja	
Alustan numero	
Sallittu kokonaispaino kg	
Suurin sallittu kuorma kg	
Ajoneuvon tyhjäpainon ja sallitun kokonaispainon erotus kg	

## Sisältö

Perussäännöt, käyttöohjeita .....	3
Toimintaohjeet .....	4
BPW -kumijousiakselit/vääntösauvajousiakselit .....	6
BPW matkailuperävaunut, rungon kierrelitokset .....	10
BPW -vetolaitteet .....	11
BPW -työntöjarrut, käyttöohje .....	14

## Huolto-ohjeet

Seuraavat asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet pätevät BPW-kumijousi- ja vääntösauvajousiakselihin, liitäntäjärjestelmiin ja alustoihin. Ohjeet ovat oleellinen osa takuuehtoja. Ajoneuvon valmistajan sekä autoon asennettujen muiden osien valmistajien laatimia käyttöohjeita on noudatettava.

Ajoneuvon käyttö- ja liikenneturvallisuuden takaamiseksi huoltotoimenpiteet on tehtävä annettuja huoltovälejä noudattaen.

Havaittujen vikojen korjaus sekä kuluneiden osien vaihto suositellaan teetettäväksi alan korjaamoissa, jos ajoneuvon omistaja ei omaa riittäviä teknisiä tietoja eikä käytössä ole vaadittavia teknisiä laitteita ja työkaluja.

**Varaosina suositamme käyttämään yksinomaan alkuperäisiä BPW-osia. BPW:n hyväksymät osat tarkastetaan säännönmukaisesti erikoistesteissä. Näille osille BPW myöntää tuotetakuun. BPW ei pysty arvioimaan, voiko BPW-tuotteissa käyttää varaosina ilman turvallisuusriskejä myös muiden valmistajien tuotteita. Tämä pätee myös siinä tapauksessa, että kyseinen vierastuote on saanut jonkin hyväksynnän. Jos varaosina käytetään muita kuin alkuperäisiä BPW-osia, valmistajan takuu raukeaa.**

Korvaa huolto-ohjeet BPW-W-PKW - 04/1

Oikeudet muutoksiin pidättään. Aiemmin julkaistut huolto-ohjeet eivät enää päde.

## Perussäännöt

Akseleita, jarruja ja alustaa ei saa koskaan ylikuormittaa!

Tästä syystä on muistettava:

- On varottava ylikuormittamasta ajoneuvoa, ts. suurinta sallittua kokonaispainoa ei saa ylittää.
- Ajotapa on sovitettava tilanteen mukaan, äkillisiä liikkeitä ja väärää käsittelytapoja on vältettävä, samoin akseleita rasittavia iskuja. Ajonopeus on valittava ajoradan ja perävaunun kuormauksen mukaan. Tämä on erikoisen tärkeää varsinkin kaarteissa.
- Kuorma on lastattava tasaisesti toispuolisen kuormituksen välttämiseksi. Ajoneuvoyhdistelmää on helpompi ajaa, kun esim. asuntovaunussa kuorma sijoitetaan niin, että sen painopiste tulee mahdollisimman alas akselin kohdalle (optimaalinen ajovakavuus, paras jarrutusteho).
- Pyörien sivuttaisheitto tai epätasapainossa olevat renkaat merkitsevät niinkään ylimääräistä rasitusta, jota on vältettävä.
- Pitkissä alamäissä, esim. vuoristossa ajettaessa, on pidettävä ajo-  
tauvoja, jotta jarrut eivät pääse ylikuumenemaan.
- Suurin sallittu aisapaino on hyvä hyödyntää aina kokonaan: yläraja on tyyppikilvissä annettu pienin aisapaino, vrt. joko auton, perävaunun tai työntölaitteen tyyppikilvet.

Autoa/perävaunua nostettaessa nosturin saa tukea ainoastaan sille varattuihin tukipisteisiin. Huomio: Katso, että nosturi on tukevassa asennossa (kaatumisen tai väliinpuristumisen vaara)!

## Toimintaohjeet, jotka kuljettajan on otettava huomioon:

### - Ennen jokaista ajokertaa - Tarkastuskohteet

- Rengaspaineet / renkaiden kunto
- Pyörien kiinnitys
- Valojen ja jarrujen toiminta
- Vedä aisan nokkapyörä ylös ja lukitse se paikalleen. Nokkapyörän on aina tultava suoraan ajosuuntaan päin.
- Tarkasta perävaunukytkin. Kuulan on mentävä kytkinosaan kokonaan ja oltava kunnolla paikallaan. Liitoksen on oltava kireällä.
- Kiinnitä turvavaijeri ajoneuvoon.
- Vapauta seisontajarru.
- Korkeussäätöinen vetolaite: tarkasta, että nivelliitos on kunnolla kiristetty.

### - Uudessa ajoneuvossa - Ensimmäisen ajokerran jälkeen -

- Tarkasta pyöräpulttien kiinnitys momenttiavaimella. Kts. sivu 7. Sama pätee myös jokaisen rengasvaihdon päätteeksi.
- Suositus: tarkasta jarrujärjestelmä n. 500 km:n ajomatkan jälkeen, korjaa säätöä tarvittaessa.
- Matkailuperävaunut/runko: tarkasta liitosten kiristystiukkuus. Kts. sivu 10.

Toivotamme turvallista matkaa!

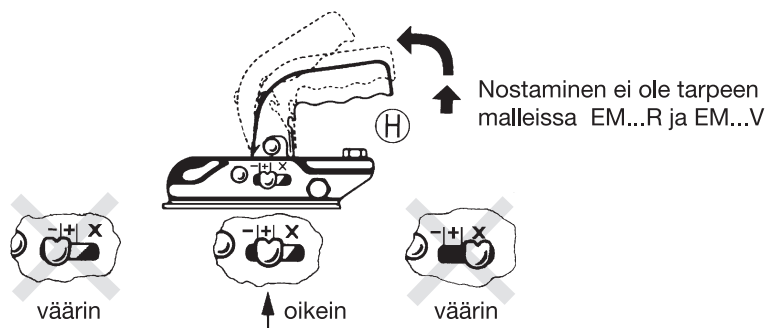
## Toimintaohjeet

### Päälle- ja irtikytkentä

Huomio: Kuulakytkimen kahvaa ja käsijarrun vipua ei saa käyttää ohjaisapuna. Silloin on olemassa vaara, että osat vioittuvat!

BPW-perävaunukytin (kuulakytkintyyppinen vetokytin) ja -alusta on tyyppi- hyväksytty. Suurinta sallittua aisapainoa kytkentäpisteessä ei saa ylittää. Laske ensin nokkapyörä maahan. Peruuta sitten vetoauto perävaunun eteen tai jos kysymyksessä on pienikokoinen perävaunu, vedä perävaunu auton taakse.

#### Perävaunukytin malli Albe



#### KytKentä:

Avaa kytkinkita vetämällä kahvaa **H** voimalla ylöspäin nuolen suuntaan. Aseta avoin kytkin vetoauton puoleisen kuulun päälle ja laske sitten kahva irti. Nyt kahvan on liittävä itsestään takaisin lähtöasentoon, mihin se lukkiutuu automaattisesti. Katso, että asento on + (kuva). Liitä turvavaijeri ja valoien pistoke vetoautoon. Käännä nokkapyörä kokonaan ylös ja lukitse se ko. asentoon. Vapauta seisontajarru ennen ajoon lähtöä. **Silmämääräinen tarkastus: Kuula ei saa näkyä, kun vetokytin on kiinnitetty paikalleen.**

#### Irtikytkentä:

Käännä nokkapyörä alas. Irrota turvavaijeri ja valoien pistoke. Paina käsijarrun käyttöpainiketta (jos sellainen on varusteena) ja vedä käsijarru päälle 600 N:n (60 kg) voimalla. Vedä vetokytimen käsikahva **H** voimalla ylös nuolen suuntaan. Nosta kuulakytkin irti vetoauton koukkuosasta. Varmista perävaunun asento asettamalla kiilat pyörien alle.

