



# Assali per rimorchi e gruppi BPW Equipos y ejes para remolque BPW BPW aanhangerassen en aggregaten

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE  
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO  
ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN



## Targhetta assale con freno

Data di produzione Anno Settimana Giorno

Numero categorico	BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY		Freno ruota
	55.70.454.105	04 18 3	
Tipo assale	GS 8008-1		Carico assale veicoli a 2 assali, assale semplice, assale tandem
	N 3108-3		
Raggio min. pneumatici	stat. 8500		Velocità max. ammessa in km/h
	10000 8000		
Verbale freno ruota	tech. 6000		Raggio max. pneumatici
	v max. km/h 40		
R min. mm 300		R max. mm 471	
PS50 TDB 0364		NR. 200 255.1	

Portata tecnica assale    Codice cliente

## Targhetta assale senza freno

Numero categorico	BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY		Data di produzione Anno Settimana Giorno
	55.56.081.010	04 18 3	
Tipo assale	GS 4006		Codice cliente
	NR. 834 177.0		
v max. 25 km/h 3000		3000	
v max. 40 km/h 2700		3200	
v max. 60 km/h 2500		3000	

zul. Achslast kg

Carichi assale ammessi, secondo la velocità massima ammessa e la forma costruttiva (veicoli a 2 assali, assale semplice, assale tandem)

## Targhetta sospensione

Data di produzione Anno Settimana Giorno

Numero categorico	BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY		Codice cliente
	56.88.04.0119	04 18 3	
Tipo gruppo	GSVBARLA 2/11010-1		Interasse assali mm
	NR. 973 439.1		
Carreggiata mm	Spur: 2000		Carichi assale ammessi, secondo la velocità massima ammessa e la forma costruttiva (veicoli a 2 assali, assale semplice, assale tandem)
	Achsabst.: 1500		
	Tragkraft (kg) v max. 25 km/h		
v max. 40 km/h		20000	
v max. 60 km/h			

## Targhetta freno a inerzia

Data di produzione Anno Settimana Giorno

Numero categorico	BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY		Valore D ammesso
	48.69.833.094	04 18 3	
Tipo/versione	Aufbauanordnung mit Zugabel		Informazione supplementare
	Zul. D-Wert 62,8 kN		
Typ AM 2000		VUV F 1314	
Ausf. AK 12		Ausf. BK 12	
Zul. Fahrgeschwindigkeit bis 25 km/h		bis u. über 25 km/h	
Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers bis 3264 kg		von 5175 kg	
bis 8000 kg		bis 8000 kg	

Nur bei arretierter Schubstange und Druckluftbremsanlage  
Zul. Gesamtgewicht des Anhängers bis 10000 kg  
Zul. Fahrgeschwindigkeit über 25 km/h

Indicazione della velocità di marcia e del peso totale ammesso per le diverse versioni

## Dati caratteristici di assali e freni:

### Acquisto dei ricambi:

I numeri categorici e le sigle identificative degli assali e dei componenti del telaio permettono alle Concessionarie BPW e ai Centri di Assistenza BPW di individuare con precisione e rapidità il pezzo di ricambio necessario.

Si consiglia pertanto di copiare sotto i dati caratteristici riportati sulle targhette, in modo da averli sempre a disposizione all'occorrenza.

Le targhette si trovano sul corpo assale e sulla forcella di traino o sul freno a inerzia.

### Inserire qui i dati

Costruttore del rimorchio	_____
Tipo di rimorchio	_____
N. di fabbrica / numero di telaio	_____ / _____
Peso totale ammesso	_____ kg
Velocità ammessa	_____ km/h
Carico del timone	_____ kg
Carico assale ammesso (con assali tandem, carico anteriore / posteriore)	anteriore _____ kg posteriore _____ kg
Numero categorico degli assali (con assali tandem anteriore / posteriore)	anteriore _____ posteriore _____
Sigla identificativa degli assali (con assali tandem, anteriore / posteriore)	anteriore _____ posteriore _____
Tipo di freni sulle ruote	_____
Diametro interno del tamburo	_____ mm
Larghezza ganasce	_____ mm
<input type="checkbox"/> Freno con leva ad espansione	<input type="checkbox"/> Freno con leva ad espansione con mecc. retromarcia RAZG / RASK
<input type="checkbox"/> Freno a camma	<input type="checkbox"/> Freno a camma Backmat
Tipo o costruttore del timone di traino / del freno ad inerzia	_____
Numero categorico / sigla identificativa	_____
Carico massimo ammesso (differenza tra peso a vuoto veicolo e peso totale ammesso)	_____ kg

## Indice

	Pagina
Chiarimenti sulla targhette . . . . .	2
Dati caratteristici di assali e freni, acquisto dei ricambi . . . . .	3
Regole fondamentali . . . . .	5
<b>Interventi di manutenzione su assali per rimorchi BPW</b>	
Prospetto di manutenzione . . . . .	6 - 7
Interventi di lubrificazione . . . . .	8 - 11
Interventi di manutenzione . . . . .	12 - 18
<b>Interventi di manutenzione su gruppi sospensioni pneumatiche BPW</b>	
Prospetto di manutenzione . . . . .	20 - 21
Interventi di manutenzione . . . . .	22 - 25
<b>Interventi di manutenzione su gruppi assale idropneumatici BPW</b>	
Prospetto di manutenzione . . . . .	26 - 27
Interventi di lubrificazione . . . . .	28
Interventi di manutenzione . . . . .	28 - 29
<b>Interventi di manutenzione su gruppi assale BPW serie VB</b>	
Prospetto di manutenzione . . . . .	30 - 31
Interventi di lubrificazione . . . . .	32
Interventi di manutenzione . . . . .	32 - 33
<b>Interventi di manutenzione su gruppi assale BPW serie BW / GW</b>	
Prospetto di manutenzione . . . . .	34 - 35
Interventi di lubrificazione . . . . .	36
Interventi di manutenzione . . . . .	36 - 37
<b>Istruzioni di manutenzione dispositivo automatico per retromarcia - sistema 2000</b>	
Indicazioni generali . . . . .	38
Funzionamento del meccanismo retromarcia . . . . .	39
Uso e maneggio . . . . .	40
Registrazione del freno ruota S 3006-7 RAZG . . . . .	41 - 43
Registrazione del freno ruota S 3008 RAZG . . . . .	44 - 45
Manutenzione . . . . .	46
Anomalie - Causa - Rimedio . . . . .	47

**Edizione: 01.05.2011** Con riserva di modifiche. La presente edizione annulla le Istruzioni di manutenzione di edizione precedente.

## Regole fondamentali

**Non sovraccaricare mai assali, freni e telai!**

Pertanto

- Non sovraccaricare mai il veicolo superando il suo peso totale ammesso.
- Non superare il carico sui freni ammesso.
- Non sovraccaricare unilateralmente il veicolo ripartendo in modo errato il carico o salendo con le ruote sui bordi di marciapiedi e simili.
- Non montare ruote o pneumatici non omologati. Rispettare la differenza max. tra carreggiata e centro balestre.
- Evitare l'uso di ruote che presentano uno squilibrio assiale o valori di campanatura non ammessi, per non sottoporre il veicolo a sollecitazioni eccessive.
- Non superare la velocità massima ammessa.
- Verificare prima di ogni impiego la corretta registrazione dei freni e dell'impianto frenante così come il loro perfetto funzionamento.
- La garanzia del costruttore non copre l'usura o le modifiche non autorizzate.

Per mantenere inalterate l'affidabilità e la sicurezza su strada del veicolo, gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti nel rispetto degli intervalli prescritti, osservando le norme per l'uso e la manutenzione fornite dal costruttore del veicolo e dai costruttori di altri componenti del mezzo.

Qualora il proprietario del veicolo non disponga nella propria azienda di personale tecnico qualificato e delle attrezzature tecniche necessarie, la rimozione di eventuali difetti o la sostituzione di componenti usurati deve essere affidata ad un Centro di Assistenza BPW.

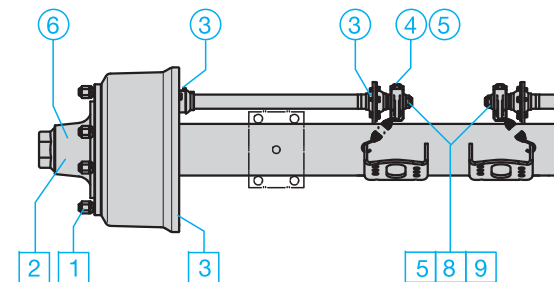
**In caso di montaggio di parti di ricambio, si raccomanda vivamente di utilizzare esclusivamente componenti originali BPW. I componenti BPW destinati agli assali per rimorchi e ai gruppi assale vengono sottoposti regolarmente a controlli specifici. BPW risponde della qualità di questi prodotti.**

**BPW non è in grado di valutare per ogni singolo prodotto di altri costruttori l'idoneità all'impiego sugli assali per rimorchi, i gruppi assale e i freni ad inerzia BPW senza rischi per la sicurezza, nemmeno in presenza di un certificato di collaudo del prodotto rilasciato da un Ente autorizzato.**

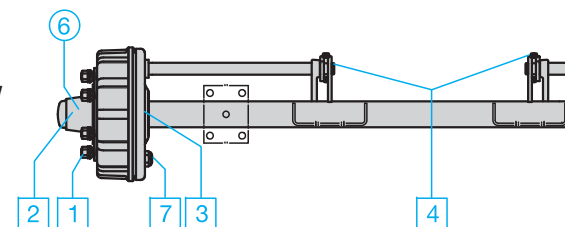
**L'uso di ricambi diversi dai componenti originali BPW comporta l'annullamento della nostra garanzia.**

<p><b>Interventi di lubrificazione e di manutenzione</b></p> <p><b>Prospetto</b></p> <p>Per la descrizione dettagliata, vedere le pagine 8 - 18</p> <p>○ Lubrificazione</p> <p>□ Interventi di manutenzione</p>	Dopo il primo impiego su strada sotto carico	Ogni 40 ore di esercizio	Ogni 200 ore di esercizio	Ogni 500 ore di esercizio (cadenza annuale)	Ogni 1000 ore di esercizio (cadenza annuale)
<p><b>Lubrificazione</b></p> <p>con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91)</p> <p>① Alloggiamenti perno snodo, superiori e inferiori</p> <p>② Teste del cilindro d'arresto su assali sterzanti</p> <p>③ Alloggiamenti albero a camme, esterni e interni</p> <p>④ Leve freno</p> <p>⑤ Leve freno autoregistranti ECO-Master</p> <p>⑥ Sostituzione del grasso dei cuscinetti mozzi ruota, controllo dell'usura dei cuscinetti a rulli conici.</p> <p><b>Interventi di manutenzione</b></p> <p>1 Controllo del serraggio dei dadi delle ruote ed eventuale ripresa</p> <p>2 Controllo del gioco dei cuscinetti dei mozzi ruote ed eventuale registrazione</p> <p>3 Controllo delle guarnizioni dei freni</p> <p>4 Controllo della registrazione dei freni sulla leva del freno ed eventuale registrazione</p> <p>5 Controllo della registrazione delle leve freno eventuale registrazione</p> <p>6 Controllo della registrazione dei freni con leva ad espansione ed eventuale correzione</p> <p>7 Controllo della registrazione dei freni a camma Backmat ed eventuale correzione.</p> <p>8 Controllo della registrazione dei freni sulle leve freno autoregistranti</p> <p>9 Controllo funzionale delle leve freno autoregistranti</p>		○	○	○	○
	□		□	□	□

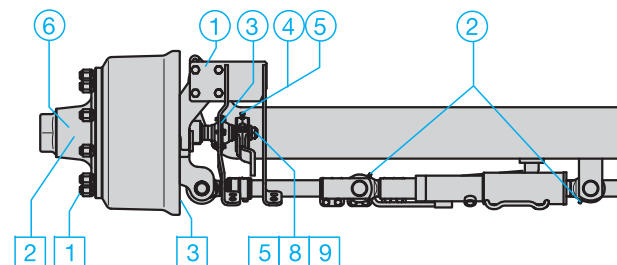
Assale per rimorchio BPW con freno a camma



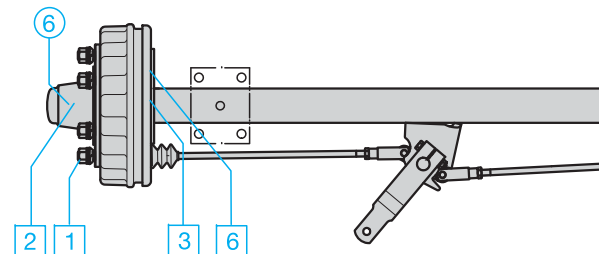
Assale per rimorchio BPW con freno a camma piana



Assale sterzante BPW



Assale per rimorchio BPW con freno con leva ad espansione

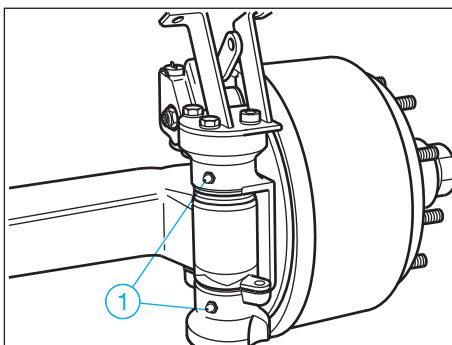


**Nota: dopo ogni operazione di pulizia del veicolo con apparecchi ad alta pressione, lubrificare di nuovo tutti i punti di lubrificazione.**

## ① Alloggiamenti perno snodo, superiori e inferiori

– ogni 40 ore di esercizio –

Lubrificare gli ingrassatori con il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo dagli alloggiamenti e delle rondelle ad onda.

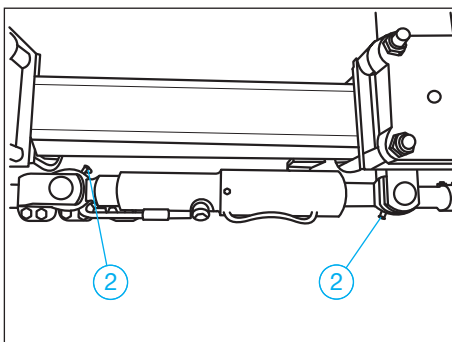


## ② Teste del cilindro d'arresto su assali sterzanti

– ogni 200 ore di esercizio –

Lubrificare gli ingrassatori con il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo dagli alloggiamenti.

Oltre a queste operazioni di lubrificazione, occorre verificare che il cilindro di arresto e la tubazione di mandata siano sempre sfiatati.



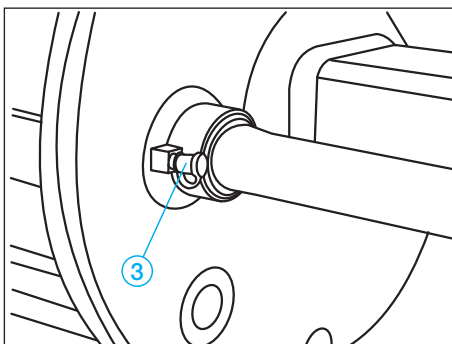
## ③ Alloggiamenti albero a camme, esterni e interni

– ogni 200 ore di esercizio –  
(e prima della messa in funzione dopo lunghi periodi di fermo)

Lubrificare gli ingrassatori con il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo dagli alloggiamenti.

Attenzione: non è ammessa la penetrazione di grasso o di olio all'interno del freno. In alcune serie costruttive gli alloggiamenti della camma non sono provvisti di tenuta verso il freno.

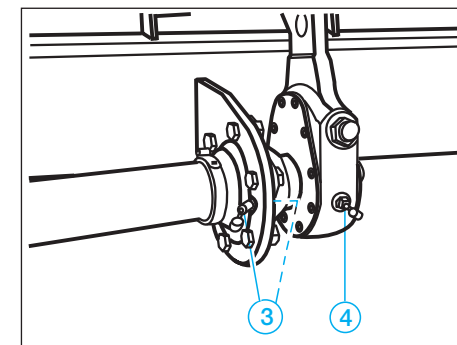
Utilizzare esclusivamente grasso al litio con punto di sgocciolamento superiore ai 190°C.



## ④ Leve freno

– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –

Lubrificare l'ingrassatore con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo.



## ⑤ Leve freno autoregistranti ECO-Master

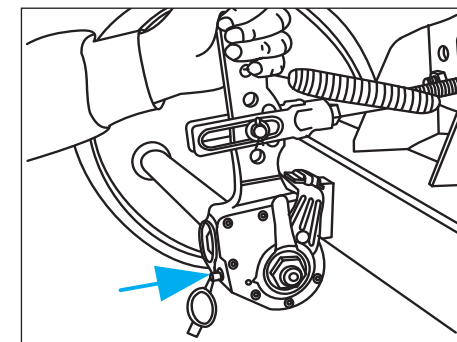
– ad ogni sostituzione delle guarnizioni dei freni –  
– ogni 500 ore di esercizio e comunque almeno a cadenza annuale –

Rimuovere il cappuccio di gomma. Lubrificare con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) (80g) fino a far fuoriuscire una quantità sufficiente di grasso nuovo dalla vite di registro.

Con una chiave a stella, svitare di un giro la vite di registro. Azionare più volte manualmente la leva del freno, verificando la fluidità di movimento della regolazione automatica.

Se necessario, ripetere più volte l'operazione.

Montare il cappuccio.  
Lubrificare di nuovo con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91).



## 6 Sostituzione del grasso dei cuscinetti mozzi ruote

– ogni 1000 ore di esercizio (cadenza annuale) –

Sollevare da terra il veicolo in condizioni di sicurezza e rilasciare il freno.

Rimuovere le ruote e i coprimozzi.

Rimuovere la copiglia e svitare il dado assale.

Con un estrattore idoneo, rimuovere dal fusello il mozzo ruota completo di tamburo freno, cuscinetti a rulli conici ed elementi di tenuta.

Contrassegnare i mozzi ruota e le gabbie cuscinetto smontate, onde evitare in seguito di rimontarle nella posizione errata.

Pulire il freno, controllarne l'usura, l'integrità e il funzionamento e sostituire i componenti usurati.

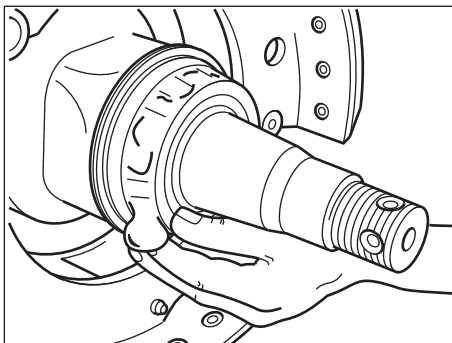
Al suo interno il freno deve essere mantenuto libero da lubrificanti e impurità.

Pulire con cura i mozzi ruota internamente ed esternamente. Rimuovere tutti i residui di grasso esausto. Pulire con cura i cuscinetti e le guarnizioni (gasolio) e verificare se possono essere riutilizzati.

Prima di rimontare i cuscinetti, ingrassare leggermente le relative sedi. Rimontare quindi tutti i componenti in ordine inverso rispetto alle operazioni di smontaggio. Inserire i componenti sulle relative sedi con ausilio di boccole evitando inclinazioni e danni.

Prima del montaggio applicare uno strato di grasso sui cuscinetti, nello spazio cavo del mozzo ruota tra i cuscinetti e i coprimozzi.

La quantità di grasso utilizzata deve riempire circa un quarto o al massimo un terzo dello spazio libero all'interno del



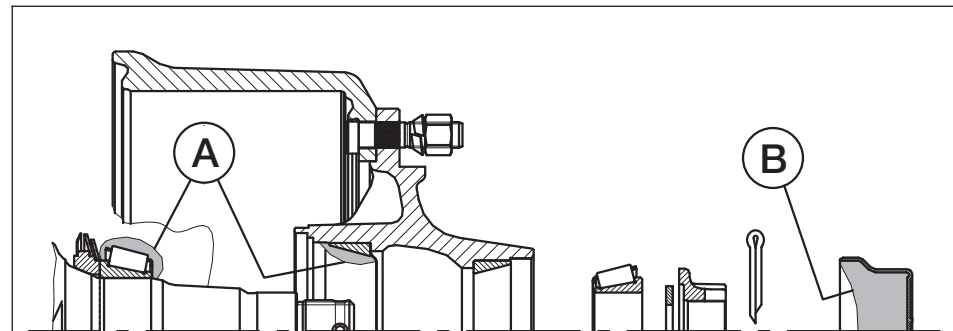
mozzo montato.

Montare il dado assale e registrare i cuscinetti e il freno.

Al termine eseguire un controllo funzionale e una prova su strada e rimuovere i difetti eventualmente riscontrati.

Per l'ingrassaggio dei cuscinetti dei mozzi ruota è ammesso unicamente l'uso di grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) con punto di sgocciolamento superiore ai 190°C. L'uso di grassi non adatti o di eccessive quantità di grasso può provocare danni.

L'impiego di miscele di grasso al litio e di grasso all'ossido di sodio può provocare danni dovuti a incompatibilità.