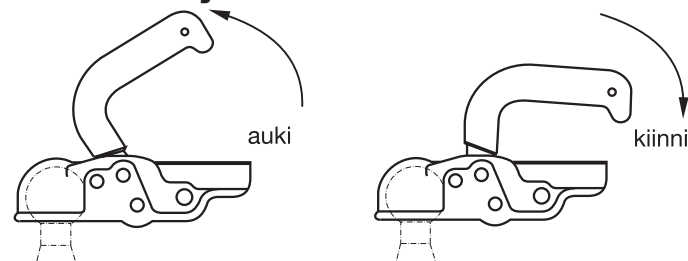
## Toimintaohjeet

### Päälle- ja irtikytkentä

Huomio: Kuulakytkimen kahvaa ja käsijarrun vipua ei saa käyttää ohjaisapuna. Silloin on olemassa vaara, että osat vioittuvat!

BPW-perävaunukytin (kuulakytkintyyppinen vetokytin) ja -alusta on tyyppi- hyväksytty. Suurinta sallittua aisapainoa kytkentäpisteessä ei saa ylittää. Laske ensin nokkapyörä maahan. Peruuta sitten vetoauto perävaunun eteen tai jos kysymyksessä on pienikokoinen perävaunu, vedä perävaunu auton taakse.

#### Perävaunukytin Winterhoff



#### KytKentä:

Avaa vetokytin, aseta se kuulun varaan ja paina sitä alaspäin, kunnes käyttövipu on vaakasuorassa vetokoukkuun nähden. Liitä turvavaijeri ja valoien pistoke vetoautoon. Käännä nokkapyörä yläasentoon ja lukitse se paikalleen. Vapauta seisontajarru ennen ajoon lähtöä. **Silmämääräinen tarkastus: Kuula ei saa näkyä, kun vetokytin on kiinnitetty paikalleen.**

#### Irtikytkentä:

Käännä nokkapyörä alas. Irrota turvavaijeri ja valoien pistoke. Paina käsijarrun käyttöpainiketta (jos sellainen on varusteena) ja vedä käsijarru päälle 600 N:n (60 kg) voimalla. Avaa vetokytin kääntämällä käyttövipua ajosuuntaan, nosta kuula irti kytkimestä. Varmista perävaunun asento asettamalla kiilat pyörien alle.

## Toimintaohjeet

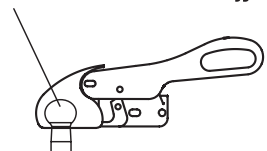
### Päälle- ja irtikytkentä

Huomio: Kuulakytkimen kahvaa ja käsijarrun vipua ei saa käyttää ohjauspuna. Silloin on olemassa vaara, että osat vioittuvat!

BPW-perävaununukytin (kuulakytkintyyppinen vetokytin) ja -alusta on tyyppi- hyväksytty. Suurinta sallittua aisapainoa kytkentäpisteessä ei saa ylittää. Laske ensin nokkapyörä maahan. Peruuta sitten vetoauto perävaunun eteen tai jos kysymyksessä on pienikokoinen perävaunu, vedä perävaunu auton taakse.

#### Perävaununukytin WS 3000 D Winterhoff

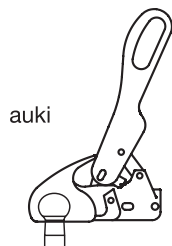
Kuulassa ei saa olla öljyä tai rasvaa!



Vetokytin suljettu,  
vakaajalaite aktivoitu



Vetokytin suljettu,  
vakaajalaite kytketty pois päältä



auki

Irtikytkentä -asento

#### Kytchentä:

Aseta avoin kuulakytkin auton vetokoukun (rasvaton) varaan. Vetokytin sulkeutuu ja lukittuu automaattisesti, kun sitä painetaan alaspäin, useinmiten riittää pelkkä aisapaino. Vakaajalaite on toimintavalmis, kun käyttövipu siirretään ajosuuntaa vasten ääri-asentoon. Silloin kiristyy jousielementti, joka kitkapalojen välityksellä saa aikaan kytkimeen vaikuttavan puristuspaineen. Liitä lopuksi turvavaijeri ja valoien pistoke. Nosta nokkapyörä ylä-asentoon, lukitse se paikalleen. Vapauta seisontajarru ennen ajoon lähtöä.

**Silmämääräinen tarkastus: Kuula ei saa näkyä, kun vetokytin on kiinnitetty paikalleen.** Ajon aikana voivat kitkapalat ja kytkinkuula hangata toisiaan ja aiheuttaa sivuääniä, mistä ei kuitenkaan ole mitään haittaa vetokytimen toiminnan kannalta.

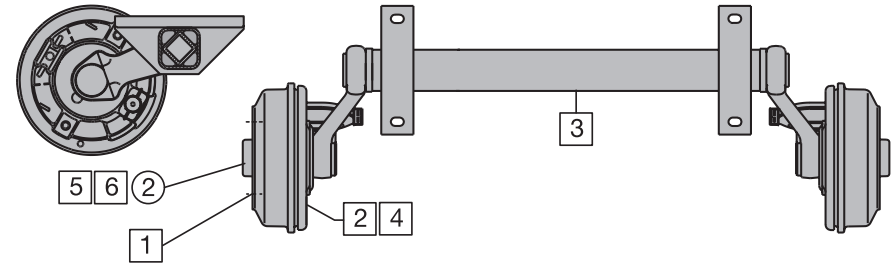
#### Irtikytkentä:

Käännä nokkapyörä alas. Irrota turvavaijeri ja valoien pistoke. Paina käsijarrun käyttöpainiketta (jos sellainen on varusteena) ja vedä käsijarru päälle 600 N:n (60 kg) voimalla. Siirrä käyttövipu ajosuuntaan auki -asentoon, nosta kuula irti kytkimestä. Varmista perävaunun asento asettamalla kiilat pyörien alle.

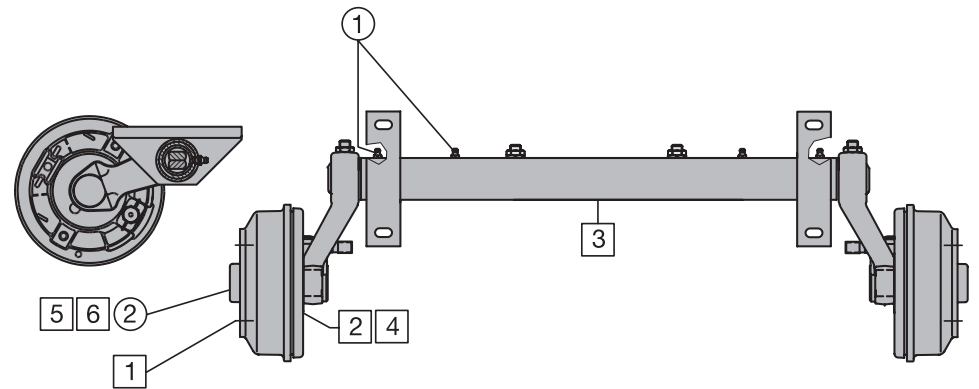
## BPW kumijousiakselit / vääntösauvajousiakselit