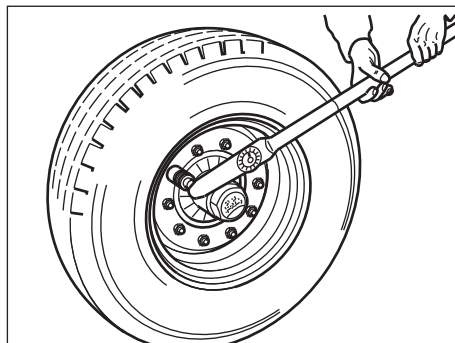


Mozzo ruota	Grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91), quantità per cuscinetto a rulli conici	
	interni A	esterni B
GS 5506	40 g	80 g
GS 7006 GS 7008	50 g	210 g
GS 8008-1 GS 8010-1	90 g	230 g
GS 11008-1 GS 11010-1	170 g	290 g
GS 12008 GS 12010	180 g	320 g
	Applicare il grasso negli spazi liberi tra il cuscinetto a rulli conici e la gabbia. Applicare la quantità residua di grasso nell'anello esterno del cuscinetto del mozzo.	Il grasso per il cuscinetto a rulli conici esterno viene iniettato nel cuscinetto avvitando la capsula della ruota piena di grasso.

## 1 Controllo del serraggio dei dadi delle ruote

– dopo il primo impiego su strada sotto carico, ad ogni sostituzione delle ruote e ogni 500 ore di esercizio o a cadenza annuale –

Diagonalmente, serrare i dadi delle ruote alla coppia indicata in tabella con una chiave dinamometrica.



### Coppie di serraggio per i dadi delle ruote

Filettatura	Apertura chiave mm	Numero di bulloni per mozzo pz.	Colonnette con copertura Dacromet Coppia di serraggio max. nero / zincato	
M 18 x 1,5	24	6	<b>270 Nm</b> (250 - 290 Nm)	
M 20 x 1,5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	
M 22 x 1,5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	

Filettatura	Apertura chiave mm	Numero di bulloni per mozzo pz.	Colonnette in nero (vecchia versione) Coppia di serraggio max. nero zincato	
M 12 x 1,5	19	4/5	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)
M 14 x 1,5	22	5	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)
M 18 x 1,5	24	6	<b>290 Nm</b> (275 - 305 Nm)	<b>320 Nm</b> (300 - 340 Nm)
M 20 x 1,5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	<b>420 Nm</b> (400 - 440 Nm)
M 22 x 1,5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	<b>560 Nm</b> (535 - 585 Nm)
M 22 x 2	32	10	<b>460 Nm</b> (435 - 485 Nm)	<b>505 Nm</b> (480 - 530 Nm)

## 2 Controllo del gioco dei cuscinetti dei mozzi ruote

– ogni 200 ore di esercizio –

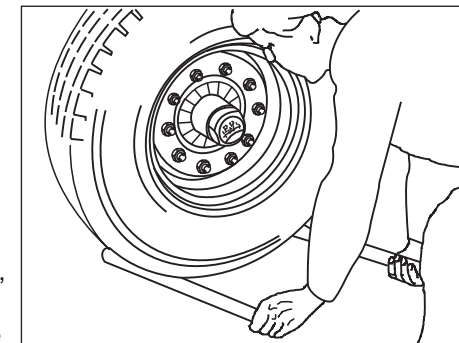
Per controllare il gioco dei cuscinetti dei mozzi ruote, sollevare l'assale sino a che i pneumatici sono liberi. Allentare il freno. Inserire la leva tra il pneumatico e il suolo e controllare il gioco.

In presenza di gioco evidente:

### Registrare il gioco dei cuscinetti

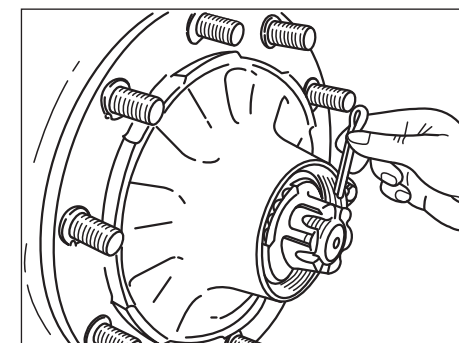
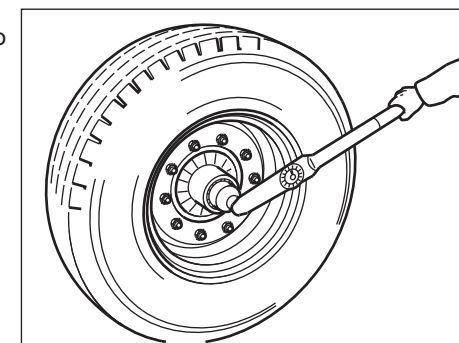
#### Cuscinetti standard per mozzi

1. Rimuovere il coprimozzo.
2. Rimuovere la copiglia dal dado assale.
3. Serrare il dado ruota ruotando contemporaneamente la ruota, finché il movimento del mozzo non risulta leggermente frenato.
4. Svitare il dado assale fino al primo foro per la copiglia. Se il dado coincide già con un foro, svitare fino a quello successivo (max. 30°).
5. Introdurre la copiglia e piegarla leggermente verso l'alto.
6. Introdurre un po' di grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) nel cappuccio parapolvere e piantare o avvitare quest'ultimo nel mozzo ruota.



#### Cuscinetti per mozzi su assali BPW (tipo GS 11008-1, GS 11010-1, GS 12008, GS 12010)

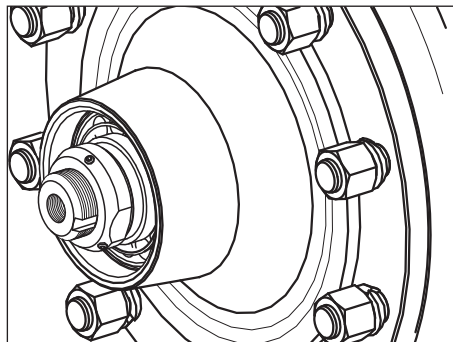
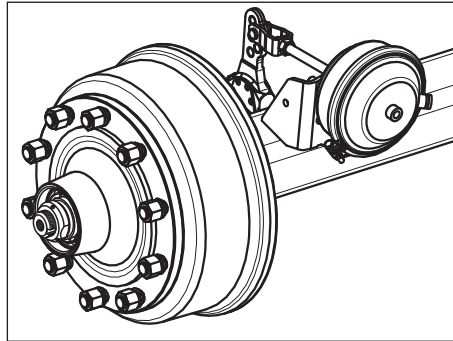
1. Svitare il coprimozzo.
2. Togliere la copiglia dal dado a corona.
3. Con una chiave dinamometrica, serrare il dado a corona a 150 Nm ruotando contemporaneamente il mozzo ruota.
  - Utilizzando una normale chiave per dadi assale (attrezzatura di bordo), serrare il dado a corona sino a frenare leggermente il movimento del mozzo.
4. Svitare il dado a corona fino al primo foro per copiglia. Se il dado coincide già con un foro, svitare fino a quello successivo (max. 30°).
5. Introdurre la copiglia e piegarla leggermente verso l'alto.
6. Introdurre un po' di grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) nel coprimozzo.
7. Applicare il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) sull'intera filettatura del coprimozzo e serrare alla coppia di 500 Nm.



## Registrazione del gioco cuscinetti

### Cuscinetti per mozzi su assali BPW con sistema di regolazione della pressione pneumatici con dado semiassse KMT

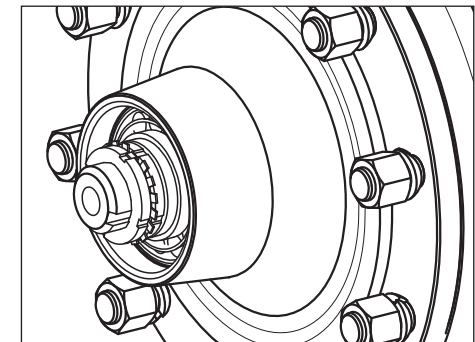
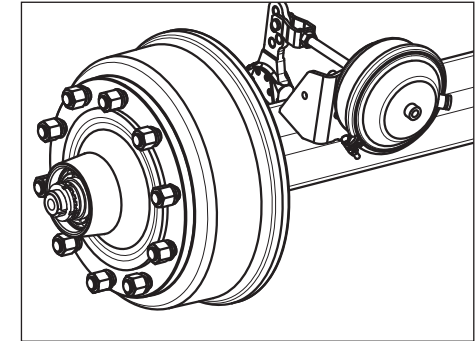
1. Svitare il raccordo pneumatico dal coprimozzo (osservare le istruzioni per l'uso del costruttore del sistema di regolazione).
2. Svitare il coprimozzo.
3. Allentare i prigionieri del dado semiassse KMT.
4. Con una chiave dinamometrica, serrare il dado semiassse KMT alla coppia di 150 Nm ruotando contemporaneamente il mozzo ruota.
  - Utilizzando una normale chiave a settore 80 - 90 (attrezzatura di bordo), serrare il dado semiassse sino a frenare leggermente il movimento del mozzo ruota.
5. Svitare il dado semiassse KMT di 15 - 30°.
6. Serrare i 3 prigionieri alla coppia di 18 Nm.
7. Riempire il collo del mozzo con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91).  
Il raccordo dell'aria non deve presentare tracce di grasso.
8. Applicare il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) sull'intera filettatura del coprimozzo e serrare alla coppia di 500 Nm.
9. Montare il sistema di regolazione della pressione pneumatici.



## Registrazione del gioco cuscinetti

### Cuscinetti per mozzi su assali BPW con sistema di regolazione della pressione pneumatici con dado semiassse KM

1. Svitare il raccordo pneumatico dal coprimozzo dal corpo assale (osservare le istruzioni per l'uso del costruttore del sistema di regolazione).
2. Svitare il dado semiassse KM esterno e rimuovere la rosetta di sicurezza.
3. Con una chiave dinamometrica, serrare il dado semiassse KM interno alla coppia di 150 Nm ruotando contemporaneamente il mozzo ruota. Applicare la rosetta di sicurezza.
  - Utilizzando una normale chiave a settore 80 - 90 (attrezzatura di bordo), serrare il dado semiassse fino a frenare leggermente il movimento del mozzo ruota.
4. Avvitare manualmente il dado semiassse KM esterno.
5. Svitare il dado semiassse interno di 15 - 30° e introdurre il nasello della rosetta di sicurezza nella scanalatura del dado semiassse.
6. Serrare il dado semiassse KM esterno alla coppia di 150 Nm. Introdurre il nasello della rosetta di sicurezza nella scanalatura del dado semiassse.
7. Riempire il collo del mozzo con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91).  
Il raccordo dell'aria non deve presentare tracce di grasso.
8. Applicare il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) sull'intera filettatura del coprimozzo e serrare alla coppia di 500 Nm.
9. Montare il sistema di regolazione della pressione pneumatici.





### 3 Controllo delle guarnizioni dei freni

– ogni 200 ore di esercizio –

Aprire lo spioncino di controllo togliendo il tappo di gomma (se presente).

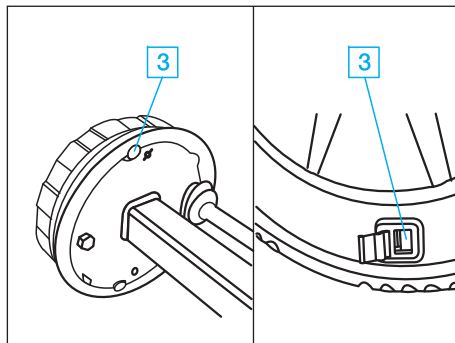
Con uno spessore residuo di:

a: guarnizioni rivettate 5 mm  
(N 2504) 3 mm

b: guarnizioni incollate 2 mm

la guarnizione del freno deve essere sostituita.

Rimettere il tappo di gomma.



### Registrazione dei freni

L'usura e l'efficienza dei freni devono essere controllate regolarmente, provvedendo quando necessario a correggere la registrazione dei freni stessi.

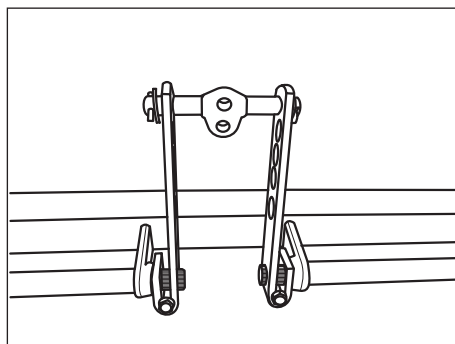
Tale correzione è necessaria quando, premendo fino a fine corsa il pedale del freno, il cilindro arriva a sfruttare ca. i 2/3 della sua corsa massima. Per effettuare la registrazione sollevare l'assale e assicurarlo contro i movimenti involontari.

### 4 Registrazione della leva freno

– ogni 200 ore di esercizio –

Svitare i dadi esagonali e rimuovere le viti. Piegare leggermente verso l'alto la scanalatura nelle leve del freno. A questo punto è possibile rimuovere le leve.

Ruotare gli alberi del freno fino a portare le guarnizioni in posizione di attrito contro i tamburi. Infilare le leve del freno nella corretta posizione sugli alberi del freno fino a battuta, introdurre le viti e applicare i dadi.

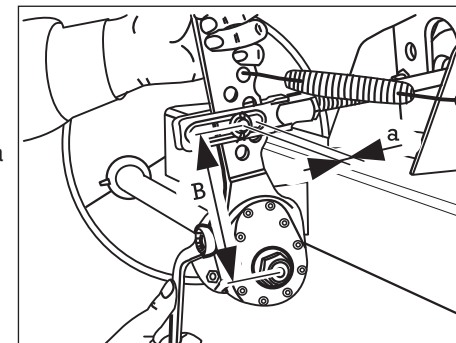


### 5 Registrazione delle leve freno

– ogni 200 ore di esercizio –

Azionare manualmente la leva freno nella direzione del comando dell'asta Pistone nel senso di spinta. Quando l'asta di spinta del cilindro a membrana a corsa lunga presenta una corsa a vuoto di max. 35 mm, il freno ruota deve essere registrato.

La registrazione si effettua agendo dato esagonale di registrazione delle leve freno. Regolare la corsa a vuoto "a" sul 10 - 12% della lunghezza della leva freno "B", ad es. lunghezza leva 150 mm = corsa a vuoto 15 - 18 mm.



### 6 Registrazione del freno ruota con leve ad espansione

– ogni 200 ore di esercizio –

#### S 3006-7 RAZG:

Assicurare il rimorchio contro i movimenti involontari e sollevarlo. Staccare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano.

Bloccare dall'esterno la camma orientabile del freno sulla ruota, introducendo l'attrezzo ausiliario A (spina <math>< \varnothing 4 \text{ mm}</math>) nell'apposito foro (infilare l'attrezzo per almeno 50 mm).

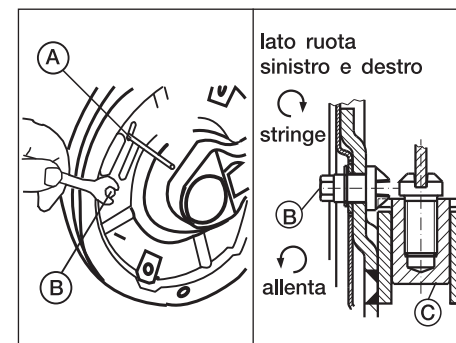
Agendo sul bullone di registrazione (Pos. B), serrate una chiave i dadi di registrazione (Pos. C) dei freni sulle ruote, fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Svitare il bullone di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

#### Attenzione:

**La registrazione del freno deve essere eseguita esclusivamente mediante il bullone di registrazione!**

Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia



gioco.

A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

A titolo di prova, tirare leggermente il freno di stazionamento e verificare che le ruote presentino lo stesso momento frenante a sinistra e a destra (nel senso di marcia).

Si deve controllare che sia contemporaneo l'effetto frenate dei singoli freni.

**Attenzione: Rimuovere il dispositivo di bloccaggio (spina <math>< \varnothing 4 \text{ mm}</math>) delle camme orientabili!**

**S 3008 RAZG:**

Assicurare il rimorchio contro i movimenti involontari e sollevarlo.

Allentare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano.

Con un cacciavite, serrare le viti di registrazione sui freni delle ruote nel senso indicato dalla freccia fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Svitare il bullone di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

**Attenzione: la registrazione del freno sulla ruota deve essere eseguita esclusivamente mediante la vite di registrazione!**

Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia gioco.

A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

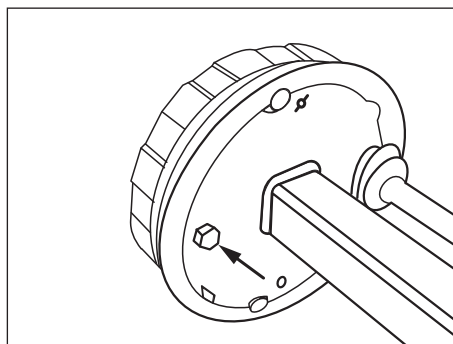
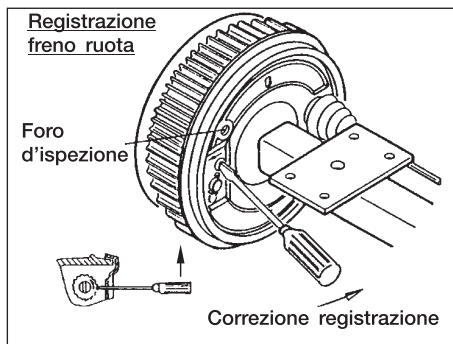
A titolo di prova, tirare leggermente il freno di stazionamento e verificare che le ruote presentino lo stesso momento frenante a sinistra e a destra (nel senso di marcia).

**7 Registrazione dei freni a camme Backmat**

– ogni 200 ore di esercizio –

La registrazione si effettua in primo luogo per mezzo della vite di registrazione (vedere Freni con leva ad espansione) e in secondo luogo per mezzo della leva freno (vedere Freni a camma).

Attenzione: nel correggere la registrazione del freno ruota, ruotare sempre la ruota esclusivamente in avanti!



**8 Registrazione delle leve freno autoregistranti**

– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –

La registrazione di base si effettua come per la leva freno standard.

La correzione della registrazione ha luogo automaticamente con una rotazione della camma di ca. 15°.

La leva è nella sua posizione ideale (non influenzabile, dato il fissaggio del cilindro) quando si trova a 15° circa dalla posizione di ortogonalità rispetto al senso di azionamento.

**9 Controllo funzionale delle leve freno autoregistranti**

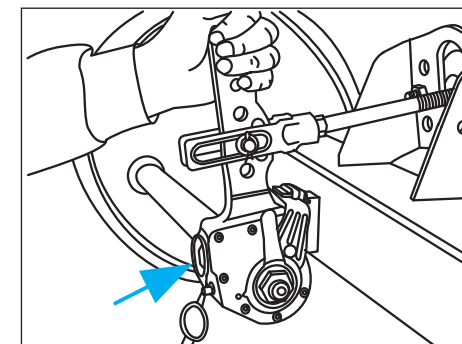
– ad ogni sostituzione delle guarnizioni dei freni –  
– ogni 500 ore di esercizio e comunque almeno a cadenza annuale –

Rimuovere il cappuccio di chiusura in gomma.

Con una chiave a stella, svitare la vite di registro (freccia) di ca. 3/4 di giro agendo in senso antiorario. Con una leva della lunghezza di 150 mm, la corsa a vuoto deve essere di almeno 50 mm.

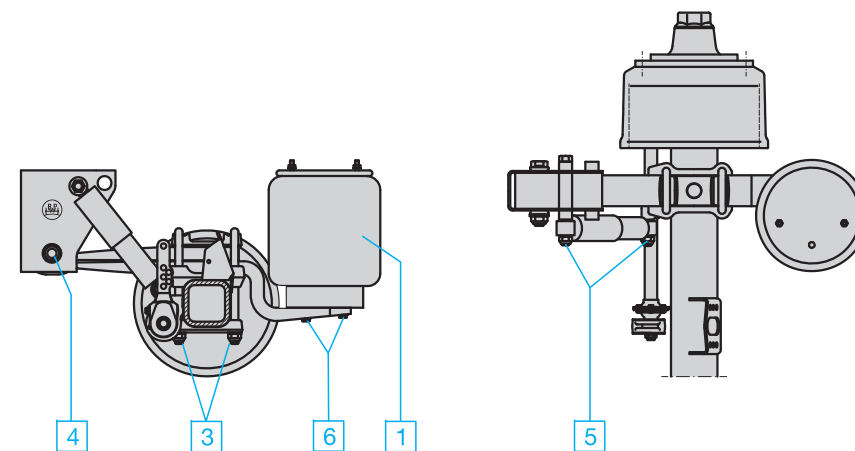
Azionare più volte manualmente la leva del freno, affinché la regolazione sia facilitata - si sente lo scatto dell'innesto a denti e durante la corsa di ritorno la vite di registrazione ruota leggermente in senso orario.

Montare il cappuccio. Lubrificare con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91); vedere anche il punto ⑤ a pag. 9.