Voitelu ja huolto Seikkaperäinen seloste, sivut 12-21		Ensimmäisen kuormatun ajon päätteeksi				
Voitelu		N. 500 km:n urpeuduttua				
Huolto		2000-3000 km:n välein tai vuosittain				
		5000 km:n välein tai vuosittain				
		10000 km:n tai 2 vuoden välein				
Voitelu						
①	Heilurilaakeroinnin voitelu vääntösauvajousiakselin rungolla			<input type="radio"/>		
②	Vaihda pyörännapojen laakerointirasva (ei tarpeen, jos kompaktilaakerit)				<input type="radio"/>	<sup>1)</sup>
Huolto						
1	Tarkasta pyöräpulttien kireys	<input type="checkbox"/>				
2	Tarkasta jarrurummun ja -palojen välysmitta, korjaa tarvittaessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Jarrujen säätölaite (pyöräjarrut ja siirtojärjestelmä)		<input type="checkbox"/>			
4	Tarkasta jarrupalojen paksuus Mittaa jarrurummun sisähalkaisija		<input type="checkbox"/>			
5	Tarkasta pyörälaakerien vällys, korjaa säätää tarvittaessa					
	Kompaktilaakerit					<input type="checkbox"/>
	Tavanomaiset laakerit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Tarkasta, että pölykapselit ovat kunnolla kiinni		<input type="checkbox"/>			
—	Tarkasta renkaiden kunto (epätasaiset kulumat (tms.))		<input type="checkbox"/>			
7	Tarkasta rungon kierreliitos (matkailuperävaunut)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

<sup>1)</sup> Venetrailerit, aina veneen vesillelaskun/noston päätteeksi. Mallit, joiden pölykapseleissa on merkintä Water Proof: ei tarpeen jokaisen kerran yhteydessä.



BPW kumijousiakselit  
BPW SWING, BPW SWING V-tec



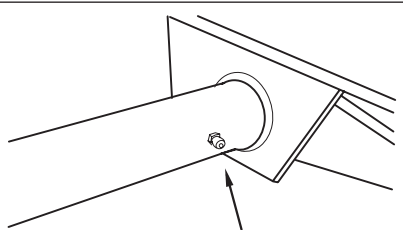
BPW vääntösauvajousiakselit  
BPW RONDO, BPW RONDO V-tec

## Voitelu

### ① Heilurilaakeroinnin voitelu vääntösauvajouksiakselin rungolla

– 2000 - 3000 km:n välein –

Lisää rasvaa voitelunippaan.  
Rasvamäärä/voitelukohde n. 20 g.



### ② Vaihda pyörälaakereiden voitelurasva (ei tarpeen, jos kompaktilaakerit)

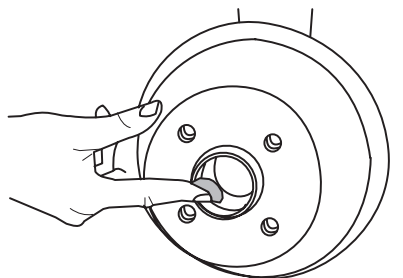
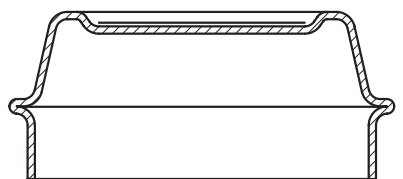
– 5000 km:n välein tai vuosittain –

Venetrailerit: aina vesillelaskun/noston päätteeksi (Poikkeus: Mallit, joiden pölykapseleissa on merkintä Water Proof: ei tarpeen jokaisen kerran yhteydessä).

#### Kartiorulla- ja urakuulalaakerit

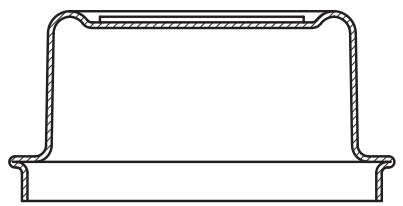
Kartiorullalaakerin tunnistaa sen päätyosan kartiomaisesta muodosta sekä pyörän puoleisesta keskiölaipasta.

Irrota pyörät ja pyörännavat. Merkitse pyörännapojen paikat irrotusvaiheessa, jotta ne tulevat asennettaessa oikeaan järjestykseen. Puhdista navat perusteellisesti sisältä ja ulkoa, poista vanha voitelurasva kokonaan. Puhdista kartiorullalaakerit ja tiivisteet perusteellisesti dieselöljyllä, tarkasta niiden kunto. Purista kartiorullien ja niiden pitimen väliin jääviin ontelotiloihin pitkäaikaisvaikutteista BPW -erikoirasvaa ECO-Li 91, pyöritä laakeria niin, että rasva leviää kunnolla. Käsittele myös laakerin ulkorengas rasvalla. Täytä pölykapseli rasvalla, täyttöaste n. ¾. Asenna pyörännavat, säädä laakerit ja lyö pölykapselit paikoilleen (laakerien säätö, kts. sivu 10).



#### Kompaktilaakerit

Kompaktityyppiset laakerit ovat huoltovapaita, niissä on kestovoitelu ja ne ovat kovan kulutuksen kestäviä. Voitelurasvan vaihto tai jälkivoitelu eivät siis ole tarpeen. Kompaktilaakerit tunnistaa niiden päätyosan lieriömäisestä muodosta.



## Huolto

BPW -suositus on tilata seuraavat työt 1-7 ammattitaitoisesta korjaamosta.

### 1 Pyöräpulttien tiukkuuden tarkastus

– ensimmäisen kuormatun ajon jälkeen, samoin aina pyörän vaihdon jälkeen –

Pyörämutterit on kiristettävä ristikkäin momenttivaimella annettuun tiukkuuteen, vrt. taulukon tiedot, pyöräpultit 8.8.

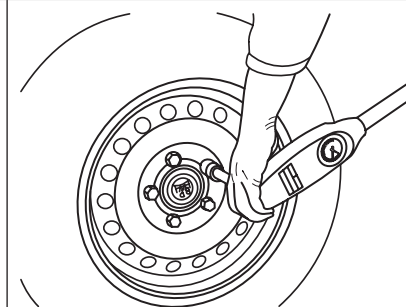
Pyöräpulttien kiristystiukkuudet/teräsvanteet

Avainkoko mm	Kierre	Kiristystiukkuus
17 (19)	M 12 x 1,5	80 - 100 Nm
19	M 14 x 1,5	110 - 120 Nm
24	M 18 x 1,5	270 - 280 Nm

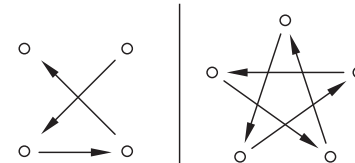
Pyöräpulttien kiristystiukkuudet/alumiinivanteet

Avainkoko mm	Kierre	Kiristystiukkuus
17	M 12 x 1,5	120 - 130 Nm

Valmistajan ilmoittamat suurimmat tiukkuudet on otettava huomioon!



#### Kiristysjärjestys



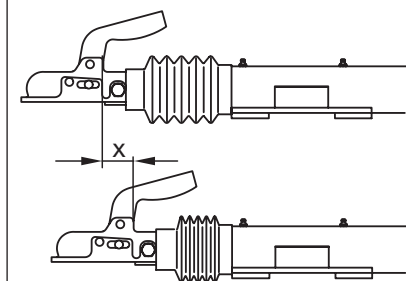
4 pyöräpulttia

5 pyöräpulttia

### 2 Jarrurummun ja -palojen välyssäädön tarkastus, tarvittaessa korjaus

– ensimmäisen kuormatun ajon jälkeen, sitten 2000 - 3000 km:n välein –

Tarkastus tehdään silmämääräisesti arvioiden työntölaitteen työntöliikkeen (x) perusteella. Jos se koejarrutuksella on yli 50 mm, jarrut on jälkissäädettävä.



### 3 Jarrujen säätö Pyöräjarru

– 2000 - 3000 km:n välein tai vuosittain –

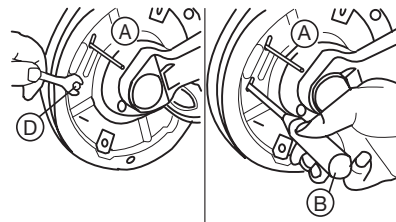
Perävaunu nostetaan nosturin varaan, D asento varmistetaan. Irrota liitännät/liitokset, löysää käsijarru. Pyöräjarrun nokat lukitaan paikalleen B sopivalla työkalulla (kuva, A, tappi Ø 4 mm), joka työnnetään sisään porausaukon kautta. Kiristä pyöräjarrujen säätömuttereita (kuva, C) ruuvimeisselillä (kuva B) tai tyyppistä riippuen ruuviavaimella säätöpultin (kuva, D) välityksellä, kunnes pyörä ei enää pyöri vapaasti. Pyörää on säädettäessä pyöritettävä aina ajosuuntaan. Käytä seisontajarrua useaan kertaan peräkkäin, niin jarrukengät asettuvat oikeaan asentoon. Vapauta jarru loppuksi.

#### Tyyppi 1:

Kierrä säätöpulttia aukipäin n. 1 kierroksen verran, kunnes pyörää ajosuuntaan pyöritettäessä ei enää tunnu jarrutustehoa.

#### Tyyppi 2:

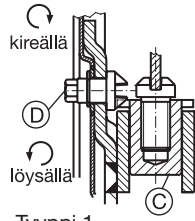
Kierrä säätömutteri n. 3-5 hammastuksen verran aukipäin, kunnes pyörää ajosuuntaan pyöritettäessä ei enää tunnu jarrutustehoa. Vedä seisontajarru päälle ja tarkasta jarrun (teli-) tasaajien asento. Suorassa kulmassa jarruvivustoon nähden = välys on sama molemmissa pyöräjarruissa. Jarrujen säätöä on korjattava tarvittaessa. Vedä kokeeksi seisontajarru kevyesti päälle ja tarkasta, onko jarrutmomentti (ajosuuntaan päin) sama molemmissa pyörissä. Vapauta nokat lukituksesta (A, tappi Ø 4 mm). Jos lukitus jää päälle, jarrut eivät toimi peruutettaessa – tapaturman vaara!



Tyyppi 1

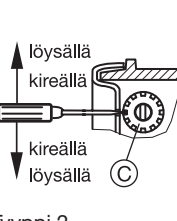
Tyyppi 2

pyörän vasen ja oikea sivu



Tyyppi 1

pyörän oikea sivu  
pyörän vasen sivu



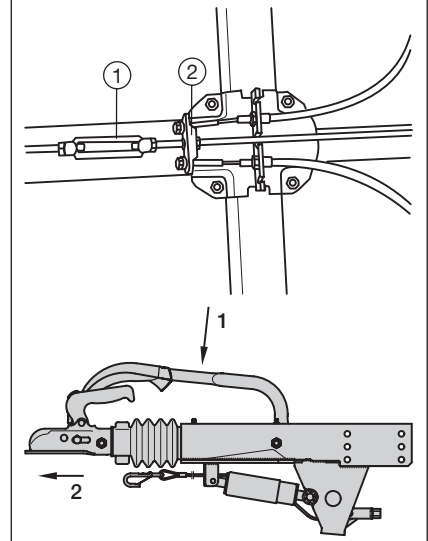
Tyyppi 2

## Siirtojärjestelmä

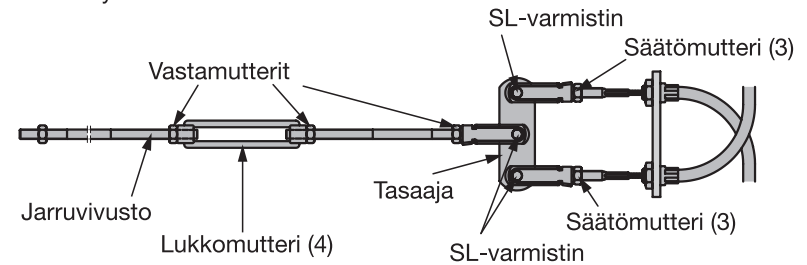
Perävaunu otetaan alas nosturilta pyörien varaan, pyörät varmistetaan, jotta vaunu ei pääse ryömimään. Kiinnitä siirtovivusto lukkoon 1 tai tasaajaan 2 niin, ettei välystä jää eikä vivusto jää kireälle. Kaikkien tasaajien on oltava suorassa kulmassa jarruvivustoon nähden. Kiristä kaikki siirtojärjestelmään kuuluvat varmistusmutterit. Huomio: Jos käsijarruvivun liikevara on suuri tai jos käsijarru ei pidä kunnolla, se voi olla merkki pyöräjarrun kulumisesta tai vääristä siirtojärjestelmän säädöistä.

#### Jarruvivuston säätö

Varmista, että pyöräjarru on on säädetty oikein BPW-asennusohjetta noudattaen. Vapauta käsijarruvipu (1). Vedä työntöjarrujärjestelmän vetotanko (2) etuasentoon rajoittimeen saakka. Asenna jarruvaijerit. Käytä tasapuolisesti hyväksi vivuston ja jarruvaijeriston koko kierrepituudet. Tasaajan on oltava suorassa kulmassa jarruvivustoon nähden.



#### Jarruvivusto - yksittäisakseli





Kiristä säätömutteria (3) tai (mallista riippuen) lukkomutteria (4) sen verran, että vaijerit tulevat kireälle. Vedä käsijarru päälle usean kerran peräkäin (200 N – 300 N) ja laske se lopuksi vapaaksi asentoon (1). Kiristä sitten säätömutteria (3) tai (mallista riippuen) lukkomutteria (4) sen verran, että vaijerit kiristyvät hieman.

**Huomio:**  
**Pyöräjarrut eivät saa jarruttaa tässä vaiheessa.**

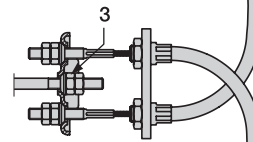
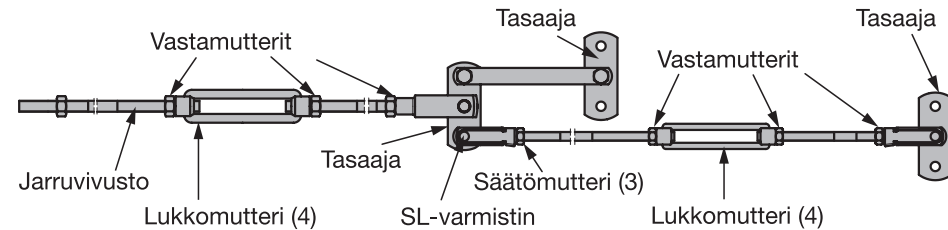
Kun perävaunu on laskettu maahan, on varmistettava, että siirtojärjestelmän vivusto tulee kiristyslukulle tai tasaajalle niin, ettei jää välystä eikä vivusto ole jännityksessä. Kiristä sitten kaikki siirtojärjestelmään kuuluvat vastamutterit ja tarkista niiden kireys.