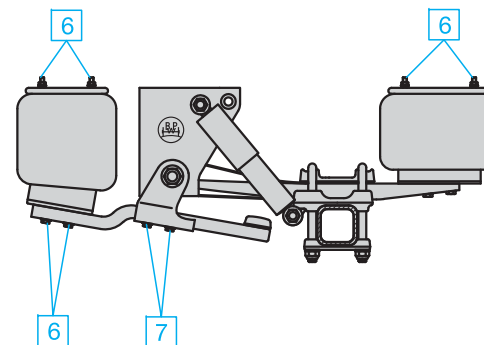


<b>Interventi di manutenzione</b> <b>Prospetto</b> Per la descrizione dettagliata vedere le pagine 22 - 25	dopo il primo viaggio sotto carico	ogni 200 ore di esercizio	ogni 500 ore di esercizio, e comunque a cadenza annuale <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> Interventi di manutenzione			
<b>Interventi di manutenzione</b> <input type="checkbox"/> Controllo visivo Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti <input type="checkbox"/> 1 Molle d'aria: controllo delle condizioni. <input type="checkbox"/> 2 Valvole sospensioni pneumatiche: controllo di condizioni, tenuta e serraggio. <input type="checkbox"/> 3 Attacco molla: controllo del serraggio. Coppie di serraggio con chiave dinamometrica: M 24 M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm) <input type="checkbox"/> 4 Perno balestra: controllo del serraggio Coppie di serraggio con chiave dinamometrica: Supporto molla: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) Traversa a C: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) <input type="checkbox"/> 5 Fissaggio ammortizzatore: controllo di serraggio e integrità. Coppie di serraggio con chiave dinamometrica: M 24 M = <b>420 Nm</b> (390 - 460 Nm) <input type="checkbox"/> 6 Fissaggio molle d'aria: controllo del serraggio. Coppie di serraggio con chiave dinamometrica: M 12 M = <b>66 Nm</b> (62 - 73 Nm) M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm) <input type="checkbox"/> 7 Dispositivo di sollevamento assale: controllo di usura e serraggio. M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm)			

<sup>1)</sup> In caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli.



Gruppo sospensione pneumatica BPW



Gruppo sospensione pneumatica BPW con dispositivo di sollevamento assale

## Controllo visivo

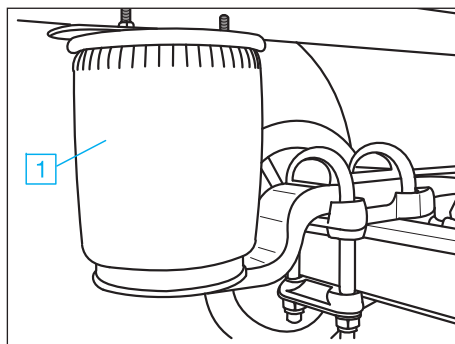
– ogni 200 ore di esercizio –

Controllare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.

## 1 Molle d'aria

– ogni 200 ore di esercizio –

Controllare che le molle d'aria non presentino danni esterni (crepe, porosità, pieghe, corpi estranei incastrati, ecc.). In presenza di danni, sostituire le molle d'aria.



## ⚠ Attenzione!

Non è ammesso eseguire saldature sulle parti in acciaio delle molle d'aria dei serbatoi d'aria!

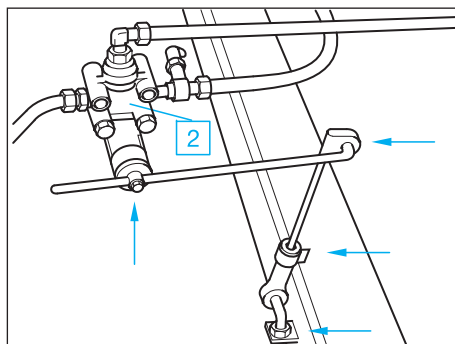
**Non collegare il collegamento di massa al balestre!**

La molla d'aria deve essere caricata con aria compressa solo quando è installata. Oppure con la limitazione meccanica d'altezza prevista. Pericolo di lesioni!

## 2 Impianto pneumatico

– ogni 200 ore di esercizio –

Controllare il serraggio, l'integrità e la tenuta delle valvole e dei raccordi delle tubazioni dell'impianto pneumatico. Verificare che la tiranteria delle valvole e i fissaggi (freccie) non presentino danni e che siano saldamente alloggiati in sede. La lunghezza della leva valvola e le posizioni angolari ammesse per la tiranteria sono definite nella figura a pag. 25.

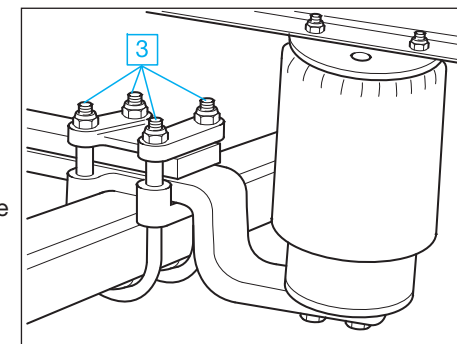


## 3 Cavallotti balestre

– ogni 200 ore di esercizio, la prima volta dopo il primo viaggio sotto carico –

Controllare il serraggio dei dadi di sicurezza dei cavallotti balestra. Se i dadi sono allentati, serrarli alternativamente in più riprese. Non è ammesso eseguire saldature sulla balestra! Coppia di serraggio con chiave dinamometrica:

M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)



## 4 Perno balestra

– ogni 500 ore di esercizio e comunque almeno a cadenza annuale, la prima volta dopo il primo viaggio sotto carico –

Controllare le bocche; con il freno tirato spostare leggermente in avanti e indietro il veicolo oppure muovere l'occhio della molla con la leva di montaggio. Non si deve riscontrare alcun gioco nell'occhio della molla. Se il fissaggio risulta allentato, è possibile che il perno della molla sia danneggiato.

- Controllare le rondelle d'usura laterali nel supporto.

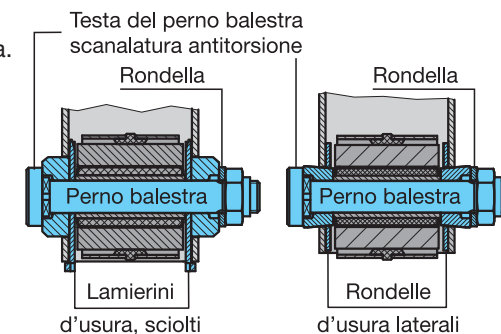
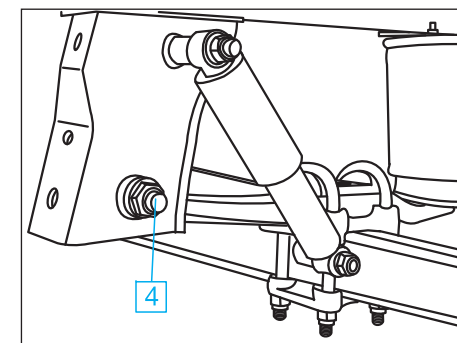
- Controllare il serraggio del dado di sicurezza M 30 sul perno della balestra.

Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:

Supporto:  
M 30 M = **900 Nm** (840-990 Nm)

Traversa a C:  
M 30 M = **900 Nm** (840-990 Nm)

La durata delle bocche di supporto in gomma-acciaio dipende dal corretto accoppiamento della boccola d'acciaio interna.



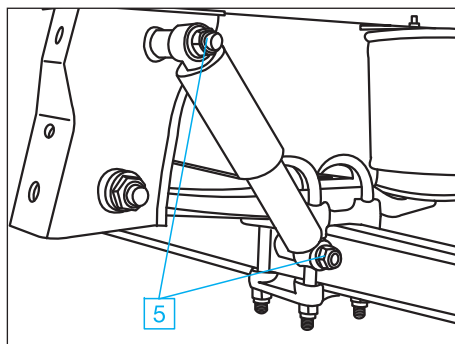
## 5 Fissaggio ammortizzatore

– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico –

Controllare il corretto alloggiamento del fissaggio inferiore e superiore ammortizzatore eventualmente riserrare con una chiave dinamometria.

Coppie di serraggio:

M 24 M = **420 Nm** (390-460 Nm)



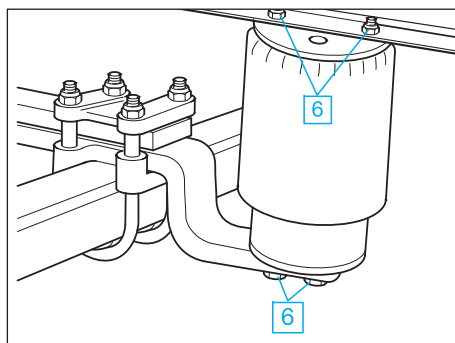
## 6 Fissaggio molla d'aria

– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –

Controllare il corretto alloggiamento delle viti e dei dadi di fissaggio della molla d'aria. Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:

M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)



## 7 Dispositivo di sollevamento assale

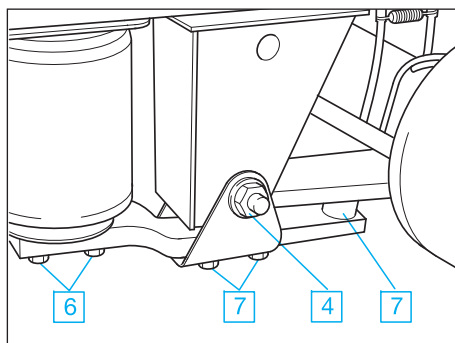
– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –

Controllare il corretto alloggiamento delle viti M 16 di fissaggio del braccio sollevatore. Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)

Controllare il corretto alloggiamento e l'usura del tampone di fine corsa sul braccio sollevatore.

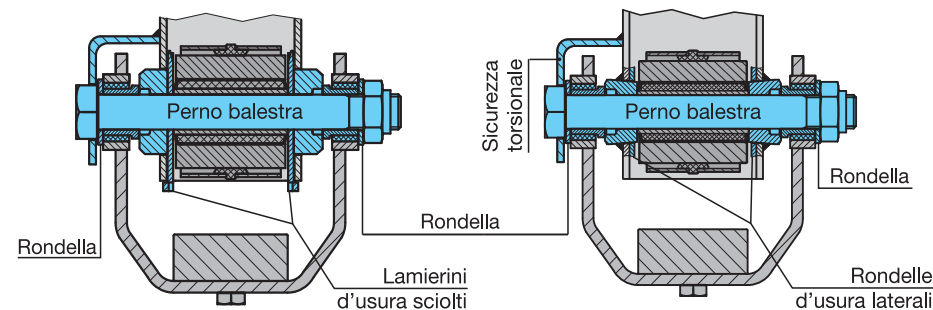
M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)



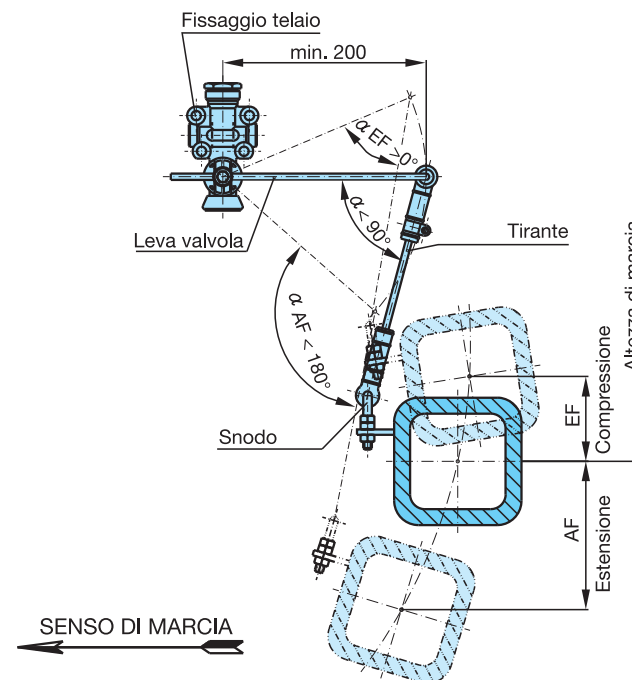
## Alloggiamento perno balestra con dispositivo di sollevamento assale

Supporti con lamierini d'usura sciolti

Supporti con lamierini d'usura puntati



## Valvola livellatrice



## Lavori di manutenzione

### Tabella

Per la descrizione dettagliata vedere le pagine 28 - 29

- Lubrificazione
- Interventi di manutenzione

### Ingrassaggio

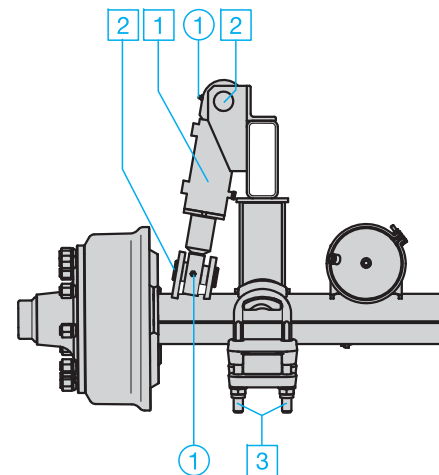
con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91)

- Cuscinetti degli ammortizzatori cilindrici, superiori e inferiori

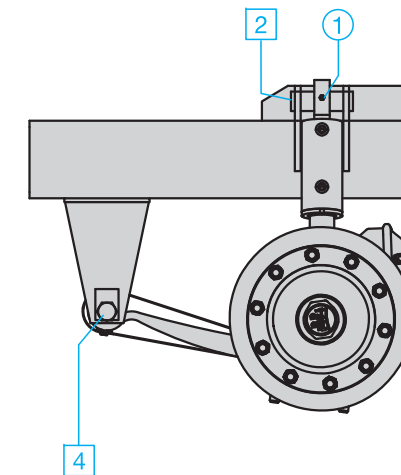
### Lavori di manutenzione

- Controllo visivo  
Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.
- Ammortizzatori cilindrici: controllo di condizioni e tenuta.
- Fissaggio degli ammortizzatori cilindrici: controllo.
- Attacco molla: verificare il corretto alloggiamento.  
Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:  
M 24      M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)
- Perno balestra: verificare il corretto alloggiamento.  
Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:  
Supporto molla pneumatica:  
M 30      M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)  
Traversa a C:    M 30      M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)

	Dopo il primo viaggio a carico	Ogni 200 ore di esercizio	Ogni 500 ore di esercizio e comunque almeno a cadenza annuale <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> Cuscinetti degli ammortizzatori cilindrici, superiori e inferiori		<input type="radio"/>	
<input type="checkbox"/> Controllo visivo		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ammortizzatori cilindrici: controllo di condizioni e tenuta.			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fissaggio degli ammortizzatori cilindrici: controllo.			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Attacco molla: verificare il corretto alloggiamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Perno balestra: verificare il corretto alloggiamento.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



Gruppi assale idropneumatici BPW



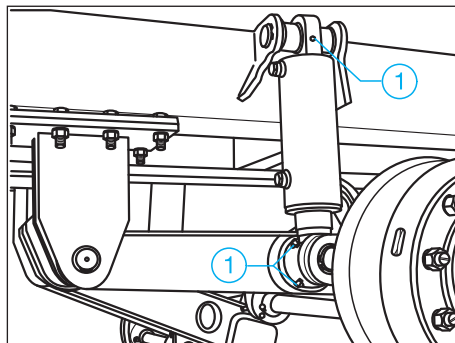
<sup>1)</sup> In caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli

## 1 Ammortizzatori cilindrici, cuscinetti superiori e inferiori

– ogni 200 ore di esercizio –

Lubrificare gli ingrassatori con il grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso fresco dai cuscinetti.

Oltre a queste operazioni di lubrificazione, occorre verificare che il cilindro e la tubazione di mandata siano sempre sfiatati.



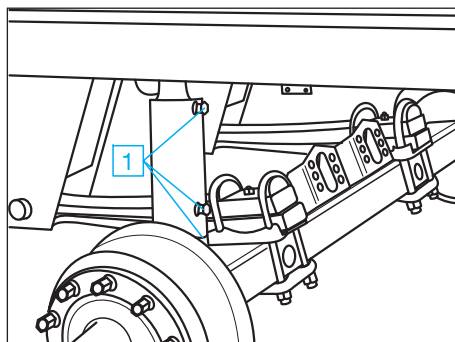
## - Controllo visivo

– ogni 200 ore di esercizio –

Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.

## 1 Ammortizzatori cilindrici: controllo di condizioni e tenuta

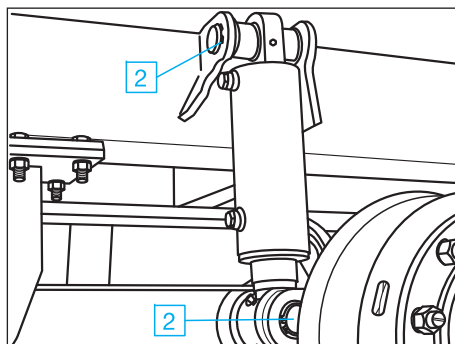
– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –



## 2 Fissaggio degli ammortizzatori cilindrici: controllo

– ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale –

Controllare il serraggio e l'usura del fissaggio degli ammortizzatori cilindrici.

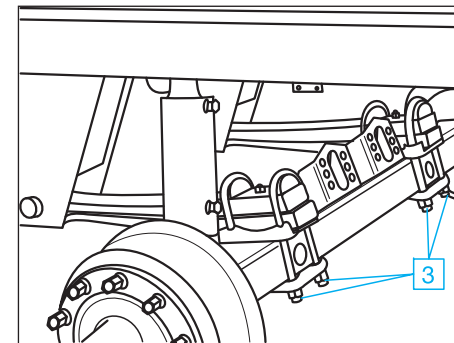


## 3 Cavallotti balestra

– ogni 200 ore di esercizio, la prima volta dopo il **primo** viaggio a carico –

Controllare il corretto accoppiamento di sicurezza dei cavallotti balestra. Se i dadi sono allentati, serrarli alternativamente in più riprese. Non è ammesso eseguire saldature sulla balestra stabilizzatrice! Coppia di serraggio con chiave dinamometrica:

M 24    **M = 650 Nm** (605 - 715 Nm)



## 4 Pemi balestra

– ogni 500 ore di esercizio e comunque almeno a cadenza annuale, la prima volta viaggio a carico –

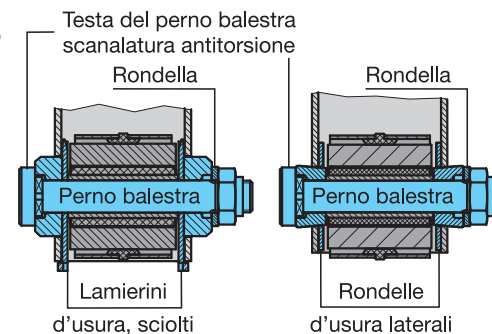
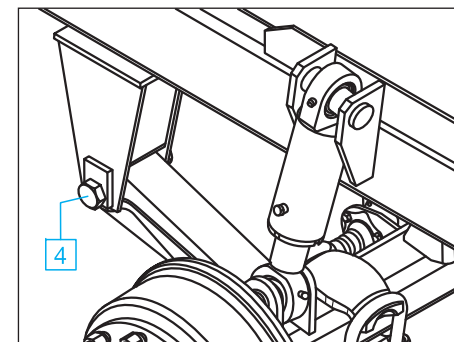
Controllare i silent-blocks; con il freno tirato spostare leggermente in avanti e indietro il veicolo oppure muovere gli occhioni balestra con la leva di montaggio. Non si deve riscontrare alcun gioco nell'occhione balestra. Se il fissaggio risulta allentato, è possibile che il perno della balestra sia danneggiato.

- Controllare le rondelle d'usura laterali nel supporto.
- Controllare il corretto accoppiamento del dado di sicurezza M 30 sul perno balestra.

Coppie di serraggio con chiave dinamometrica:

M 30    **M = 900 Nm** (840-990 Nm)

La durata dell'alloggiamento del silent-block in gomma-acciaio dipende dal corretto accoppiamento della boccia interna in acciaio.



## Interventi di lubrificazione e manutenzione

### Prospetto

Per la descrizione dettagliata vedere le pagine 32 - 33

- Lubrificazione
- Interventi di manutenzione

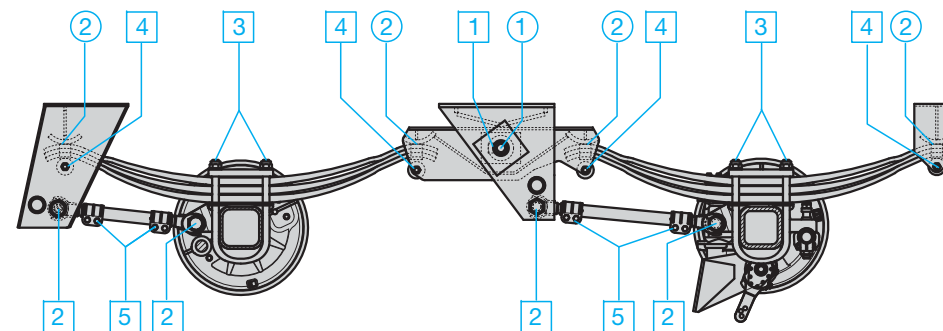
### Lubrificazione

- ① Lubrificare i supporti del bilanciante con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91).
- ② Ingrassare leggermente gli elementi e le estremità di scorrimento delle balestre.