Vastamutterien kiristystiukkuudet  
Kierre/kiristystiukkuus: M ± 10% (Nm)

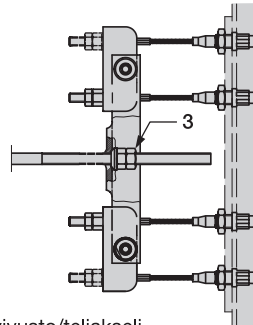
M 8	M = 12 Nm
M 10	M = 24
M12	M = 40 Nm

**Huomio:**  
**Vastamuttereita kiristettäessä jarruvivusto ei saa liikkua!**

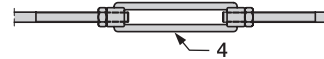
Jarruvivusto/teliakseli



Jarruvivusto/yksiakselinen malli



Jarruvivusto/teliakseli

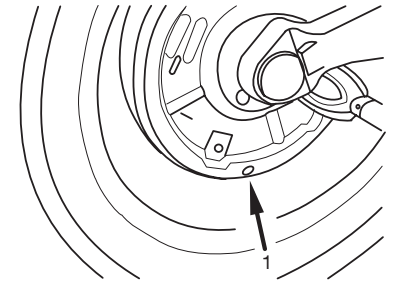


#### 4 Jarruhihnojen tarkastus

– 2000 - 3000 ajokilometrin välein tai vuosittain –

Jarruhihnojen kuluminen riippuu ajotavasta, maltillinen ajotyyli säästää sekä jarruhihnoja että renkaita. Silmämääräinen tarkastus: irrota tulpat (1) jarrukilvestä ja tarkista molempien jarrukenkien kunto. Jos jarruhihna on kulunut niin, että sen paksuus on enää 2 mm, jarrukenkä on uusittava. Huomio: Jarruhihnoja ei saa uusia yksitellen vaan aina akselikohtaisesti molempiin pyöriin, muutoin jarrut saattavat puoltua.

Kuluneet tai venyneet jarruvaijeriston jouset on uusittava niinikään. (Käytä korjaussarjaa!)



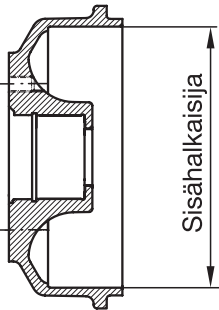
#### Jarrurummun sisähalkaisijan tarkastus

– 10000 ajokilometrin tai 2 vuoden välein –

Sisähalkaisijan mittausta varten jarrurummut on irrotettava. Jarrurummun kulumisraja on saavutettu, jos rummun seinämä on kulunut 0,5 mm:n verran.

Seuraavilla sisähalkaisijan lukemilla jarrurumpu on uusittava:

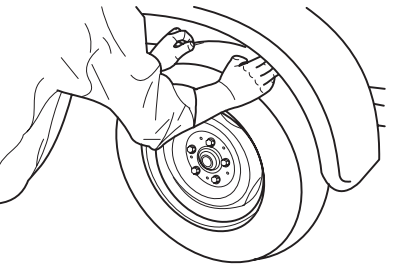
Pyöräjarru	Jarrurummun maks. sisähalk.
S 1704-7	171 mm
S 2005-7	201 mm
S 2504-7	251 mm
S 3006-7	301 mm



Suosittamme uusimaan saman akselin molemmat jarrurummut samanaikaisesti.

#### 5 Pyörälaakerin välyksen tarkastus ja säätö

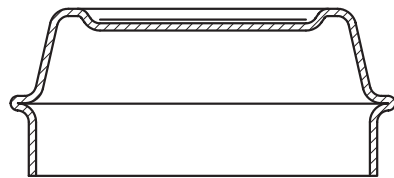
Ajoneuvo nosturin varaan, asento varmistetaan. Vapauta käsijarru, pyöritä ja ravista pyöriä käsivoimin. Jos välykset on selvästi tunnistettavissa, laakerit on säädettävä.



### Tavanomaiset kartiorullalaakerit

– ensimmäisten 500 ajokilometrin umpeuduttua, sen jälkeen 2000 – 3000 ajokilometrin välein tai vuosittain –

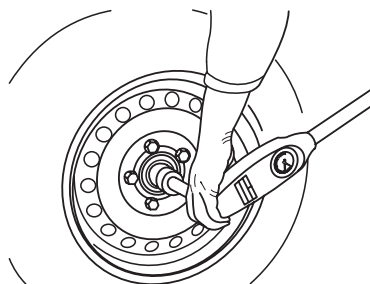
Kartiorullalaakerit tunnistaa niiden päätyosan kartiomaisesta muodosta.



Vipua pölykapseli irti. Poista sokka mutterista ja kiristä mutteria niin, että pyörä jarruttaa hieman. Kierä sitten mutteria aukipäin seuraavan sokkareian kohdalle, kork. kuitenkin 30° astetta. Työnnä sokka paikalleen ja taivuta sitä hieman. Kokeile, että pyörä pyörii vapaasti, kiinnitä pölykapseli.

### Huomio:

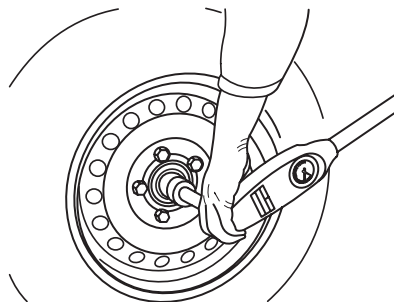
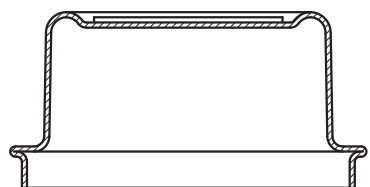
Pyörän ja sen laakerin voitelurasvan sekaan ei saa päästä likaa! Tarkasta töiden päätteeksi rasvan laatu, uusi rasva tarvittaessa.



### Kompaktilaakerit

– 10000 km tai 2 vuoden välein –

Kompaktilaakerit tunnistaa niiden päätyosan lieriömäisestä muodosta. Kompaktityyppiset laakerit ovat huoltovapaita, niissä on kestovoitelu ja ne ovat kovan kulutuksen kestäviä. Pyöräjarruun pääsee paremmin käsiksi. Pyörissä ECO-napa (vm. 6/97 asti): Laakerin saa irti yhdessä navan kanssa, kun intergroitu mutteri irrotetaan olkatuelta, sama pätee osia asennettaessa. Mutterin saa kiristää korkeintaan 5 kertaa, sen jälkeen mutteri on uusittava! Mallit vm. 6/97 lähtien: Ensin on irrotettava mutteri, sen jälkeen voi jarrurummun ja kompaktilaakerin irrottaa akselin olkatuelta.



### Kiristystiukkuus:

Laakerin halkaisija 34 mm

Avainkoko	
32 M = 280 Nm	M 24 x 1,5
36 M = 280 Nm	M 24 x 1,5 akselipaino 1350 kg saakka

Laakerin halkaisija 39 mm

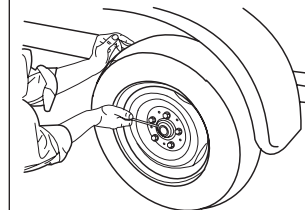
Avainkoko	
41 M = 330 Nm	M 27 x 1,5 akselipaino 1500 kg (ei laakerin säätöä)

**Jos tunnistettava välys: Kompakti-laakeri on uusittava**

### 6 Pölykapselien kiinnityksen tarkastus

– 2000 - 3000 ajokilometrin välein tai vuosittain –

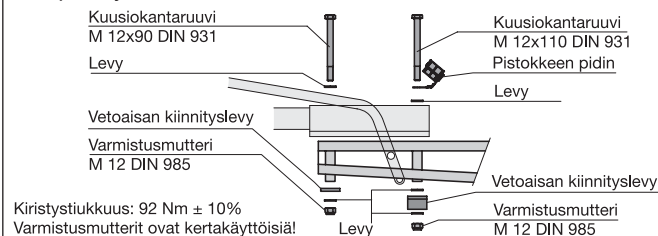
Tarkista ruuvimeisselillä, että kapselit ovat kireällä.