### Interventi di manutenzione

- Controllo visivo**  
Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti
- 1** Controllare il serraggio dei perni filettati del supporto del bilanciante.
- 2** Controllare con una chiave dinamometrica il serraggio dei dadi di sicurezza dei tiranti dell'assale.  
M 30      M = **720 Nm** (675 - 800 Nm)
- 3** Controllare con una chiave dinamometrica il fissaggio dell'assale  
Cavalletto balestra    M 20      M = **375 Nm** (350 - 420 Nm)  
                                  M 24      M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)  
Vite                        M 16      M = **160 Nm** (150 - 180 Nm)  
                                  M 20      M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)  
                                  M 24      M = **550 Nm** (520 - 605 Nm)
- 4** Controllare il serraggio delle viti di fissaggio dei rulli di gomma e degli elementi di scorrimento.  
M 12-8.8    M = **20 Nm** (17 - 23 Nm)  
M 16-8.8    M = **50 Nm** (47 - 53 Nm)
- 5** Controllare il serraggio delle fascette sui tiranti.  
M 12        M = **86 Nm** (80 - 95 Nm)

	dopo il primo impiego su strada sotto carico	ogni 100 ore di esercizio	ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale <sup>1)</sup>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>



Gruppo assale BPW, serie VB

<sup>1)</sup> In caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli



- 1 Supporti bilanciere** con boccole di bronzo / boccole di plastica
- ogni 100 ore di esercizio, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico -
  - in caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli -

Sollevare il veicolo per scaricare il bilanciere. Lubrificare l'ingrassatore sulla testa del perno filettato con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo.

- 2 Elementi di scorrimento**
- ogni 100 ore di esercizio, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico -
  - in caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli -

Ingrassare leggermente gli elementi e le estremità di scorrimento della balestra.

- Controllo visivo**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale -

Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.  
Per il controllo dell'alloggiamento dei bilancieri e dei tiranti: muovere il veicolo avanti indietro con i freni azionati oppure muovere con una leva di montaggio le sedi degli alloggiamenti. Durante queste operazioni non ci deve essere alcun gioco negli alloggiamenti.

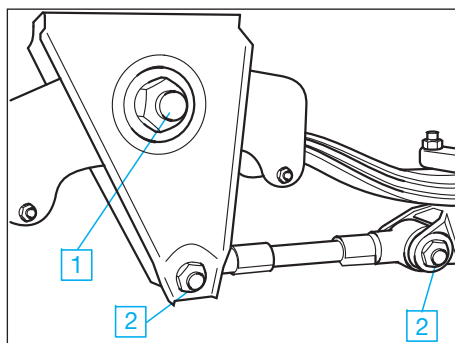
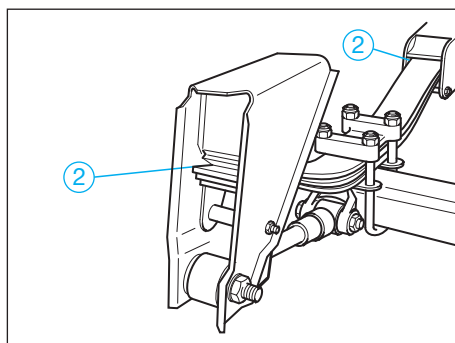
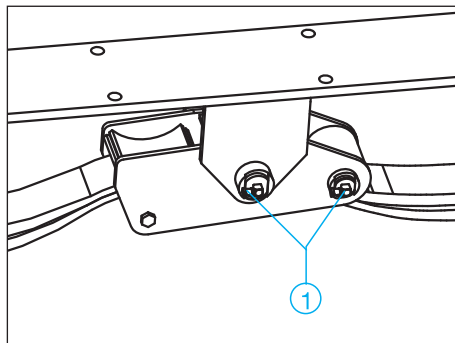
- 1 Supporti bilanciere**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale -

Controllare il serraggio dei dadi e dei supporti del bilanciere

- 2 Tiranti dell'assale**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico -

Controllare con una chiave dinamometrica il serraggio dei dadi di sicurezza dei tiranti dell'assale e delle aste di collegamento. Coppie di serraggio:

M 30 M = **720 Nm** (675 - 800 Nm)



- 3 Fissaggio assale**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico -

Controllare con una chiave dinamometria la coppia di serraggio dei dadi dei cavallotti e delle viti delle balestre; eventualmente allentare i controdadi, serrare i dadi alternativamente e in più riprese alla coppia prescritta e applicare di nuovo i controdadi. Coppie di serraggio:

Cavallotti balestra:  
M 20 M = **375 Nm** (350 - 420 Nm)  
M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Viti:  
M 16 M = **160 Nm** (150 - 180 Nm)  
M 20 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)  
M 24 M = **550 Nm** (520 - 605 Nm)

- 4 Elementi di scorrimento e rulli di gomma**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale -

Controllare l'usura della superficie di scorrimento e delle piastre laterali di usura nel supporto e nel bilanciere.

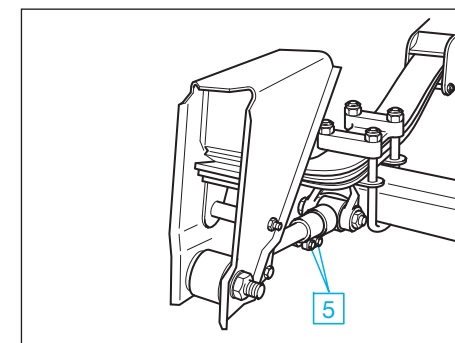
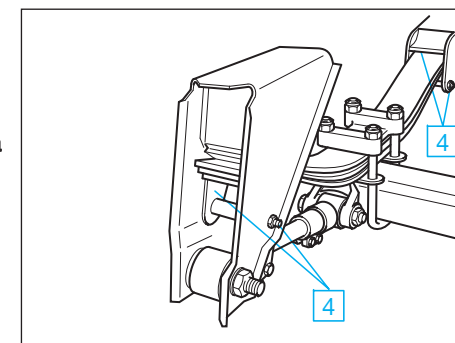
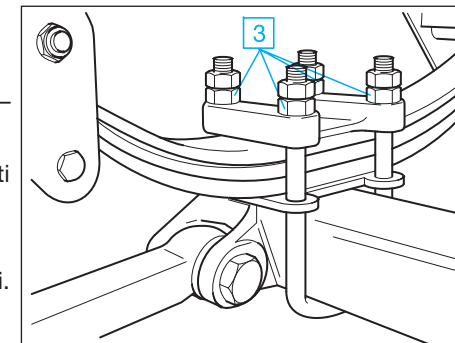
Controllare che i rulli di gomma sotto le estremità delle molle non siano usurati e verificarne il serraggio con una chiave dinamometrica. Coppie di serraggio:

M 12-8.8 M = **20 Nm** (17 - 23 Nm)  
M 16-8.8 M = **50 Nm** (47 - 53 Nm)

- 5 Fascette di serraggio sui tiranti assali.**
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza annuale -

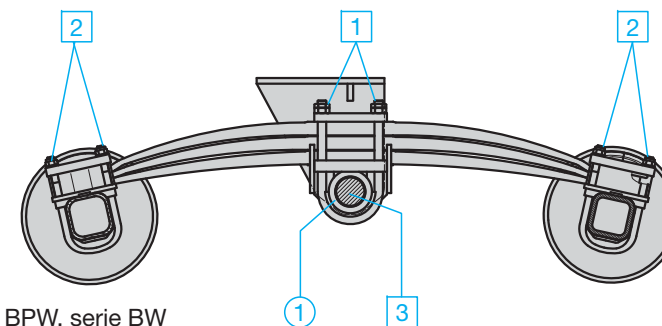
Controllare il serraggio dei dadi delle fascette.

M 16 M = **86 Nm** (80 - 95 Nm)

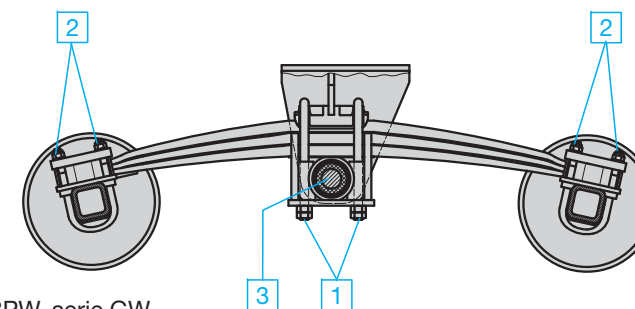


<p><b>Interventi di lubrificazione e di manutenzione</b></p> <p><b>Prospetto</b></p> <p>Per la descrizione dettagliata vedere le pagine 36 - 37</p> <p><input type="radio"/> Lubrificazione</p> <p><input type="checkbox"/> Interventi di manutenzione</p>	<p>dopo il primo impiego su strada sotto carico</p>	<p>ogni 200 ore di esercizio</p>	<p>ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza semestrale <sup>1)</sup></p>
<p><b>Lubrificazione</b></p> <p><input type="radio"/> 1 Lubrificare gli alloggiamenti del supporto serie BW con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91). (L'operazione non va eseguita per le boccole in gomma-acciaio della serie GW.)</p> <p><b>Interventi di manutenzione</b></p> <p><input type="checkbox"/> - Controllo visivo Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Controllare il serraggio dei cavallotti balestra sul supporto. M 30 x 2-8.8 M = <b>980 Nm</b> (910 - 1080 Nm) M 20-10.9 M = <b>450 Nm</b> (420 - 485 Nm)</p> <p>Vite sul supporto M 30 M = <b>1095 Nm</b> (1020 - 1205 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Controllare il serraggio del fissaggio assale sulle piastre di fissaggio balestra. Vite: M 20-8.8 M = <b>320 Nm</b> (300 - 355 Nm) Cavallotto balestra: M 24-10.9 M = <b>700 Nm</b> (650 - 770 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Controllare il serraggio del perno del supporto (serie BW) sulle piastre di fissaggio balestra. Serie BW M 52 x 2 M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm) Serie GW M 36 x 1,5 M = <b>300 Nm</b> (280 - 330 Nm) M 52 x 2 M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm)</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

<sup>1)</sup> In caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli



Gruppo assale BPW, serie BW



Gruppo assale BPW, serie GW

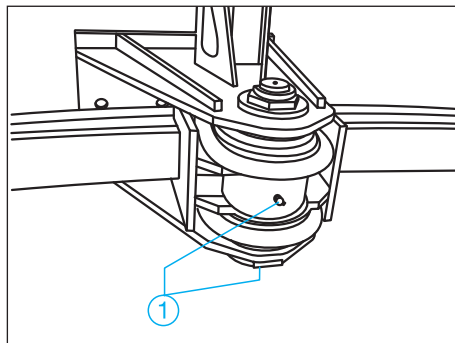
**Spostamento degli assali durante la marcia in curva con boccole in gomma-acciaio, serie GW**

Nelle curve molto strette è ammesso uno spostamento tra l'assale anteriore e quello posteriore di max. 80 mm. Lo spostamento è dovuto al sommarsi degli elementi di elasticità di boccole in gomma-acciaio, molle paraboliche, attacco assale e pneumatici. Dopo pochi metri di marcia rettilinea, lo spostamento si neutralizza.

## 1 Supporto (serie BW)

- ogni 200 ore di esercizio, la prima volta dopo il primo impiego su strada sotto carico –
- in caso di impiego gravoso, aumentare di conseguenza la frequenza dei controlli –

Sollevare il veicolo per scaricare il supporto. Lubrificare l'ingrassatore inferiore del supporto con grasso speciale a lunga durata BPW (ECO-Li 91) fino a far fuoriuscire il grasso nuovo.



## - Controllo visivo

- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza semestrale –

Verificare l'integrità e l'usura di tutti i componenti.

## 1 Cavallotti balestra e viti del supporto

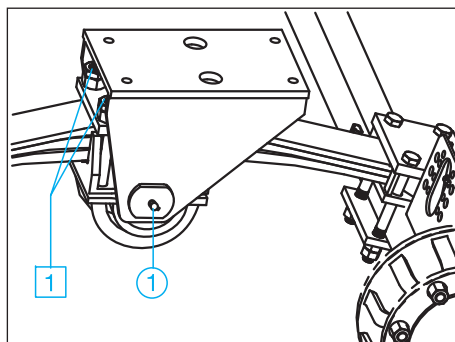
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza semestrale, la prima volta dopo il **primo** impiego su strada sotto carico –

Controllare il serraggio dei cavallotti balestra.

Eventualmente allentare i controdadi, serrare i dadi alternativamente e in più riprese alla coppia prescritta e applicare di nuovo i controdadi. Coppie di serraggio:

Cavallotti balestra:  
 M 30x2-8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)  
 M 20-10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

Viti:  
 M 30 M = **1095 Nm** (1020 - 1205 Nm)



## 2 Cavallotti balestra e viti delle piastre del fissaggio balestra

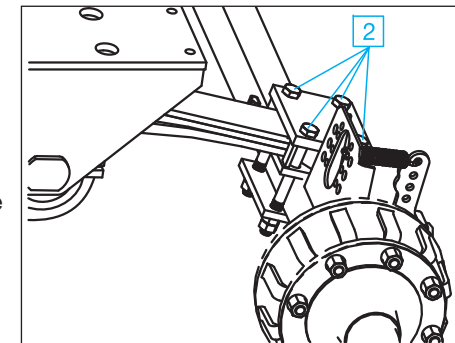
- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza semestrale –

Controllare il serraggio dei cavallotti balestra e delle viti di fissaggio sulle piastre di fissaggio balestra. Eventualmente allentare i controdadi, serrare i dadi alternativamente e in più riprese alla coppia prescritta e applicare di nuovo i controdadi.

Coppie di serraggio:

Cavallotti balestra:  
 M 24-10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

Viti:  
 M 20-8.8 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)



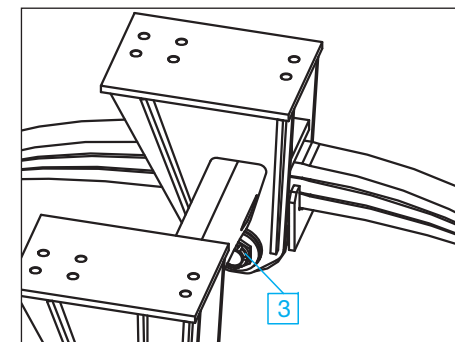
## 3 Controllare il serraggio del perno del supporto sulle piastre di fissaggio balestra (serie BW)

- ogni 500 ore di esercizio, e comunque almeno a cadenza semestrale, la prima volta dopo il **primo** impiego su strada sotto carico –

Controllare il serraggio dei dadi a corona sui perni del supporto.

Coppia di serraggio serie BW:  
 M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)

Coppia di serraggio serie GW:  
 M 36 x 1,5 M = **300 Nm** (280 - 330 Nm)  
 M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)



Il dispositivo automatico di retromarcia - sistema 2000 ha dimostrato la sua affidabilità ed efficienza in molti anni di impiego. Grazie al numero contenuto di componenti soggetti ad usura, questo sistema si distingue per la lunga durata e quindi anche per l'elevata economicità.

## Indicazioni generali

Le istruzioni per l'uso, la registrazione e la manutenzione di seguito riportate si riferiscono ai freni e ai sistemi di trasmissione, freno a inerzia e traino BPW. Esse sono parte costituente delle condizioni di garanzia.

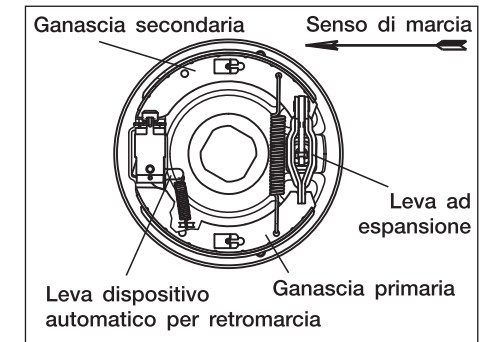
Vanno inoltre osservate le istruzioni per l'uso del costruttore del veicolo e dei costruttori di altri componenti del mezzo. Per mantenere inalterata l'affidabilità e

la sicurezza su strada del veicolo, gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti nel rispetto degli intervalli prescritti. Qualora il proprietario del veicolo non disponga della competenza e delle attrezzature tecniche necessarie, la rimozione di eventuali difetti o la sostituzione di componenti usurati deve essere affidata ad un'officina specializzata.

**In caso di montaggio di parti di ricambio, si raccomanda vivamente di utilizzare esclusivamente componenti originali BPW. I componenti BPW vengono sottoposti regolarmente a controlli. BPW risponde della qualità di questi prodotti. L'uso di ricambi diversi dai componenti originali BPW comporta l'annullamento della nostra garanzia.**

## Funzionamento dispositivo automatico di retromarcia

Grazie ad uno speciale dispositivo di supporto delle ganasce dei freni ruota, il quale annulla l'azione frenante in retromarcia, è possibile procedere a marcia indietro senza problemi in qualsiasi momento, anche in salita. Diventa così superflua l'azione meccanica della leva di bloccaggio per retromarcia. Quando il veicolo riprende a spostarsi in avanti, i freni riacquistano immediatamente la loro funzionalità. Il freno ad inerzia è equipaggiato con un ammortizzatore idraulico che grazie a una molla a gas, annulla gli strappi durante la marcia e in frenata. In virtù di ciò hanno un funzionamento omogeneo tutti i componenti compresi il freno ruota, il dispositivo di trasmissione e il freno ad inerzia.



## Uso e maneggio

Il sistema frenante lavora in modo completamente automatico e non richiede particolari precauzioni nell'utilizzo. Si prega di rispettare le seguenti istruzioni per l'uso della leva del freno a mano: Tirare con forza la leva del freno a mano oltre il punto morto (min. 3 denti). La tensione della leva del freno a mano viene corretta automaticamente dalla molla a gas nel caso il rimorchio abbia la tendenza a scivolare indietro. Inserendo la barra di trazione con la trattoria si agevola l'uso della leva del freno a mano. Con questa operazione il freno sulla ruota viene di norma spinto nel dispositivo automatico per retromarcia, il che permette di tirare la leva del freno a mano fino alla posizione di fine corsa (ca. 12 denti).

La trattoria deve essere collegata alla leva del freno a mano con una fune a strappo. Qualora il rimorchio dovesse staccarsi spontaneamente dalla trattoria, esso verrà arrestato dalla leva del freno a mano grazie alla fune ad essa collegata.

## Registrazione del freno ruota S 3006-7 RAZG

– ogni 200 ore di esercizio –

Assicurare il rimorchio contro i movimenti involontari e sollevarlo. Staccare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano. Bloccare dall'esterno la camma orientabile del freno sulla ruota, introducendo l'attrezzo ausiliario (Pos. A, spina <math>\varnothing 4\text{ mm}</math>) nell'apposito foro (introdurre l'attrezzo per almeno 50 mm).

Agendo sul bullone di registrazione (Pos. B), serrare con una chiave per viti i dadi di registrazione (Pos. C) dei freni sulle ruote, fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Svitare il bullone di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

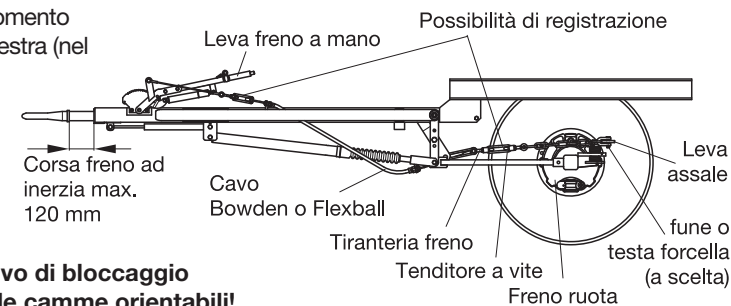
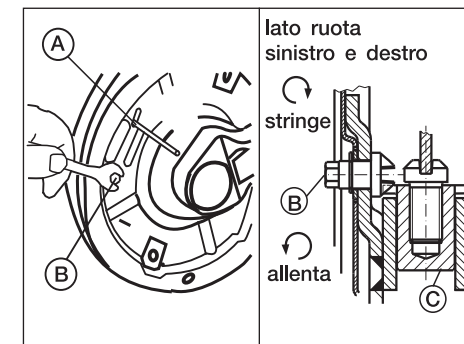
**Attenzione: la registrazione del freno sulla ruota deve essere eseguita esclusivamente mediante il bullone di registrazione!**

Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia gioco. A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

A titolo di prova, tirare leggermente il freno di stazionamento e verificare che le ruote presentino lo stesso momento frenante a sinistra e a destra (nel senso di marcia).

Si deve controllare che sia contemporaneo l'effetto frenate dei singoli freni.

**Attenzione: rimuovere il dispositivo di bloccaggio (spina <math>\varnothing 4\text{ mm}</math>) delle camme orientabili!**



## Registrazione del freno ruota

La registrazione di base viene eseguita in fabbrica!

In seguito essa va ripetuta soltanto in caso di sostituzione delle barre di trazione o di componenti del alloggiamento della leva.

Procedere come segue:

Staccare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano.

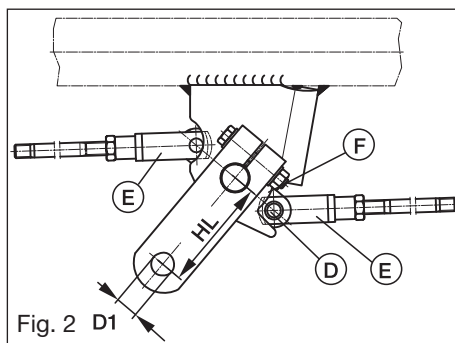
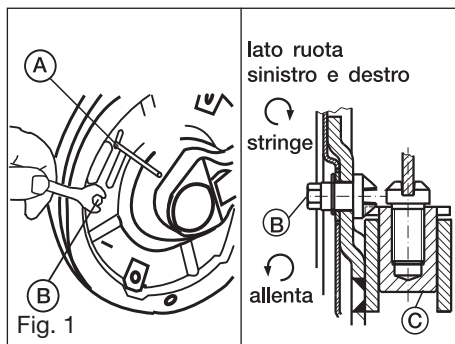
Rimuovere i perni (Fig. 2, Pos. D) dopo aver staccato i fermagli di sicurezza.

Bloccare dall'esterno la camma orientabile del freno ruota introducendo l'attrezzo ausiliario (Fig. 1, Pos. A, spina <math>\varnothing 4\text{ mm}</math>) nell'apposito foro (introdurre l'attrezzo per almeno 50 mm).

Agendo sul bullone di registrazione (Fig. 1, Pos. B), serrare con una chiave per viti i dadi di registrazione (Fig. 1, Pos. C) dei freni sulle ruote, fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Nell'eseguire la registrazione di base assicurarsi che i fori delle teste delle forcelle (Fig. 2, Pos. E) coincidano esattamente con i fori della leva di rinvio e collegare quindi senza gioco la tiranteria.

Rimontare i perni (Fig. 2, Pos. D) e assicurarli con i fermagli.



Svitare il bullone di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

**Attenzione: la registrazione del freno sulla ruota va eseguita esclusivamente mediante il bullone di registrazione!**

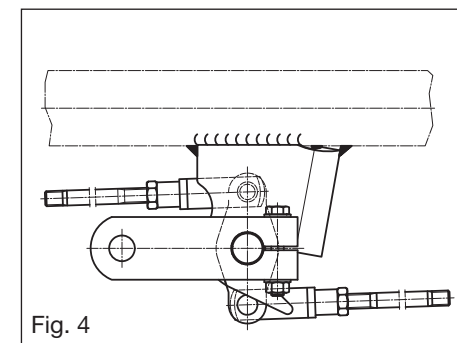
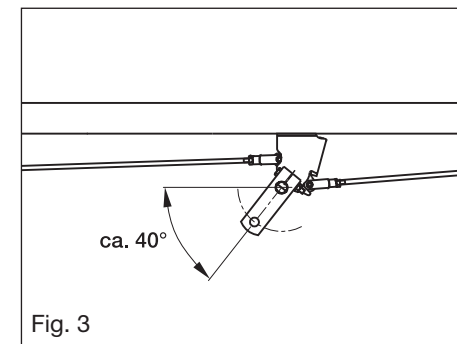
Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia gioco. A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

Procedendo nel normale senso di marcia con il freno di stazionamento leggermente tirato, verificare la posizione della leva del freno rispetto al alloggiamento della leva (angolazione ca.  $40^\circ$ , Fig. 3). Eventualmente correggere la registrazione del freno.

Con il freno di stazionamento leggermente tirato, verificare che i freni dello stesso assale o gruppo intervengano in modo uniforme. Eventualmente correggere la registrazione dei freni.

**Attenzione: rimuovere il dispositivo di bloccaggio (spina <math>\varnothing 4\text{ mm}</math>) delle camme orientabili!**

Procedendo in retromarcia con il freno di stazionamento tirato (Fig. 4), verificare la posizione della leva del freno rispetto al suo alloggiamento (fig.4) (leva del freno parallela al corpo assale). Eventualmente correggere la registrazione del freno.



## Registrazione del freno ruota S 3008 RAZG

– ogni 200 ore di esercizio –

Assicurare il rimorchio contro i movimenti involontari e sollevarlo. Allentare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano.

Con un cacciavite, serrare le viti di registrazione sui freni delle ruote nel senso indicato dalla freccia fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Svitare il bullone di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

**Attenzione: la registrazione del freno sulla ruota deve essere eseguita esclusivamente mediante le viti di registrazione!**

Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia gioco. A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

A titolo di prova, tirare leggermente il freno di stazionamento e verificare che le ruote presentino lo stesso momento frenante a sinistra e a destra (nel senso di marcia).

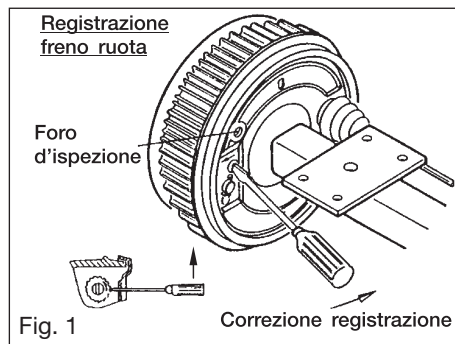


Fig. 1

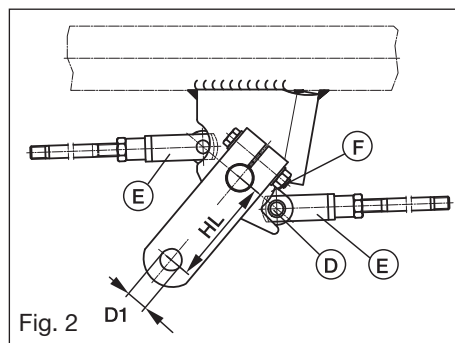


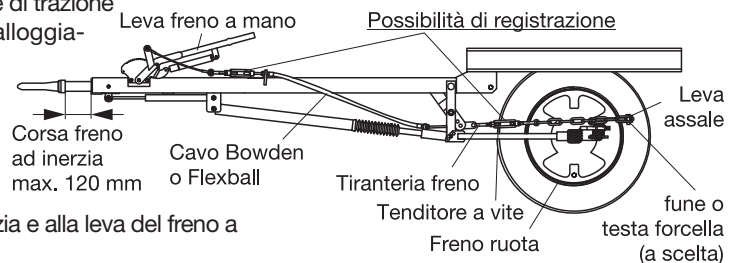
Fig. 2

## Registrazione di base del freno ruota

La registrazione di base viene eseguita in fabbrica!

In seguito essa va ripetuta soltanto in caso di sostituzione delle barre di trazione o di componenti dell'alloggiamento della leva.

Procedere come segue:  
Staccare la tiranteria che va al freno ad inerzia e alla leva del freno a mano.



Rimuovere i perni (Fig. 2, Pos. D) staccando i fermagli di sicurezza.

Con un cacciavite, serrare le viti di registrazione sui freni delle ruote nel senso indicato dalla freccia fino a bloccare il movimento della ruota nel senso di marcia.

Nell'eseguire la registrazione di base tenere presente che la tiranteria deve essere montata con un precarico di ca. 2-3 mm rispetto alla reazione elastica della leva di rinvio.

Assicurarsi inoltre che i fori delle teste delle forcelle (Fig. 2, Pos. E) coincidano esattamente con i fori della leva di rinvio, tenuto conto del precarico (regolare la tiranteria su una lunghezza inferiore di 2-3 mm).

Rimontare i perni (Fig. 2, Pos. D) e assicurarli con i fermagli.

Svitare la vite di registrazione fino ad annullare completamente l'azione frenante sulla ruota nel senso di marcia in avanti.

**Attenzione: la registrazione del freno sulla ruota va eseguita esclusivamente mediante le viti di registrazione!**

Rimontare la tiranteria che va al freno ad inerzia e registrarla in modo che non abbia gioco. A tale scopo è necessario che la barra di trazione del freno ad inerzia sia completamente estratta e che la leva di rinvio sia a contatto con la barra di trazione.

Procedendo nel normale senso di marcia con il freno di stazionamento leggermente tirato, verificare la posizione della leva del freno rispetto al suo alloggiamento (angolazione ca. 40°, Fig. 3). Eventualmente correggere la registrazione

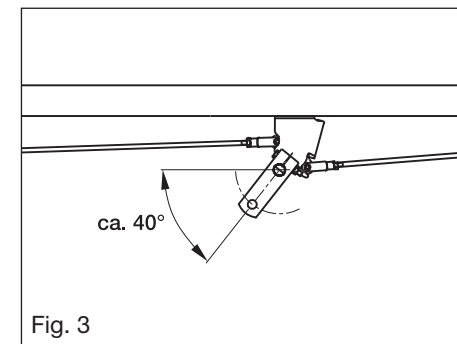


Fig. 3

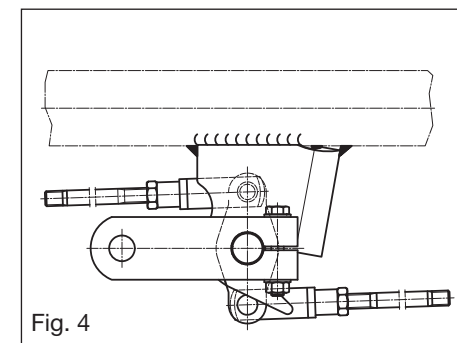


Fig. 4

del freno.

Con il freno di stazionamento leggermente tirato, verificare che i freni dello stesso assale o gruppo intervengano in modo uniforme. Eventualmente correggere la registrazione dei freni.

Procedendo in retromarcia con il freno di stazionamento tirato (Fig. 4), verificare la posizione della leva del freno rispetto al suo alloggiamento (Fig. 4) (leva del freno parallela al corpo assale). Eventualmente correggere la registrazione del freno.



## Manutenzione

### – Dopo 50 ore di esercizio

Nei primi chilometri di marcia le guarnizioni dei freni a tamburo e i componenti del dispositivo di trasmissione si assestano. Il gioco derivante da tale assestamento deve essere compensato correggendo la registrazione.

Procedere come segue:

1. Eseguire la registrazione del freno ruota come descritto alle pagg. 42 - 43 e a pag. 44.
2. Successivamente controllare con una frenata di arresto la corsa utilizzata dal freno ad inerzia. Essa non deve superare il 50 - 60% della corsa massima ammessa. In caso contrario, la registrazione del freno ruota va ripetuta.
3. Verificare quindi se è possibile spingere indietro il rimorchio con la trattrice. Se il rimorchio oppone un'azione frenante eccessiva, allentare leggermente la registrazione del freno ruota.
4. Al termine della registrazione controllare che tutti i controdadi siano ben serrati.

### – Ogni 200 ore di esercizio

Verificare il funzionamento dell'impianto frenante. La registrazione dei freni sulle ruote va eseguita come descritto in Registrazione del freno ruota, pagg. 42 - 43 e pag. 44. Successivamente procedere come previsto per i controlli dopo 50 ore di esercizio, a partire dal punto 2.

Controllare lo spessore delle guarnizioni dei freni. A tale scopo rimuovere il tappo di plastica dal foro d'ispezione sul parapolvere del freno ed eseguire un controllo visivo. Se la guarnizione risulta danneggiata o presenta uno spessore inferiore ai 2 mm, sostituire le ganasce. I componenti danneggiati (molle, leva ad espansione, ecc.) vanno anch'essi sostituiti.

### – Ogni tre mesi

Lubrificare tutti gli alloggiamenti almeno a cadenza trimestrale.

## Anomalia

## Causa

## Rimedio

Azione frenante insufficiente	Guarnizioni non rodiate	La situazione migliora dopo alcune frenate
	La barra di trazione rientra completamente	Correggere la registrazione
	Forti perdite di attrito	Controllare il dispositivo di trasmissione; eventualmente lubrificare
Retromarcia dura	Registrazione troppo tesa dell'impianto frenante	Ripetere la registrazione
Comportamento irregolare durante la marcia	Ammortizzatori difettosi	Sostituire gli ammortizzatori
	Errata registrazione dell'impianto frenante	Registrazione l'impianto frenante
Azione insufficiente del freno a mano	Guarnizioni non rodiate	La situazione migliora dopo alcune frenate
	Forti perdite di attrito	Controllare il dispositivo di trasmissione; eventualmente di lubrificare
	Errata registrazione	Correggere la registrazione

## Correzione della registrazione dei cuscinetti a rulli conici

1. Rimuovere la il cappellotto ruota e la copiglia
2. Serrare il dado assale fino a frenare leggermente il mozzo ruota e il tamburo freno
3. Svitare (allentare) il dado fusello fino al primo foro per copiglia
4. Controllare il gioco dei cuscinetti
5. Applicare la copiglia sul dado fusello, pressare il cappellotto

### Attenzione!

Una registrazione eccessiva danneggia i cuscinetti.

## Coppie di serraggio

Bulloni ruota/dadi ruota	Ampiezza chiave	Coppia di serraggio max.	
		neri	zincati
M 18 x 1,5	24	290 Nm (275 - 305 Nm)	320 Nm (300 - 340 Nm)
M 20 x 1,5	27	380 Nm (360 - 400 Nm)	420 Nm (400 - 440 Nm)





## Placa ident. eje de freno

Fecha de producción Año Semana Día

Núm. de producto

Tipo de eje

Radio mín. de neumáticos

Informes peritales de los frenos de rueda

Carga sobre eje técnica

Freno de rueda

Cargas sobre eje de 2 ejes, de 1 eje, de ejes tándem

Máx. velocidad admisible en km/h

Radio máx. de neumáticos

Núm. de cliente

zul. Achslast kg perm. axle capacity charge adm. stat. 8500 10000 8000 tech. 6000 v max. km/h 40 R min. mm 300 R max. mm 471 PS50 TDB 0364 NR. 200 255.1

BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY

55.70.454.105 04 18 3

GS 8008-1 N 3108-3

## Placa ident. eje portador

Núm. de producto

Tipo de eje

Cargas sobre eje admisibles, subdivididas según diferentes velocidades máximas y diseños (de 2 ejes, de un eje, tándem)

Fecha de producción Año Semana Día

Núm. de cliente

zul. Achslast kg

BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY

55.56.081.010 04 18 3

GS 4006 NR. 834 177.0

v max. 25 km/h 3000 3000

v max. 40 km/h 2700 3200

v max. 60 km/h 2500 3000

## Placa ident. unidad

Núm. de producto

Tipo de unidad

Distancia entre ruedas mm

Distancia entre ejes mm

Cargas sobre eje admisibles, subdivididas según diferentes velocidades máximas y diseños (de 2 ejes, de un eje, tándem)

Date de production année semaine jour

Núm. de cliente

Spur: 2000 Achsabst.: 1500

Tragkraft (kg) v max. 25 km/h v max. 40 km/h v max. 60 km/h

BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY

56.88.04.0119 04 18 3

GSVBARLA 2/11010-1 NR. 973 439.1

## Placa ident. dispositivo de retención

Núm. de producto

Tipo / Variante

Datos de las velocidades de avance y pesos totales admisibles en diferentes modelos

Date de production année semaine jour

Valor D admisible

Información adicional

Zul. D-Wert 62,8 kN

Typ AM 2000 1314

Ausf. AK 12 Ausf. BK 12

Zul. Fahrgeschwindigkeit bis 25 km/h bis 25 km/h

Zul. Gesamtgewicht des Anhängers bis 3264 kg von 5175 kg

Zul. Fahrgeschwindigkeit über 25 km/h bis 8000 kg bis 8000 kg

BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY

48.69.833.094 04 18 3

## Datos de referencia: de los ejes y frenos

## Adquisición de piezas de repuesto:

En caso de necesitar piezas de repuesto, se deberán facilitar los números de tipo y denominaciones abreviadas de los ejes y piezas de chasis a los distribuidores de BPW y centros de servicio de BPW para que puedan determinar de forma precisa y rápida qué tipo de pieza de repuesto es la adecuada.

Por este motivo, se recomienda introducir a continuación los datos de referencia en base a los datos de las placas de identificación para que estén disponibles en caso de necesidad.

Las placas de identificación se han colocado en el cuerpo del eje y/o en la barra ahorquillada de tracción o en el dispositivo de retención.

## Introducir aquí

Fabricante del remolque \_\_\_\_\_

Tipo de remolque \_\_\_\_\_

Núm. de fabr. / Número de chasis \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Peso total admisible \_\_\_\_\_ kg

Velocidad admisible \_\_\_\_\_ km/h

Carga de apoyo \_\_\_\_\_ kg

Carga sobre eje admisible (en caso de carga sobre eje en tándem delante/detrás) delante \_\_\_\_\_ kg detrás \_\_\_\_\_ kg

Números de tipo de los ejes (en ejes tándem delante/detrás) delante \_\_\_\_\_ detrás \_\_\_\_\_

Denominaciones abreviadas de tipo de los ejes (en ejes tándem delante/detrás) delante \_\_\_\_\_ detrás \_\_\_\_\_

Tipo de frenos de rueda \_\_\_\_\_

Diámetro interior del tambor \_\_\_\_\_ mm

Ancho de zapata \_\_\_\_\_ mm

Freno de extensor  Freno extensor con sist. mec. retr. RAZG / RASK

Freno de levas aerodinámico  Freno Backmat de levas

Tipo o marca de la barra ahorquillada de tracción / del dispositivo de retención \_\_\_\_\_

Número de tipo / Denominación abreviada de tipo \_\_\_\_\_

Carga máxima posible (diferencia entre tara del automóvil y peso total admisible) \_\_\_\_\_ kg

## Índice de contenidos

	Página
Explicación de la placa de identificación . . . . .	2
Datos de referencia de los ejes y frenos, adquisición de piezas de repuesto. . . . .	3
Normas básicas . . . . .	5
<b>Trabajos de mantenimiento en ejes para remolque BPW</b>	
Resumen mantenimiento . . . . .	6 - 7
Trabajos de lubricación . . . . .	8 - 11
Trabajos de mantenimiento . . . . .	12 - 18
<b>Trabajos de mantenimiento en equipos de suspensión neumática BPW</b>	
Resumen mantenimiento . . . . .	20 - 21
Trabajos de mantenimiento . . . . .	22 - 25
<b>Trabajos de mantenimiento en equipos de ejes hidroneumáticos BPW</b>	
Resumen mantenimiento . . . . .	26 - 27
Trabajos de lubricación . . . . .	28
Trabajos de mantenimiento . . . . .	28 - 29
<b>Trabajos de mantenimiento en equipos de ejes de BPW, serie VB</b>	
Resumen mantenimiento . . . . .	30 - 31
Trabajos de lubricación . . . . .	32
Trabajos de mantenimiento . . . . .	32 - 33
<b>Trabajos de mantenimiento en equipos de ejes de BPW, serie BW / GW</b>	
Resumen mantenimiento . . . . .	34 - 35
Trabajos de lubricación . . . . .	36
Trabajos de mantenimiento . . . . .	36 - 37
<b>Instrucciones de mantenimiento del sistema automático de retroceso 2000</b>	
Instrucciones generales . . . . .	38
Función del sistema mecánico de retroceso . . . . .	39
Manejo y mantenimiento . . . . .	40
Ajuste del freno de rueda S 3006-7 RAZG . . . . .	41 - 43
Ajuste del freno de rueda S 3008 RAZG . . . . .	44 - 45
Mantenimiento . . . . .	46
Averías - Causa - Ayuda . . . . .	47

Fecha de actualización: **01/05/2011**

Reservado el derecho a realizar modificaciones.

Todas las instrucciones de mantenimiento pierden su validez.

## Normas básicas

### ¡No sobrecargar ejes, frenos y chasis!

Por este motivo:

- No sobrecargar los vehículos en contra de las normas sobrepasando el peso total admisible.
- No sobrepasar la carga de freno admisible.
- No sobrecargar unilateralmente cargando de forma incorrecta o circulando por rodillos, entre otros.
- No montar ruedas o neumáticos no autorizados. Es preciso mantener la diferencia máxima de rodada con respecto al centro de muelle.
- No sobrecargar empleando ruedas con salto lateral en la junta o perfiles no admisibles.
- No sobrepasar la velocidad máxima admisible.
- Es preciso asegurarse de que los frenos y sistemas de freno se han ajustado de forma correcta y de que funcionan correctamente antes de usarlos.
- No se asume ninguna responsabilidad en caso de desgaste o modificaciones no autorizadas.

Para mantener la seguridad durante el servicio y en carretera del vehículo se deben efectuar los trabajos de mantenimiento siguiendo los intervalos prefijados. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de funcionamiento y servicio del fabricante del vehículo o del fabricante de las demás partes del vehículo. La subsanación de fallos detectados o el cambio de piezas desgastadas deberían ser llevados a cabo por un centro de servicio de BPW, siempre y cuando el tenedor del vehículo no disponga en su propia fábrica del personal correspondiente o de los dispositivos técnicos necesarios.