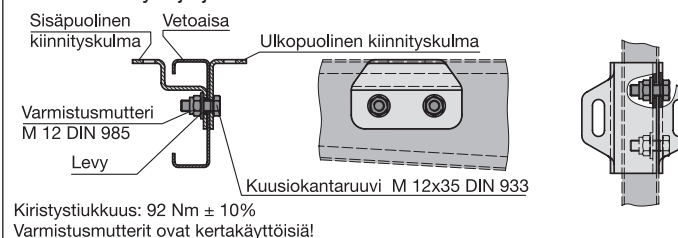
### 7 Matkailuperävaunut - rungon liitosten tarkastus

– 500 ajokilometrin umpeuduttua, sen jälkeen 5000 ajokilometrin välein tai vuosittain –

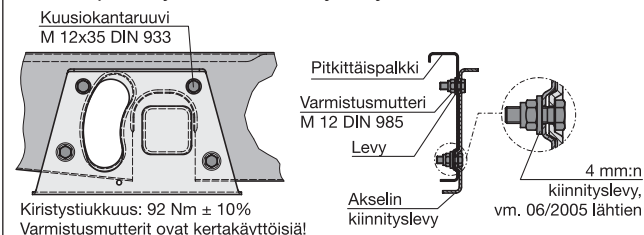
#### Vetopään ja -aisan välinen kierreltiitos



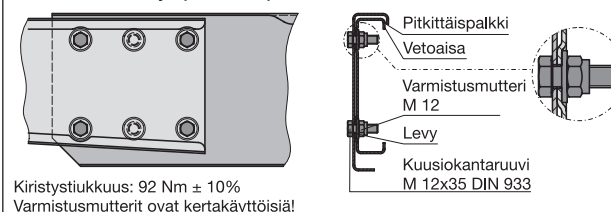
#### Kulmatukilevyn ja vetoaarukan välinen kierreltiitos



#### Pitkittäispalkin ja akselin kiinnityslevyn välinen kierreltiitos

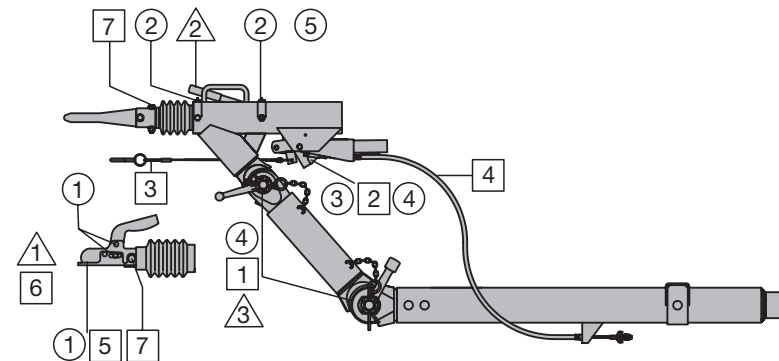
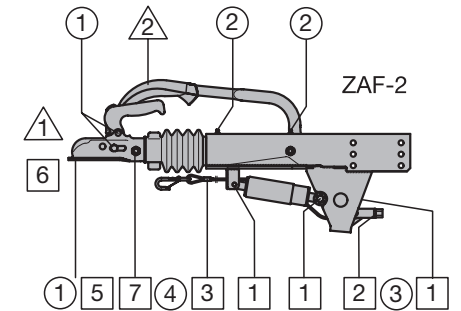
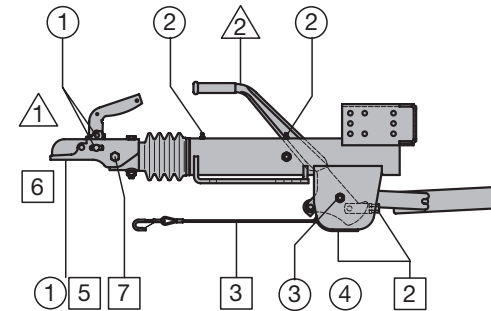
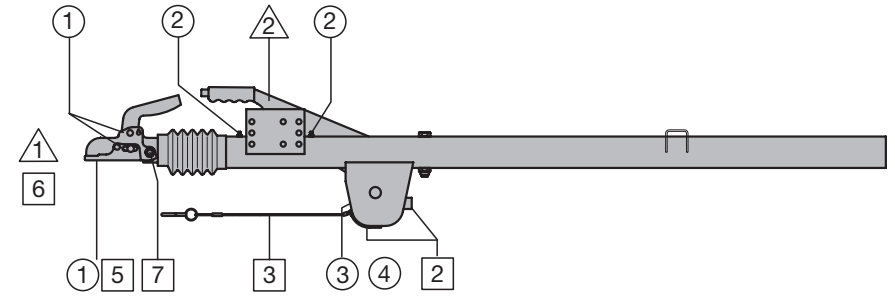


#### Vetoaarukan ja pitkittäispalkin välinen kierreltiitos



## BPW-vetolaitteet

<b>Voitelu ja huolto</b> Seikkaperäinen seloste, sivut 12-14						
Voitelu Huolto		Uutena	ennen jokaista ajokertaa	noin 500 ajokilometrin umpeuduttua	5000 km välein tai vuosittain	10000-12000 km välein tai vuosittain ZAF-2
<b>Toimintatarkastus</b>						
1	Tarkasta vetokytkin.		△			
2	Vedä käsijarruvipu päälle, tarkkaile samalla vivustoa.		△			
3	Tarkasta korkeudensäätöjärjestelmä		△			
<b>Voitelu</b>						
1	Öljyä kuulakytkin		○		○	○
2	Vetotangon laakerointi työntölaitekotelossa		○		○	○
3	Käsittele kääntövipu öljyllä tai rasvalla		○		○	○
4	Käsittele liikkuvat osat (nivelet, tapit) öljyllä / rasvalla		○		○	○
5	Voitele korkeudensäätöjärjestelmän liukupinnat, rasvaa hammastus, öljyä kierteet.				○	
<b>Huolto</b>						
1	Tarkasta korkeudensäätöjärjestelmä		□		□	□
2	Tarkasta liikkuvien osien herkkäliikkeisyys, mm. vetotanko, käsijarruvipu, jousivaraaja, kääntövipu, vivusto ja muut liikkuvat osat.		□		□	□
3	Tarkasta turvavaijerin kunto				□	□
4	Korkeussäädöllä varustetut vetolaitteet: tarkasta vaijeriston kunto.				□	
5	Tarkasta työntöjarrun toiminta				□	□
6	Tarkasta sallittu liikevara korkeussuunnassa				□	□
7	Tarkista kuulakytkimen ruuvi kiinnitys tai vetosilmukka.				□	

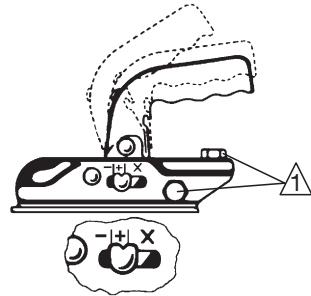


## Toimintatarkastus

### 1 Vetokytkimen tarkastus

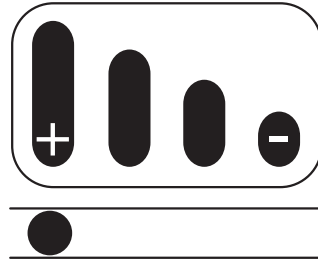
– ennen jokaista ajokertaa –

Tarkasta kuulakytkimen kunto (liika, mahdolliset kulumat). Katso kulumisilmämaisimen näyttämä (ajaa saa vain jos se on + alueella). Tarkista kierreltiitoksen (kuva, 1) tiukkuus säännöllisin välein.



### Turvakytkin WS 3000 D Vakaajalaitteen tarkastus

Kun vetokytkin on liitetty ja vakaajalaite päällä, voidaan tarkastaa kitkapintojen kunto. Käyttöviivulle kiinnitetyssä tyyppikilvessä on kolmio ja siinä +/- merkinnät, jotka ovat samansuuntaiset vivussa olevan, ajosuuntaan päin pitkittäisen reiän kanssa. Vetokytkin on säädetty tehtaalla niin, että pitkittäisreiässä näkyvä tapin pää on kolmion + merkillä varustetun sivun kohdalla.



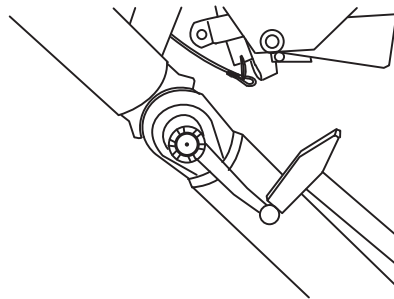
### 2 Vedä käsijarrun vipu päälle ja tarkkaile samalla vivustoa

– ennen jokaista ajokertaa –

### 3 Korkeudensääätöjärjestelmän tarkastus

– ennen jokaista ajokertaa –

Tarkista aina ennen ajoon lähtöä, että kiristysmutteri on tarpeeksi kireällä ja säätölaite oikeassa asennossa.



## Voitelu

### 1 Kuulakytkimen öljyäminen

– säännöllisin välein –

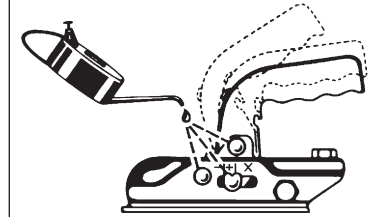
– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km välein tai vuosittain –

Käsittele kuulakytkin säännöllisin välein voiteluöljyllä, öljyä annetut voitelukohteet ja liikkuvat osat. Rasvaa kytkimen vetoauton puoleiset kosketuspinnat.

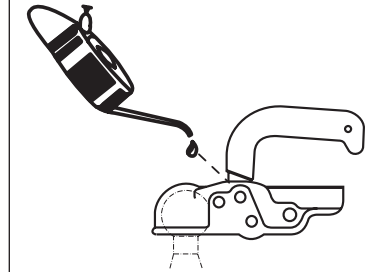
#### Huomio:

**Turvakytkimien käyttö (esim. Winterhoff WS 3000 D): Vetokytkimen liitäntäpinnoilla (auton ja perävaunun puoli) ei saa olla rasvaa eikä öljyä!**

### Berndes-vetokytkin



### Winterhoff-vetokytkin

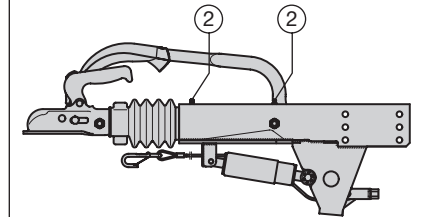


### 2 Vetotangon laakerointi työntöjarrujärjestelmän puolella

– uutena, sen jälkeen 5000 km:n välein –

– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –

Purista voitelunippaan rasvaa (yleisrasvaa).

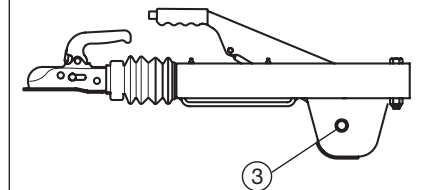


### 3 Kääntövipu

– uutena, sen jälkeen 5000 km:n välein –

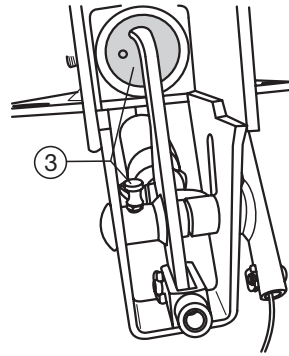
– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –

Tarkasta kääntövivun liikkuvuus. Jos kääntövivulla on voitelunippa, purista siihen rasvaa (yleisrasva), kunnes rasvaa pursuaa ulos laakerin kohdalta. Jos vivulla ei ole voitelunippaa, öljyä sen laakerointi.



Malli ZAF-2

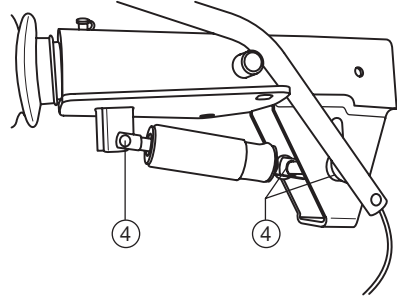
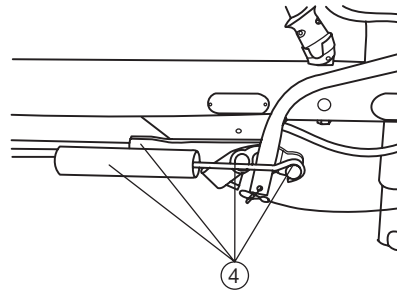
Rasvaa kääntövivun ja työntötangon aluslevyn kosketuskohta.



#### ④ Öljyä liikkuvat osat (nivelet, tapit jne.)

– uutena, sen jälkeen 5000 km:n välein –  
– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –

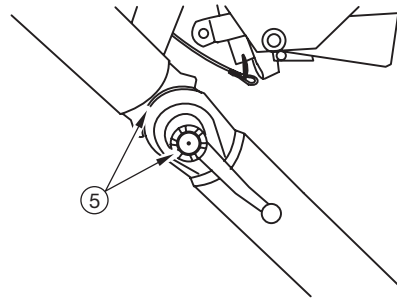
Vetotangon, käsijarruvivun, jousivaraajaan, kääntövivun, vivuston ja muut liikkuvat osat öljytään tai rasvataan.



#### ⑤ Korkeudensäätölaitteen liukupintojen voitelu

– uutena, sen jälkeen 5000 km:n välein tai vuosittain –

Kierteet öljytään, hammastukset rasvataan.



## Huolto

BPW -suositus on tilata seuraavat työt 1-7 ammattitaitoisesta korjaamosta.

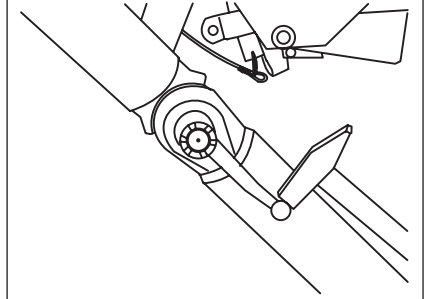
### 1 Korkeudensäätöjärjestelmän tarkastus

– uutena, 500 km:n umpeuduttua, sen jälkeen 5000 km:n välein tai vuosittain –

Kun säätöä korjataan, kiristysmutterit on lopuksi kiristettävä kunnolla ja asento varmistettava jousivarmistimin.