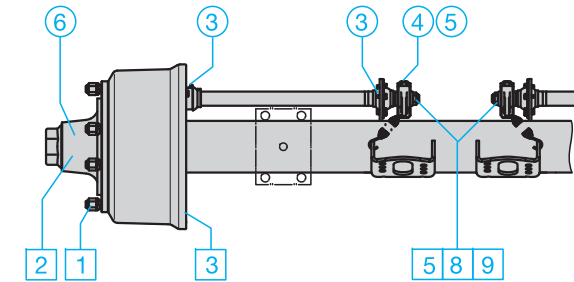
**Durante el montaje de piezas de repuesto, se recomienda encarecidamente el uso de piezas originales de BPW. Las piezas autorizadas por BPW para ejes de remolque y equipos de ejes se someten de forma periódica a pruebas especiales. BPW asume por Ud. la responsabilidad del producto.**

**BPW no puede determinar si es posible emplear sin riesgo para la seguridad cualquier producto de otra marca en ejes de remolque, equipos de eje y dispositivos de retención de BPW; esto también se aplica en el caso de que una organización autorizada a realizar ensayos inspeccione el producto.**

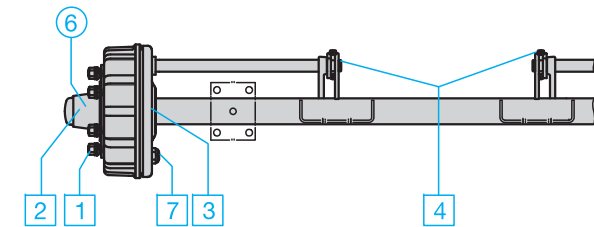
**Nuestra garantía no tendrá validez si se emplean otras piezas de repuesto distintas a las originales de BPW.**

<p><b>Trabajos de lubricación y mantenimiento</b></p> <p><b>Lista</b></p> <p>Descripciones detalladas en las páginas 8-18</p> <p>○ Lubricar</p> <p>□ Trabajos de mantenimiento</p>	Tras el primer desplazamiento con carga	Cada 40 horas de servicio	Cada 200 horas de servicio	Cada 500 horas de servicio (una vez al año)	Cada 1000 horas de servicio (una vez al año)
<p><b>Lubricar</b></p> <p>con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91)</p> <p>① Rodamiento del brazo de dirección, arriba y abajo</p> <p>② Cabezales del cilindro de detención en ejes de dirección</p> <p>③ Rodamiento del árbol de freno, exterior e interior</p> <p>④ Regulador de barras</p> <p>⑤ Regulador de barras automático ECO-Master</p> <p>⑥ Cambiar la grasa de los rodamientos de los cubos, comprobar desgaste del rodamiento de rodillos cónicos.</p> <p><b>Trabajos de mantenimiento</b></p> <p>① Comprobar que las tuercas de rueda están bien fijadas y, en caso necesario, apretar.</p> <p>② Comprobar juego del rodamiento en los cubos de llanta y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>③ Control de las pastillas de freno.</p> <p>④ Comprobar el ajuste de frenos en la palanca de freno y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>⑤ Comprobar el ajuste de frenos en el regulador de barras y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>⑥ Comprobar el ajuste de freno en los frenos de extensor y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>⑦ Comprobar el ajuste de freno en los frenos Backmat de levas y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>⑧ Comprobar el ajuste de frenos en el regulador de barras automático y, en caso necesario, ajustar.</p> <p>⑨ Control del funcionamiento del regulador de barras automático</p>		○	○	○	○

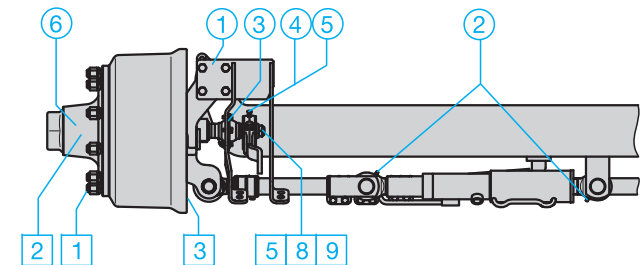
Eje para remolque de BPW con freno de levas aerodinámico



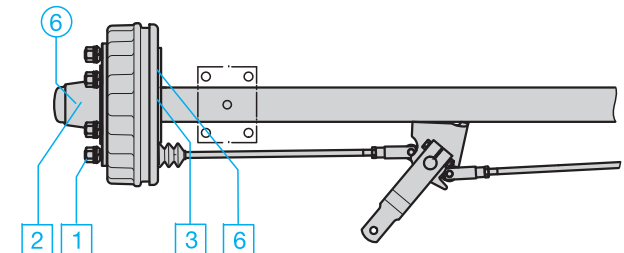
Eje para remolque de BPW con freno de levas plano



Eje de dirección BPW



Eje para remolque de BPW con freno de extensor

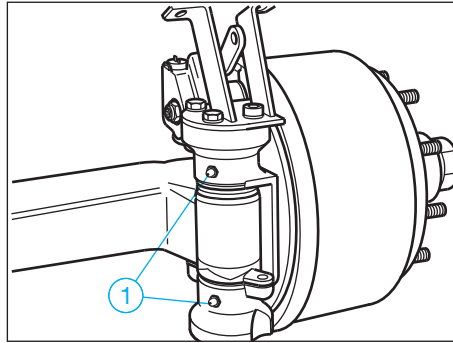


**Advertencia:** Tras limpiar el vehículo con limpiadores de alta presión se deberán volver a lubricar todos los puntos de lubricación.

## ① Rodamiento del brazo de dirección, arriba y abajo

– cada 40 horas de servicio –

Engrasar con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca de los puntos de rodamiento / del disco de levas.

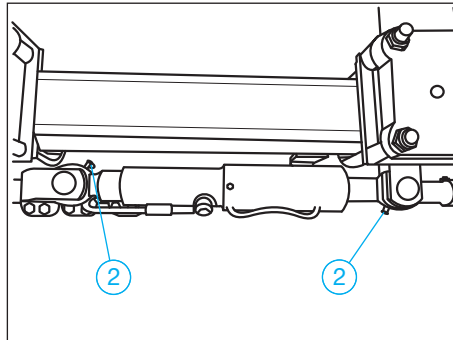


## ② Cabezales del cilindro de detención en ejes de dirección/marcha en inercia

– cada 200 horas de servicio –

Engrasar con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca de los puntos de rodamiento.

Durante estos trabajos de lubricación es preciso asegurarse de que el cilindro de detención y el conducto de alimentación estén continuamente purgados.



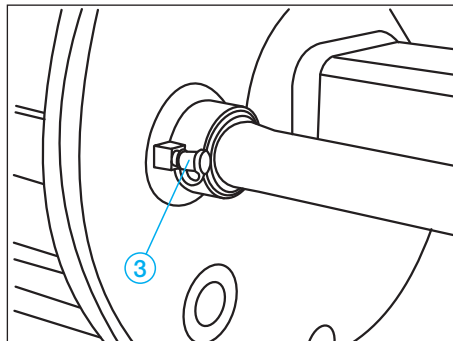
## ③ Rodamiento del árbol de freno, exterior e interior

– cada 200 horas de servicio –  
(y antes de la puesta en marcha tras un largo periodo de inactividad)

Engrasar con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca de los puntos de rodamiento.

¡Cuidado! No debe entrar grasa o aceite en el freno. Dependiendo de la serie, los rodamientos de levas para el freno no están obturados.

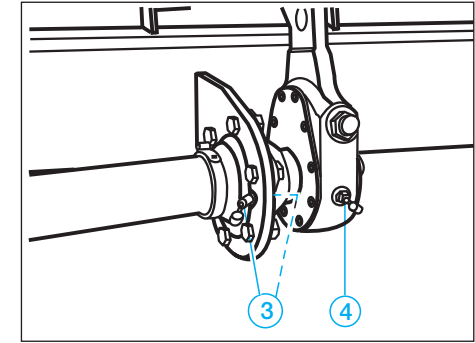
Emplear sólo grasa saponificada a base de litio con una temperatura de derretimiento de 190°C.



## ④ Regulador de barras

– cada 500 horas de servicio, pero una vez al año como mínimo –

Engrasar con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca.



## ⑤ Regulador de barras automático ECO-Master

– con cada cambio de pastillas de freno –  
– cada 500 horas de servicio, pero una vez al año como mínimo –

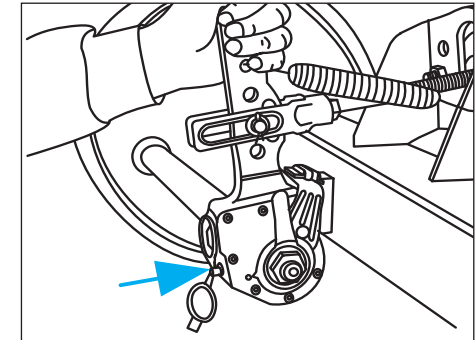
Retirar la tapa de cierre de goma. Lubricar con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) (80 g) hasta que salga suficiente grasa nueva en el tornillo de ajuste.

Aflojar el tornillo de ajuste con la llave anular aprox. una vuelta. Accionar manualmente la palanca de frenos varias veces.

En este caso, el reajuste automático se debe llevar a cabo con suavidad. Si es necesario, repetir varias veces.

Montar la tapa de cierre.

Engrasar de nuevo con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91).



## 6 Cambiar la grasa del rodamiento de los cubos de llanta

– cada 1000 horas de servicio (una vez al año) –

Levantar el vehículo sobre tacos a prueba de accidentes y soltar el freno.

Quitar las ruedas y las tapas guardapolvo.

Retirar el pasador y desatornillar la tuerca de eje.

Con un dispositivo de extracción adecuado, extraer el cubo con tambor de freno, rodamiento de rodillos cónicos y elementos obturadores del cuello del eje.

Marcar los cubos de rueda desmontados para que no se confundan durante el montaje.

Limpiar el freno, comprobar desgaste, integridad y funcionamiento, y sustituir las piezas desgastadas. El interior del freno no debe contener lubricantes ni impurezas.

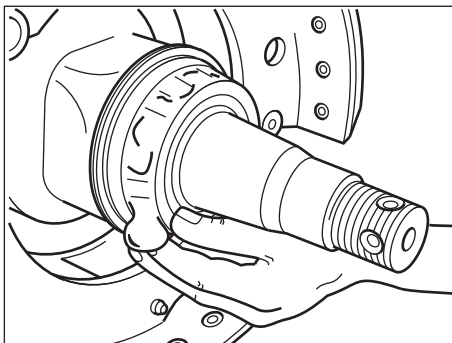
Limpiar a fondo los cubos de rueda interiores y exteriores. Eliminar los restos de grasa usada. Limpiar a fondo rodamientos y juntas (aceite diesel) y comprobar que pueden volverse a utilizar.

Engrasar ligeramente los asientos de los rodamientos antes del montaje y montar todas las piezas siguiendo el orden contrario:

Colocar a presión con cuidado las piezas sobre ajustes prensados sin ladear ni dañar.

Engrasar los rodamientos, el espacio longitudinal de los cubos entre los rodamientos y la tapa guardapolvo antes del montaje. La cantidad de grasa debería llenar el cubo montado aprox. de un cuarto a un tercio del espacio libre.

Montar la tuerca de eje y ajustar los rodamientos y frenos.

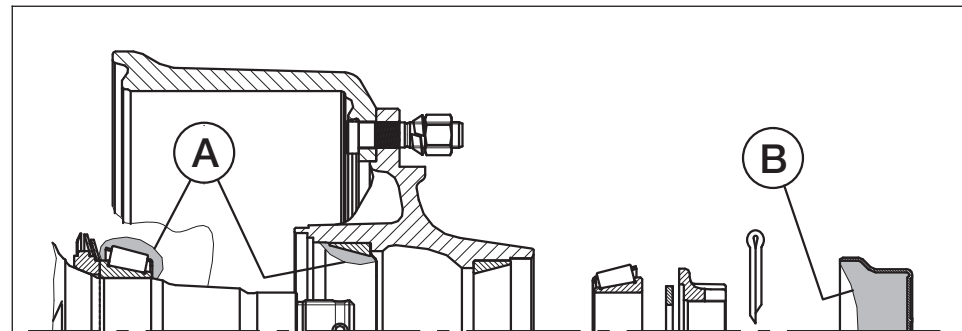


A continuación, comprobar el funcionamiento y realizar el correspondiente desplazamiento de prueba, eliminando los fallos que se hayan podido detectar.

Los rodamientos de los cubos sólo se deben lubricar con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) con una temperatura de derretimiento por encima de los 190°C.

La grasa incorrecta o demasiada grasa podrían ser causa de daños.

La mezcla de grasa saponificada a base de litio con grasa saponificada a base de soda puede causar daños por incompatibilidad.

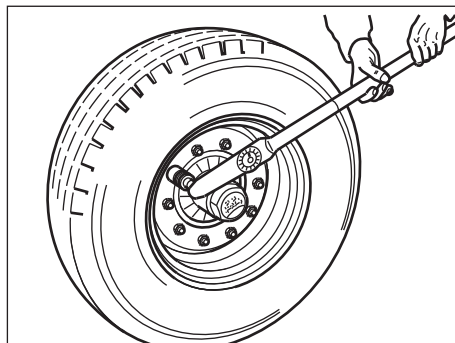


Cubo de la rueda	Grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) Cantidades de grasa por cada rodamiento de rodillos cónicos	
	Interior A	Exterior B
GS 5506	40 g	80 g
GS 7006 GS 7008	50 g	210 g
GS 8008-1 GS 8010-1	90 g	230 g
GS 11008-1 GS 11010-1	170 g	290 g
GS 12008 GS 12010	180 g	320 g
	Aplicar grasa en los espacios libres entre el rodamiento de rodillos cónicos y la jaula. Aplicar la grasa restante en el anillo exterior del rodamiento del cubo.	La grasa para el rodamiento de rodillos cónicos exterior se encaja a presión en el rodamiento al atornillar la cubierta de rueda llena de grasa.

## 1 Comprobar que las tuercas de rueda estén bien fijadas

- Tras el primer desplazamiento con carga, tras cada cambio de rueda, así como cada 500 horas de servicio, o una vez al año -

Apretar las tuercas de rueda en cruz con la llave dinamométrica al par de apriete siguiendo la tabla.



### Pares de apriete para tuercas de rueda

Rosca	Ancho de llave mm	Núm. de émbolos por cubo Unidad	Pernos de rueda con recubrimiento Dacromet Par de apriete máximo negro / galvanizado	
M 18 x 1.5	24	6	<b>270 Nm</b> (250 - 290 Nm)	
M 20 x 1.5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	
M 22 x 1.5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	

Rosca	Ancho de llave mm	Núm. de émbolos por cubo Unidad	Pernos de rueda negros (ejecución antigua) Par de apriete máximo negro galvanizado	
			negro	galvanizado
M 12 x 1.5	19	4/5	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)
M 14 x 1.5	22	5	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)
M 18 x 1.5	24	6	<b>290 Nm</b> (275 - 305 Nm)	<b>320 Nm</b> (300 - 340 Nm)
M 20 x 1.5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	<b>420 Nm</b> (400 - 440 Nm)
M 22 x 1.5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	<b>560 Nm</b> (535 - 585 Nm)
M 22 x 2	32	10	<b>460 Nm</b> (435 - 485 Nm)	<b>505 Nm</b> (480 - 530 Nm)

## 2 Comprobar el juego del rodamiento

- cada 200 horas de servicio -

Para comprobar el juego entre los rodamientos de los cubos de llanta, elevar el eje hasta que los neumáticos queden libres.

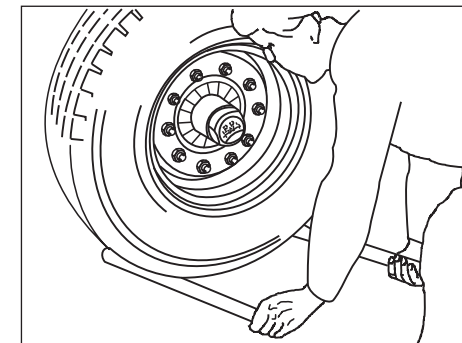
Soltar freno. Colocar la palanca entre el neumático y el suelo y comprobar el juego.

En caso de juego evidente entre rodamientos:

## Ajustar juego de rodamiento

### Rodamiento de cubo estándar

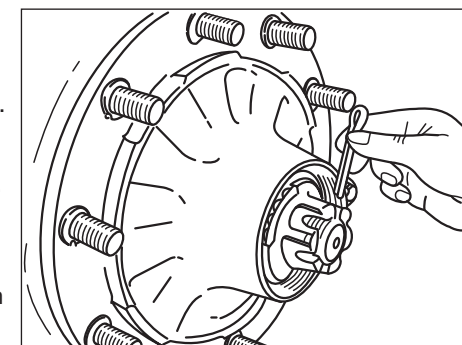
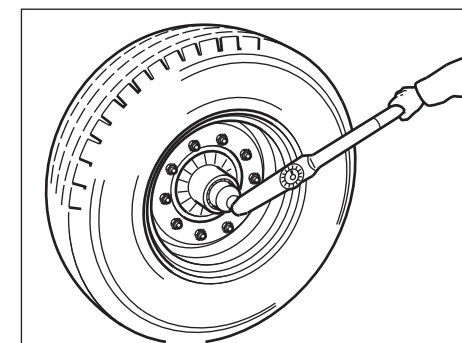
1. Retirar la tapa guardapolvo o la tapa del cubo.
2. Retirar el pasador de la tuerca de eje.
3. Apretar la tuerca de la rueda girando al mismo tiempo la rueda hasta que la marcha del cubo frene ligeramente.
4. Aflojar la tuerca de eje hasta el agujero de pasador más próximo posible. En congruencia hasta el próximo agujero (máx. 30°).
5. Insertar pasador y flexionar ligeramente.
6. Rellenar la tapa guardapolvo con algo de grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) y clavar o atornillar en el cubo de rueda.



### Rodamiento de cubo en ejes BPW

#### Tipo GS 11008-1, GS 11010-1, GS 12008, GS 12010

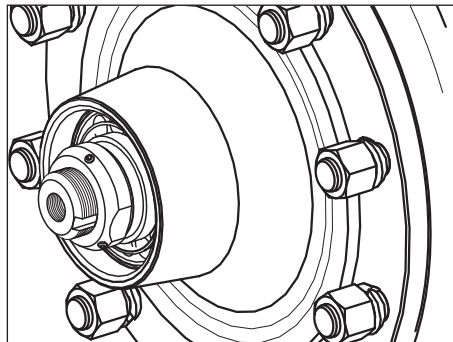
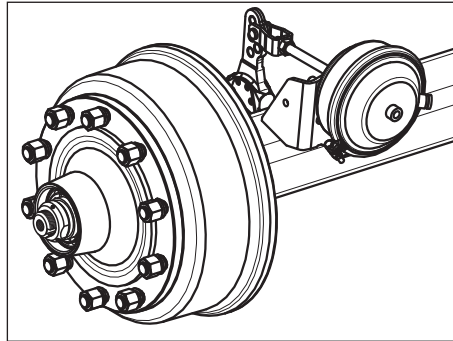
1. Desatornillar la cubierta del cubo.
2. Quitar pasadores de la tuerca almenada.
3. Apretar la tuerca almenada con la llave dinamométrica girando al mismo tiempo el cubo de la rueda con un par de apriete de 150 Nm.
  - En caso de utilizar una llave normal para tuercas de eje (herramienta de a bordo), apretar la tuerca almenada hasta que frene ligeramente la marcha del cubo de la rueda.
4. Aflojar la tuerca almenada hasta el agujero de pasador más próximo posible. En congruencia hasta el próximo agujero (máx. 30°).
5. Insertar pasador y flexionar ligeramente.
6. Aplicar algo de grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) en la cubierta del cubo.
7. Aplicar grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) por toda la rosca de la cubierta y atornillar con un par de apriete de 500 Nm.



## Ajustar juego de rodamiento

### Rodamiento de cubo en ejes BPW con sistemas de regulación de la presión en neumáticos con tuerca de árbol KMT:

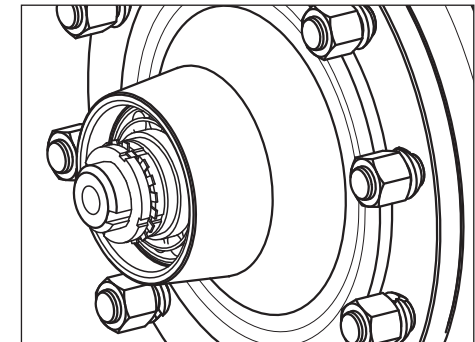
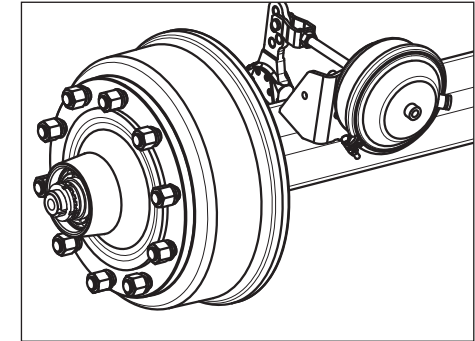
1. Desatornillar la conexión de aire comprimido de la cubierta del cubo o del cuerpo del eje (tener en cuenta las instrucciones de mando del fabricante del sistema de regulación).
2. Desatornillar la cubierta del cubo.
3. Soltar los tornillos prisioneros en la tuerca del árbol KMT.
4. Apretar la tuerca del árbol KMT con la llave dinamométrica girando al mismo tiempo el cubo de la rueda con un par de apriete de 150 Nm.
- En caso de utilizar una llave normal para tuercas ranuradas 80 - 90 (herramienta de a bordo), apretar la tuerca del árbol hasta que frene ligeramente la marcha del cubo de la rueda.
5. Aflojar la tuerca del árbol KMT 15-30°.
6. Apretar 3 tornillos prisioneros con un par de apriete de 18 Nm.
7. Rellenar el cuello del cubo con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91). La conexión de aire no debe contener grasa.
8. Aplicar grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) por toda la rosca de la cubierta y atornillar con un par de apriete de 500 Nm.
9. Montar el sistema de regulación de la presión en neumáticos.



## Ajustar juego de rodamiento

### Rodamiento de cubo en ejes BPW con sistemas de regulación de la presión en neumáticos con tuerca de árbol KM

1. Desatornillar la conexión de aire comprimido de la cubierta del cubo o del cuerpo del eje (tener en cuenta las instrucciones de mando del fabricante del sistema de regulación).
2. Desatornillar la tuerca de árbol KM exterior y extraer la chapa de retención.
3. Apretar la tuerca del árbol KM interior con la llave dinamométrica girando al mismo tiempo el cubo de la rueda con un par de apriete de 150 Nm. Colocar la chapa de retención.
- En caso de utilizar una llave normal para tuercas ranuradas 80 - 90 (herramienta de a bordo), apretar la tuerca del árbol hasta que frene ligeramente la marcha del cubo de la rueda.
4. Atornillar la tuerca de árbol KM exterior con la mano.
5. Aflojar 15-30° la tuerca de árbol interior, flexionar la lengüeta de la chapa de retención en la ranura de la tuerca de árbol.
6. Apretar la tuerca de árbol KM exterior con un par de apriete de 150 Nm. Doblar la lengüeta de la chapa de retención en la ranura de la tuerca de árbol.
7. Rellenar el cuello del cubo con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91). La conexión de aire no debe contener grasa.
8. Aplicar grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91) por toda la rosca de la cubierta y atornillar con un par de apriete de 500 Nm.
9. Montar el sistema de regulación de la presión en neumáticos.



### 3 Control de las pastillas de freno

– cada 200 horas de servicio –

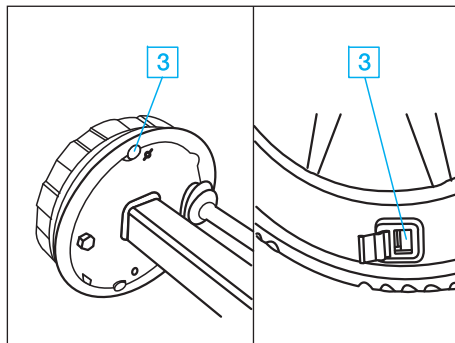
Abrir la mirilla extrayendo el tapón de goma (en caso de existir).

En caso de un espesor de pastillas residual de

a: pastillas remachadas 5 mm  
(N 2504) 3 mm

b: pastillas pegadas 2 mm

se deben cambiar las pastillas de freno. Volver a colocar la lengüeta de goma.



### Ajuste de los frenos

Dependiendo del funcionamiento, es preciso comprobar de forma continua el desgaste y funcionamiento de los frenos y, en caso necesario, reajustar.

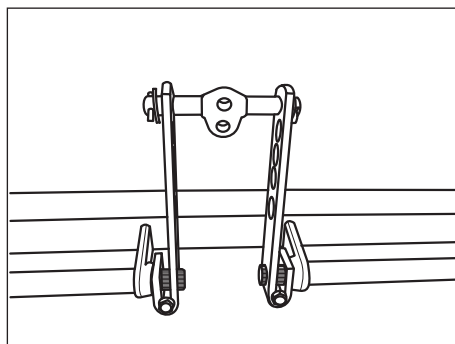
Se requiere efectuar un reajuste en caso de que se utilicen aprox. 2/3 de la carrera máx. del cilindro en caso de frenado total. Levantar para ello el eje y asegurarlo para que no se mueva de forma no intencionada.

### 4 Ajuste en la palanca de freno

– cada 200 horas de servicio –

Desatornillar las tuercas hexagonales, extraer los tornillos. Flexionar algo la ranura en las palancas de freno. Ello permitirá extraer las palancas de freno.

Torcer los árboles de freno hasta que las pastillas rocen en los tambores. Desplazar la palanca de freno en la posición correcta a los árboles de freno hasta el tope, introducir los tornillos y montar las tuercas.



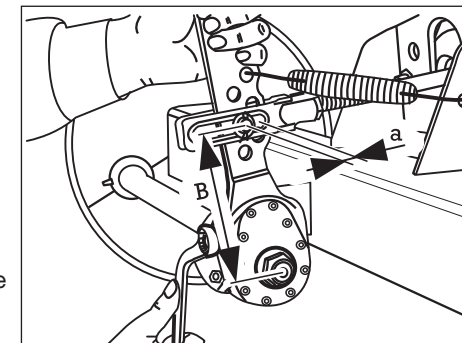
### 5 Ajuste en el regulador de barras

– cada 200 horas de servicio –

Activar manualmente regulador de barras en el sentido en el que se ejerce presión. En el caso de que exista un espacio vacío entre la barra de émbolo y el cilindro de membrana de carrera larga de máx. 35 mm, será preciso reajustar el freno de rueda.

El ajuste se lleva a cabo en el hexágono de reajuste del regulador de barras.

Ajustar el espacio “a” al 10-12% de la longitud de palanca de freno conectada “B”, p. ej., longitud de palanca 150 mm = espacio 15-18 mm. B.



### 6 Ajuste del freno de rueda

– cada 200 horas de servicio –

#### S 3006-7 RAZG:

Asegurar y levantar el remolque sobre tacos para que no se mueva. Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano.

Bloquear desde fuera las levas oscilantes del freno de rueda con una herramienta auxiliar (Pos. A, pasador <math>\lt; \varnothing 4 \text{ mm}</math>) a través del orificio de trazado (estacar como mínimo 50 mm de profundidad).

Apretar las tuercas de reajuste ( Pos. C) en los frenos de rueda con una llave mediante el perno de reajuste (Pos. B) hasta que la rueda quede fija en el sentido del desplazamiento.

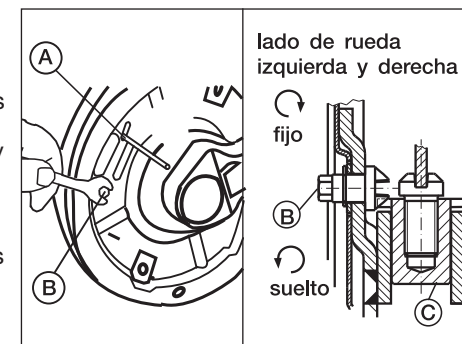
Aflojar el perno de reajuste hasta que no exista un efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

#### Atención:

**El reajuste del freno de rueda sólo debe hacerse con el perno de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego.

Para ello, es preciso que la barra de trac-



ción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

A modo de prueba, apretar ligeramente el freno de estacionamiento y comprobar el mismo par de frenado (en el sentido de avance) a la izquierda y derecha de las ruedas

Se deberá comprobar que el accionamiento de los frenos se realiza al mismo tiempo.

**Atención: ¡Retirar el dispositivo de bloqueo (pasador <math>\lt; \varnothing 4 \text{ mm}</math>) de las levas oscilantes!**



## S 3008 RAZG:

Asegurar y levantar el remolque sobre tacos para que no se mueva.

Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano.

Apretar los tornillos de reajuste en los frenos de rueda con un destornillador en el sentido de la flecha hasta que la marcha de la rueda quede fija en el sentido de desplazamiento.

Aflojar el tornillo de reajuste hasta que se deje de notar el efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

**Atención: ¡El reajuste del freno de rueda sólo puede llevarse a cabo en el tornillo de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego.

Para ello, es preciso que la barra de tracción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

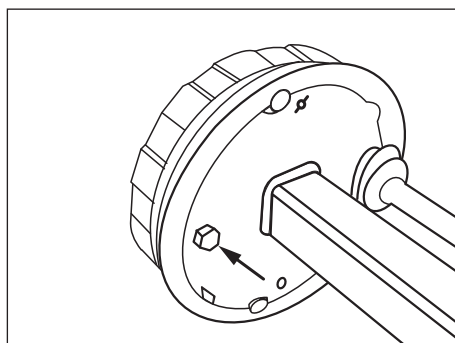
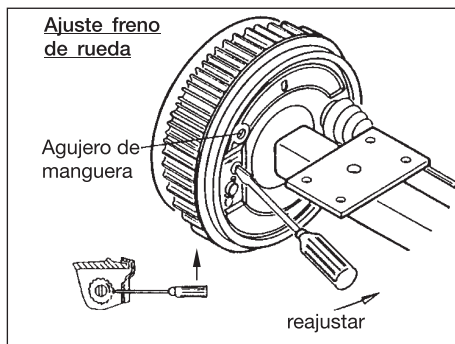
A modo de prueba, apretar ligeramente el freno de estacionamiento y comprobar el mismo par de frenado (en el sentido de avance) a la izquierda y derecha de las ruedas.

## 7 Ajuste de frenos Backmat de levas

– cada 200 horas de servicio –

El ajuste se lleva a cabo primero a través del tornillo de reajuste (véanse los frenos de extensor) y después a través de la palanca de freno (véanse los frenos de levas).

Atención: ¡En caso de reajustar el freno de rueda, girar la rueda sólo hacia delante!



## 8 Ajuste en el regulador de barras automático

– cada 500 horas de servicio, pero una vez al año como mínimo –

El ajuste básico se lleva a cabo de forma análoga al regulador de barras estándar. El reajuste se lleva a cabo de forma automática a un giro de levas de aprox. 15°.

La posición de palanca ideal (no influenciable debido a la fijación del cilindro) es de aprox. 15° antes de alcanzar la rectangularidad con respecto al sentido de funcionamiento.

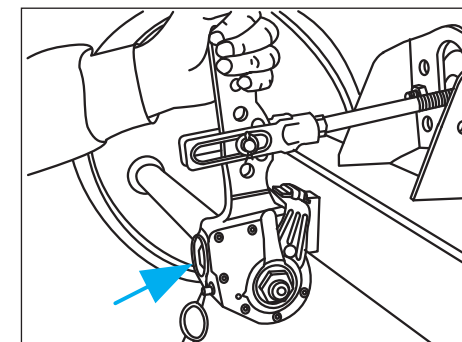
## 9 Control del funcionamiento del regulador de barras automático

– con cada cambio de pastillas de freno –  
– cada 500 horas de servicio, pero una vez al año como mínimo –

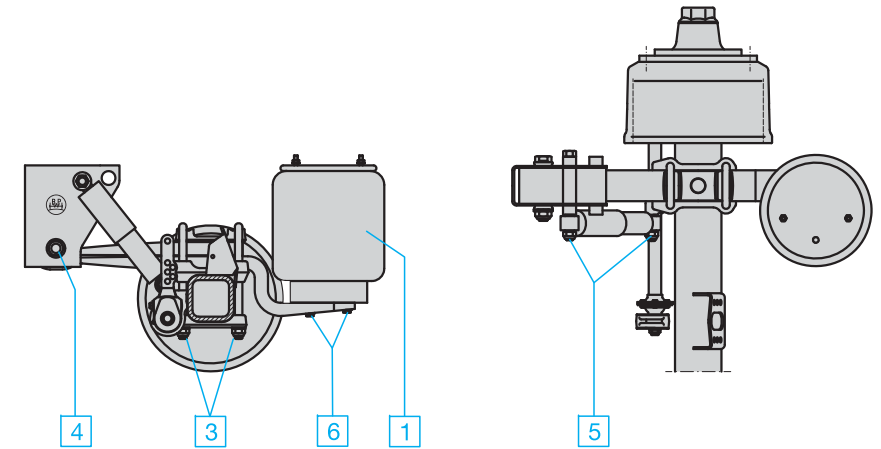
Retirar la tapa de cierre de goma. Aflojar el tornillo de ajuste (flecha) con la llave anular aprox. 3/4 vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj. Debe existir un espacio de mín. 50 mm, con una longitud de palanca de 150 mm.

Accionar manualmente la palanca de frenos varias veces. En este caso, el reajuste automático debe efectuarse con suavidad, se oirá cuando encaje la unión dentada. Al retroceder, el tornillo de ajuste gira ligeramente en sentido horario.

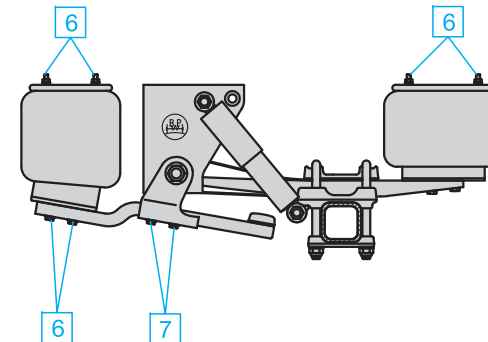
Montar la tapa de cierre. Lubricar con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91), ver también 5, página 9.



<b>Trabajos de mantenimiento</b> <b>Listay</b> Descripciones detalladas en las páginas 22-25  <input type="checkbox"/> Trabajos de mantenimiento	Tras el primer desplazamiento con carga	Cada 200 horas de servicio	Cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo <sup>1)</sup>
<b>Trabajos de mantenimiento</b>  <input type="checkbox"/> Control visual Comprobar desgaste o daños en todos los componentes  <input type="checkbox"/> 1 Colchones de suspensión: Comprobar estado.  <input type="checkbox"/> 2 Válvulas niveladoras de corte: Comprobar estado, estanqueidad y fijación.  <input type="checkbox"/> 3 Comprobar que el anclaje elástico esté bien fijado. Pares de apriete con llave dinamométrica: M 24 M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm)  <input type="checkbox"/> 4 Comprobar que los pernos de resorte estén bien fijados. Pares de apriete con llave dinamométrica: Apoyos de resorte neumático: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) Portadora C: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm)  <input type="checkbox"/> 5 Comprobar la buena fijación del amortiguador y que no presente daños. Pares de apriete con llave dinamométrica: M 24 M = <b>420 Nm</b> (390 - 460 Nm)  <input type="checkbox"/> 6 Comprobar que la fijación del fuelle de resorte neumático esté bien sujeta. Pares de apriete con llave dinamométrica: M 12 M = <b>66 Nm</b> (62 - 73 Nm) M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm)  <input type="checkbox"/> 7 Comprobar que el dispositivo de elevación del eje no presente desgaste y esté bien sujeto. M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm)			



Equipos de suspensión neumática BPW



Equipo de suspensión neumática BPW con dispositivo de elevación de eje

<sup>1)</sup> en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia de forma correspondiente

## - Control visual

- cada 200 horas de servicio -

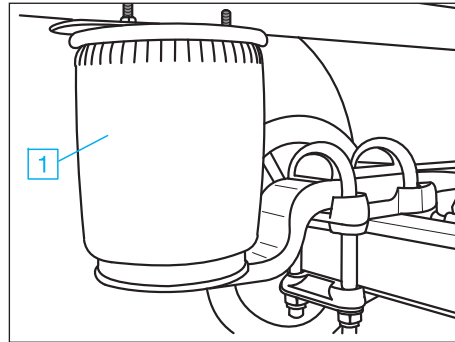
Comprobar desgaste o daños en todos los componentes.

## 1 Colchones de suspensión

- cada 200 horas de servicio -

Comprobar que los colchones de suspensión no hayan sufrido daños externos (agrietado, rozamiento, formación de arrugas, cuerpos extraños aprisionados, etc.).

En caso de daños, cambiar los colchones de suspensión.



## ⚠ ¡Aviso de seguridad!

¡No está permitido soldar en las piezas de acero de los colchones de suspensión ni en depósitos de presión!

¡No conectar la masa en el resorte del volante!

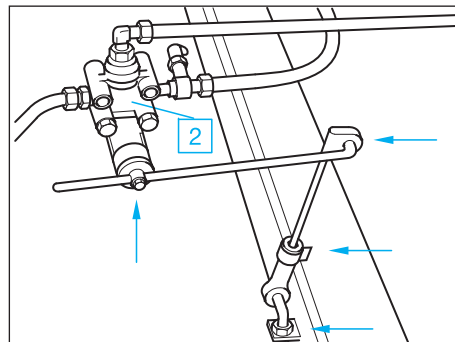
¡El resorte neumático sólo debe llenarse con aire comprimido estando instalado o si se ha previsto un límite mecánico de altura! ¡Peligro de sufrir lesiones!

## 2 Sistema de suspensión neumática

- cada 200 horas de servicio -

Comprobar la fijación, estanqueidad y daños de las válvulas y conexiones de cable del sistema de suspensión neumática. Comprobar que el varillaje de válvulas y las fijaciones (flechas) no hayan sufrido daños y estén bien sujetos.

En la figura de la página 25 se indican la longitud de la palanca de válvula y los ajustes de ángulo admisibles en el varillaje de válvula.

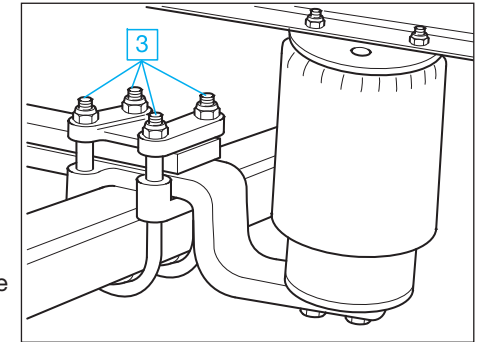


## 3 Anclaje elástico

- cada 200 horas de servicio, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga -

Comprobar que las tuercas de seguridad de la abrazadera elástica estén bien fijadas. En caso de alguna atornilladura floja, apretar las tuercas alternando y en varias fases. ¡No está permitido soldar en el resorte del volante! Par de apriete con llave dinamométrica:

M 24 M = 650 Nm (605 - 715 Nm)



## 4 Pernos de resorte

- cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga -

Comprobar los casquillos, con el freno puesto, mover el vehículo ligeramente hacia delante y atrás o mover los ojos de resorte con la palanca de montaje. En este caso, no se debe poder detectar ningún juego en el ojo de resorte. Si existe una fijación suelta, es posible que el perno de resorte sufra daños.

- Comprobar los discos de desgaste laterales en el soporte.

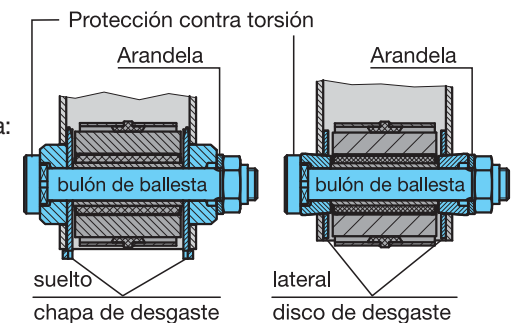
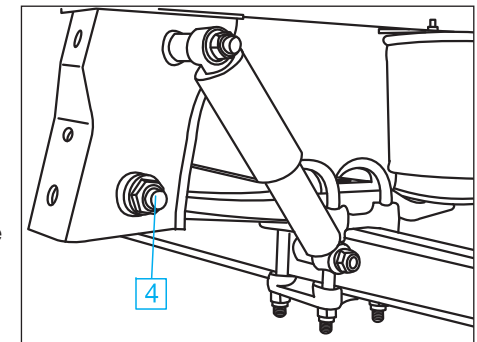
- Comprobar que la tuerca de seguridad M 30 en los pernos de resorte esté bien fijada.

Pares de apriete con llave dinamométrica:

Apoyo de resorte neumático M 30:  
M 30: M = 900 Nm (840-990 Nm)

Portadora C:  
M 30: M = 900 Nm (840-990 Nm)

La duración del rodamiento de casquillos de acero y goma depende de la fijación del casquillo de acero interior.



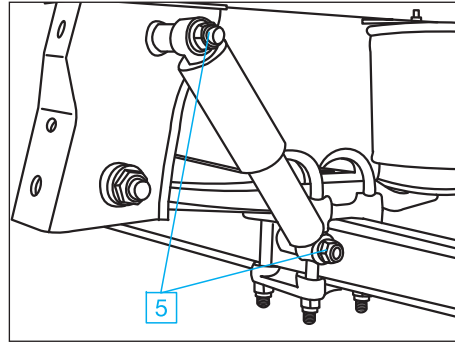
## 5 Fijación del amortiguador

– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga –

Comprobar que la fijación superior e inferior del amortiguador esté bien sujeta y, en caso necesario, apretar con una llave dinamométrica.

Pares de apriete:

M 24 M = **420 Nm** (390-460 Nm)



## 6 Fijación del fuelle de resorte neumático

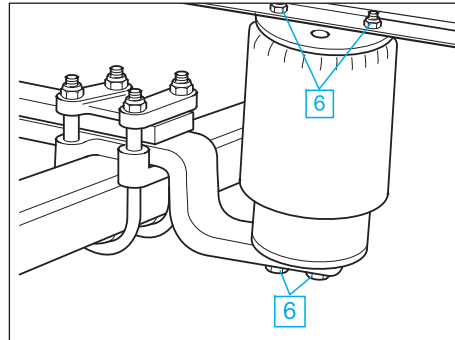
– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo –

Comprobar que los tornillos de fijación o las tuercas de la fijación del fuelle de resorte neumático estén bien apretados.

Pares de apriete con llave dinamométrica:

M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)



## 7 Dispositivo de elevación de eje

– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo –

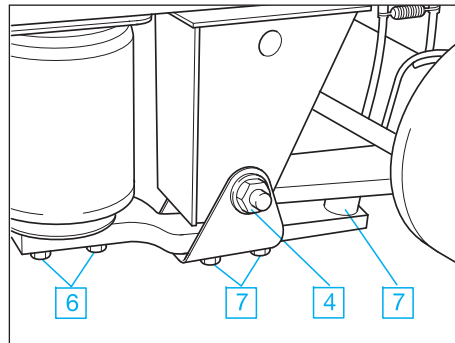
Comprobar que el tornillo M 16 de la fijación del brazo elevador esté bien apretado.