Kiristiystiukkuus:

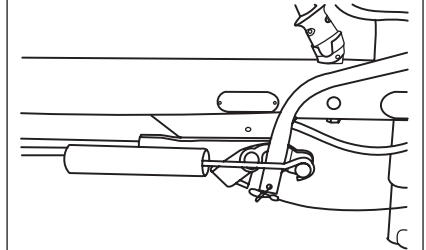
M 24	M = 250 - 350 Nm
M 32	M = 350 - 400 Nm



### 2 Tarkasta liikkuvien osien herkkäliikkeys: käsijarruvipu, jousivaraaja, kääntövipu, vivusto ja muut liikkuvat osat.

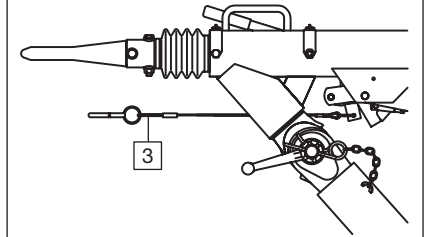
– uutena, sen jälkeen 5000 km:n välein tai vuosittain –  
– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –

Tarkasta kaikkien osien liikkuvuus, ne eivät saa takerrella.



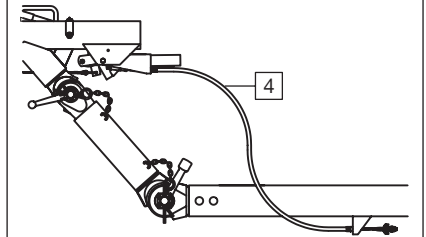
### 3 Turvavaijerin kunnon tarkastus

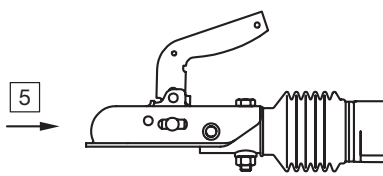
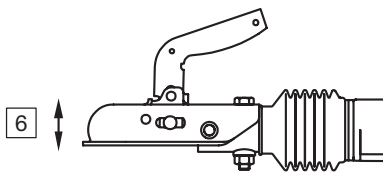
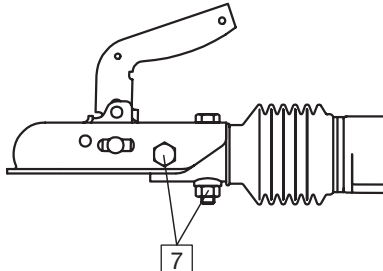
– 5000 km:n välein tai vuosittain –  
– Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –



### 4 Korkeussäädöllä varustetut vetolaitteet tarkasta vaijeriston kunto.

– 5000 km:n välein tai vuosittain –



<p><b>5 Työntöjarrulaitteen tarkastus</b></p> <p>– 5000 km:n välein tai vuosittain –  – Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –</p> <p>Paina kytkintä kaasujousen voimaa vasten. Vetotangon on palattava itsestään lähtöasentoon.</p>	
<p><b>6 Tarkasta sallittu liikevara korkeussuunnassa.</b></p> <p>– 5000 km:n välein tai vuosittain –  – Malli ZAF-2: 10000 - 12000 km:n välein tai vuosittain –</p> <p>Tarkasta kuulakytkimen vällys pystysuunnassa. Kuulapäädystä mitattuna vällys saa olla korkeussuunnassa kork. 3 mm.</p>	
<p><b>7 Tarkista kuulakytkimen ruuvi kiinnitys tai vetosilmukka</b></p> <p>– 5000 km:n välein tai vuosittain –</p> <p>Kiristysmomenttien tarkistuksen jälkeen on kytkimen toimintokyky tarkastettava avaamalla ja sulkemalla.</p>	

Kuulakytkin/vetosilmukka	Vetoaisa	Kiristysmomentti (Nm)
Kuulakytkin - pelti	Aisaputki ilman väliholkkeja	45-50
	Aisaputki väliholkeilla tai pyöröteräksinen vetoaisa	60-70
Kuulakytkin - valu	Aisaputki ilman väliholkkeja	60-70
	Aisaputki väliholkeilla tai pyöröteräksinen vetoaisa	80-90
Vetoaisa (DIN, Nato, jne.)	Aisaputki	80-90
	Putki, pyöreä 46-50 mm	vakasuora 75-80 pystysuora 60-65
	Putki, pyöreä 51-6 mm	90-100

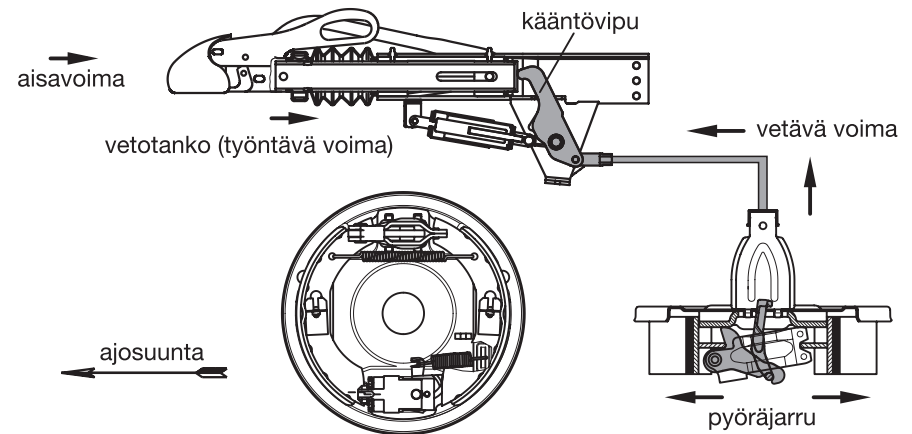
## Käyttöohje

### BPW -työntöjarrut

BPW -työntöjarruihin kuuluvat BPW pyöräjarrut ja siirtojärjestelmä. BPW -pyöräjarru -7 vaihtaa nopeasti ja ongelmitta eteenpäinajosta peruutukseen. Vaihdon jälkeen se on heti toimintavalmiudessa.

### Liitännäjäjärjestelmä

BPW -liitännälaitteet ovat toimintaperiaatteeltaan mekaanisia, kaasupaineella toimivia hydraulisia vaimentimia. Vetoauton jarrutuksessa syntyvä, aisan välityksellä perävaunuun vaikuttava työntövoima saa aikaan vetotangon sisäänpainumisen, kun tietty reaktioraja on ylittynyt. Kääntövivun välityksellä työntövoima muunnetaan vetäväksi voimaksi, joka puolestaan käyttää siirtojärjestelmän välityksellä pyöräjarruja.



BPW -liitännälaitteet voidaan yhdistää vaihtoehtoisesti kolmeen eri seisontajarrujärjestelmään.

- A) käsijarruvivun salpa jousivoimatoiminen
- B) kaasujousitoiminen käsijarruvipu
- C) hammaskaarivipu, jousivoimatoiminen

Käsijarrun vipu on vedettävä päälle 400 - 600 N:n voimalla reilusti yli salvan lukkiutumispisteen, hammaskaarimallisessa vivussa kaaren ääriasentoon. Kaikissa malleissa jousivoimat takaavat riittävän voimakkaan jarrutuksen myös siinäkin tapauksessa, että automatisoitu peruutus pidentää matkaa. On muistettava ottaa huomioon, että vaikka seisontajarru on päällä, ajoneuvo saattaa ryömiä taaksepäin n. 30 cm:n verran, ennen kuin jarru pitää sataprosenttisesti.