Pares de apriete con llave dinamométrica:

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)

Comprobar que el tope del brazo elevador no presente desgaste y esté bien sujeto.

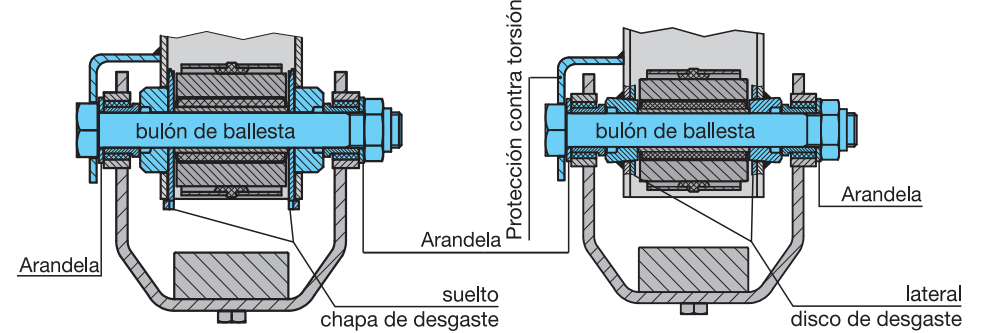
M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)



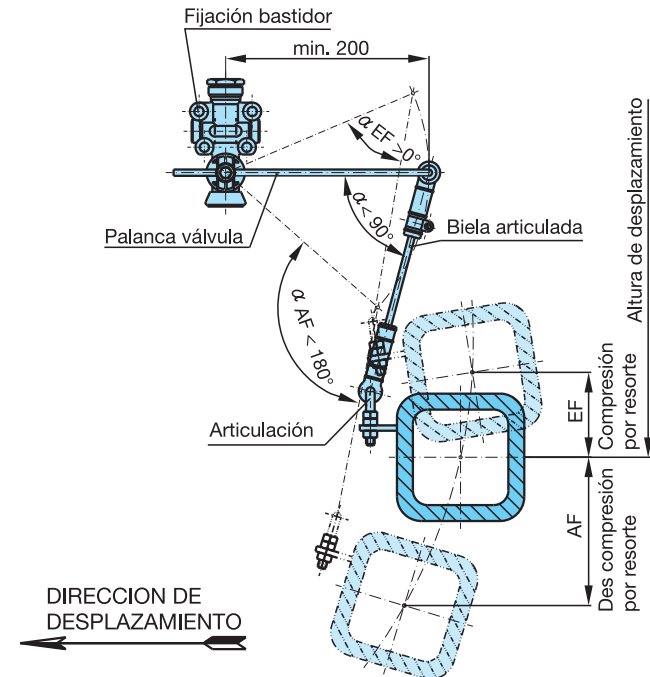
## Rodamiento de pernos de resorte en el dispositivo de elevación de eje

Apoyos con chapas de desgaste sueltas

Apoyos con chapas de desgaste apuntaladas

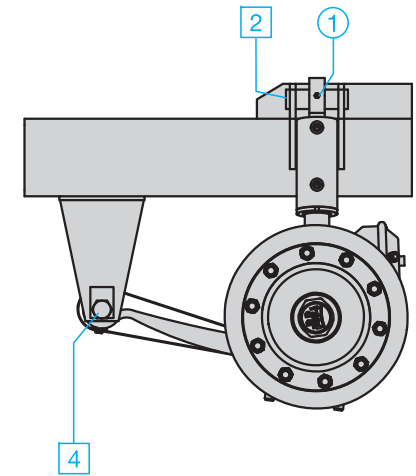
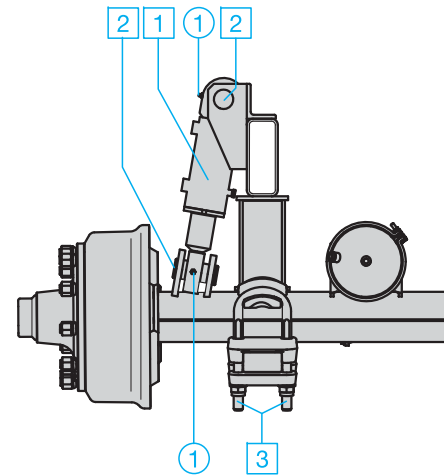


## Válvula niveladora de corte



<p><b>Trabajos de mantenimiento</b></p> <p><b>Lista</b></p> <p>Descripciones detalladas en las páginas 28-29</p> <p><input type="radio"/> Lubricar</p> <p><input type="checkbox"/> Trabajos de mantenimiento</p>	after the first laden journey	every 200 hours in operation	every 500 hours in operation at least once a year <sup>1)</sup>
<p><b>Lubricar</b></p> <p>con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91)</p> <p><input type="radio"/> Rodamiento de los cilindros amortiguadores, arriba y abajo</p> <p><b>Trabajos de mantenimiento</b></p> <p><input type="checkbox"/> Control visual Comprobar desgaste o daños en todos los componentes.</p> <p><input type="checkbox"/> Cilindros amortiguadores: Comprobar el estado y la estanqueidad.</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar la fijación del cilindro amortiguador.</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar que el anclaje elástico esté bien fijado. Pares de apriete con llave dinamométrica: M 24      M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar que los pernos de resorte están bien fijados. Pares de apriete con llave dinamométrica: Apoyos de resorte neumático: M 30      M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) Portadora C: M 30      M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm)</p>		<p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

<sup>1)</sup> en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia de forma correspondiente



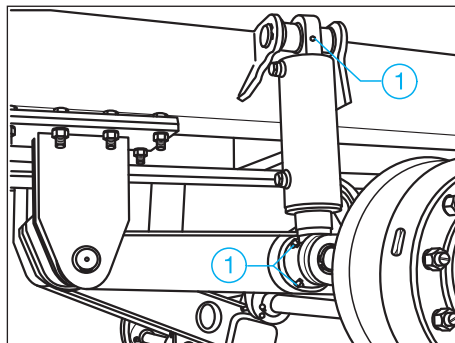
Equipos de ejes hidroneumáticos BPW

## 1 Cilindros amortiguadores, arriba y abajo

– cada 200 horas de servicio –

Lubricar niple engrasador con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca de los puntos de rodamiento.

Durante estos trabajos de lubricación es preciso asegurarse de que el cilindro y el conducto de alimentación estén continuamente purgados.



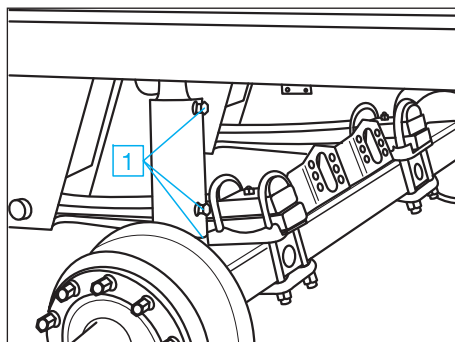
## - Control visual

– cada 200 horas de servicio –

Comprobar desgaste o daños en todos los componentes.

## 1 Comprobar el estado y la estanqueidad del cilindro amortiguador

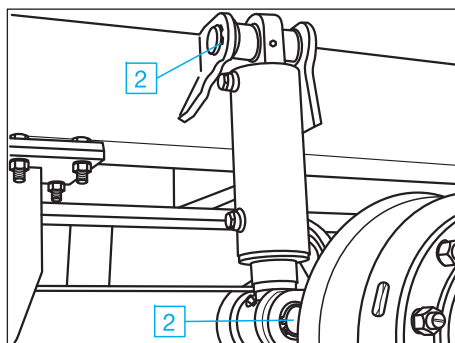
– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo –



## 2 Comprobar la fijación del cilindro amortiguador

– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo –

Comprobar que la fijación de los cilindros amortiguadores no presente desgaste y esté bien sujeta.



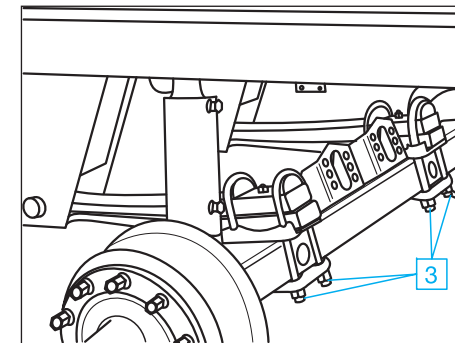
## 3 Anclaje elástico

– cada 200 horas de servicio, por primera vez tras el **primer** desplazamiento con carga –

Comprobar que las tuercas de seguridad de la abrazadera elástica estén bien fijadas. En caso de alguna atornilladura floja, apretar las tuercas alternando y en varias fases.

¡No se debe soldar en el resorte del volante!  
Par de apriete con llave dinamométrica:

M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)



## 4 Pernos de resorte

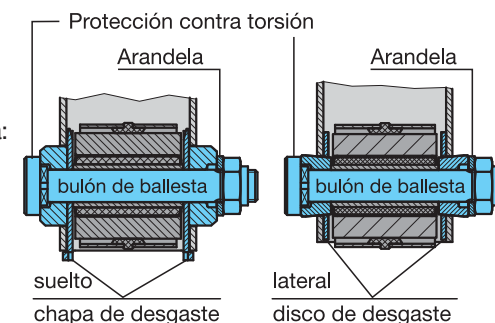
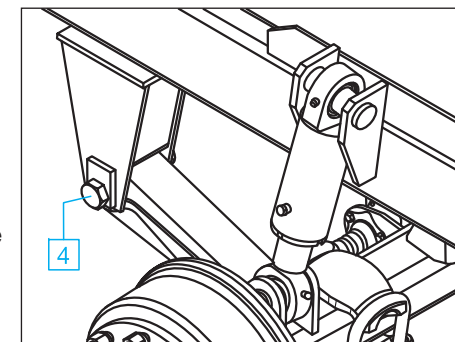
– cada 500 horas de servicio, una vez al año como mínimo, por primera vez tras el **primer** desplazamiento con carga –

Comprobar los casquillos, con el freno puesto, mover el vehículo ligeramente hacia delante y atrás o mover los ojos de resorte con la palanca de montaje. En este caso, no se debe poder detectar ningún juego en el ojo de resorte. Si existe una fijación suelta, es posible que el perno de resorte sufra daños.

- Comprobar los discos de desgaste laterales en el soporte.
- Comprobar que la tuerca de seguridad M 30 en los pernos de resorte esté bien fijada.

Pares de apriete con llave dinamométrica:  
M 30: M = **900 Nm** (840-990 Nm)

La duración del rodamiento de casquillos de acero y goma depende de la fijación del casquillo de acero interior.



## Trabajos de lubricación y mantenimiento

### Lista

Descripciones detalladas en las páginas 32-33

- Lubricar
- Trabajos de mantenimiento

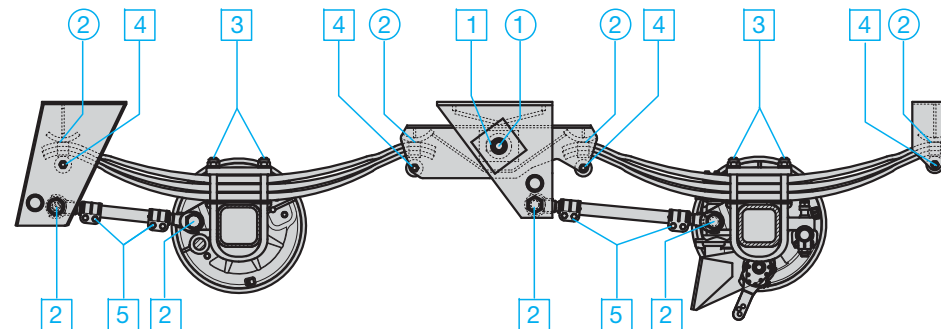
### Lubricar

- ① Lubricar los rodamientos del brazo oscilante con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91).
- ② Engrasar ligeramente los extremos/piezas deslizantes de los resortes.

### Trabajos de mantenimiento

- Control visual  
Comprobar desgaste o daños en todos los componentes
- ① Comprobar que los pernos roscados de los rodamientos del brazo oscilante estén bien fijados.
- ② Comprobar con una llave dinamométrica que las tuercas de seguridad de las direcciones de eje estén bien apretadas.  
M 30 M = **720 Nm** (675 - 800 Nm)
- ③ Comprobar con la llave dinamométrica que el anclaje de eje esté bien sujeto.  
Abrazadera elástica M 20 M = **375 Nm** (350 - 420 Nm)  
M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)  
Tornillo M 16 M = **160 Nm** (150 - 180 Nm)  
M 20 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)  
M 24 M = **550 Nm** (520 - 605 Nm)
- ④ Comprobar que los tornillos de fijación de los rodillos de goma y las piezas deslizantes estén bien apretados.  
M 12-8.8 M = **20 Nm** (17 - 23 Nm)  
M 16-8.8 M = **50 Nm** (47 - 53 Nm)
- ⑤ Comprobar que las abrazaderas de sujeción estén bien sujetas a las barras de conexión.  
M 12 M = **86 Nm** (80 - 95 Nm)

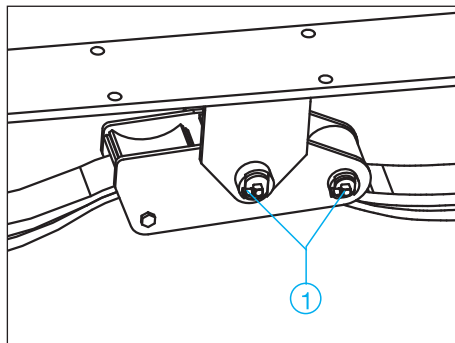
	Tras el primer desplazamiento con carga	Cada 100 horas de servicio	Cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo <sup>1)</sup>
①	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
②	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
①			<input type="checkbox"/>
②	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
③	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
④			<input type="checkbox"/>
⑤			<input type="checkbox"/>



Equipo de eje BPW, serie VB

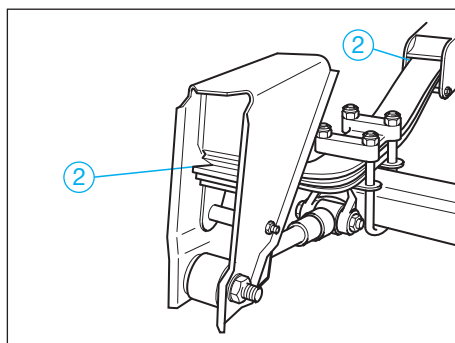
<sup>1)</sup> more frequently under heavy usage

- 1 Rodamientos de brazo oscilante con casquillos de bronce/plástico**  
 – cada 100 horas de servicio, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga –  
 – en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia.



- Elevar vehículo para descargar el brazo oscilante.** Lubricar niple engrasador en el cabezal del perno roscado con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca.

- 2 Piezas deslizantes**  
 – cada 100 horas de servicio, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga –  
 – en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia –

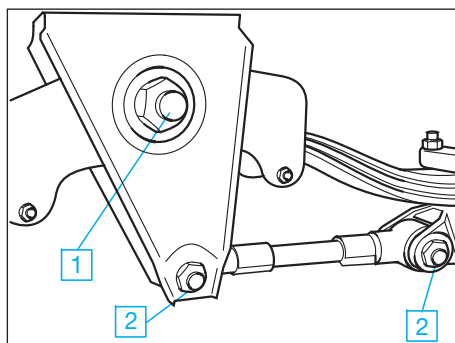


Engrasar ligeramente las piezas deslizantes y extremos deslizantes de los muelles laminados.

- Control visual**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo –  
 Comprobar desgaste o daños en todos los componentes. Para comprobar el rodamiento en los brazos oscilantes y direcciones de eje:

Con el freno puesto, mover el vehículo ligeramente hacia delante y atrás o mover los puntos de apoyo con la palanca de montaje. En este caso, no se debe poder detectar ningún juego en el rodamiento.

- 1 Rodamientos de brazo oscilante**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo –  
 Comprobar que la tuerca de los rodamientos del brazo oscilante esté bien apretada.



- 2 Direcciones de eje**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga –

Comprobar con una llave dinamométrica que las tuercas de seguridad de las direcciones de eje/barras de conexión estén bien apretadas. Pares de apriete:

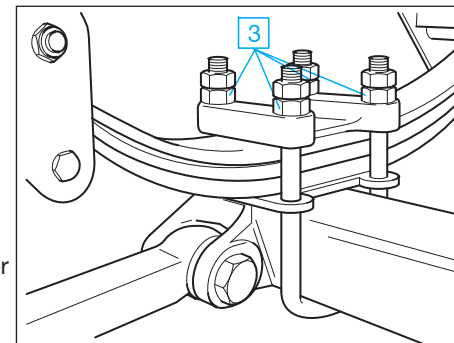
M 30 M = **720 Nm** (675 - 800 Nm)

- 3 Anclaje de eje**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga.

Comprobar con la llave dinamométrica que la abrazadera elástica / los tornillos elásticos estén bien sujetos y, en caso necesario, soltar la contratuerca, apretar las tuercas con el par de apriete prescrito de forma alternativa en varias fases y volver a fijar por contratuerca. Pares de apriete:

Abrazadera elástica:  
 M 20 M = **375 Nm** (350 - 420 Nm)  
 M 24 M = **550 Nm** (605 - 715 Nm)

Tornillos:  
 M 16 M = **160 Nm** (150 - 180 Nm)  
 M 20 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)  
 M 24 M = **550 Nm** (520 - 605 Nm)

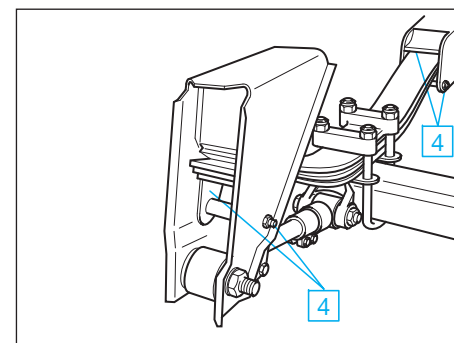


- 4 Piezas deslizantes y rodillos de goma**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo –

Comprobar que la superficie deslizante y las placas de desgaste laterales en el soporte y brazo oscilante no presenten desgaste.

Comprobar que los rodillos de goma debajo de los extremos elásticos no presenten desgaste y comprobar con la llave dinamométrica que estén bien sujetos. Pares de apriete:

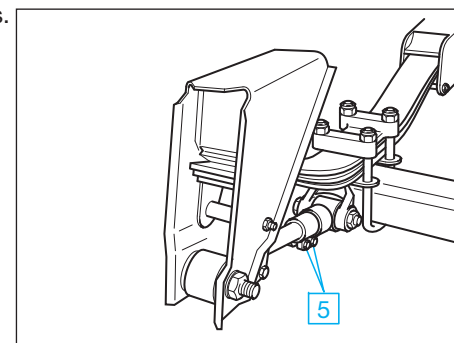
M 12-8.8 M = **20 Nm** (17 - 23 Nm)  
 M 16-8.8 M = **50 Nm** (47 - 53 Nm)



- 5 Abrazaderas de sujeción sobre barra de conexión**  
 – cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo –

Comprobar que las tuercas de las abrazaderas de sujeción estén bien apretadas.

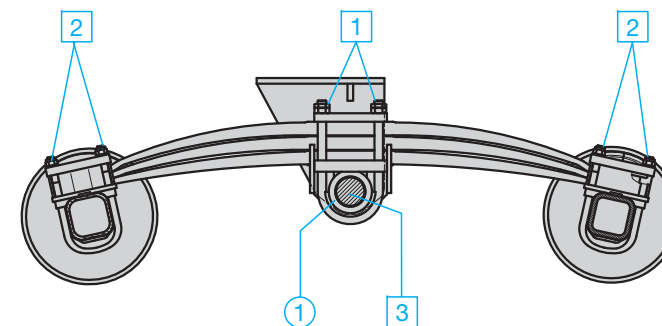
M 16 M = **86 Nm** (80 - 95 Nm)



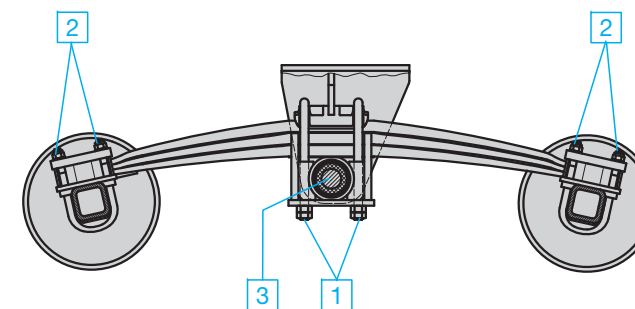


<p><b>Trabajos de lubricación y mantenimiento</b></p> <p><b>Lista</b></p> <p>Descripciones detalladas en las páginas 36-37</p> <p><input type="radio"/> Lubricar</p> <p><input type="checkbox"/> Trabajos de mantenimiento</p>	Tras el primer desplazamiento con carga	Cada 200 horas de servicio	Cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo <sup>1)</sup>
<p><b>Lubricar</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Lubricar el rodamiento de eje de apoyo de la serie BW con grasa especial de larga duración de BPW (ECO-Li 91). (desaparece en casquillos de acero y goma de la serie GW)</p> <p><b>Trabajos de mantenimiento</b></p> <p><input type="checkbox"/> Control visual Comprobar desgaste o daños en todos los componentes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Comprobar que la abrazadera elástica esté bien fijada al eje de apoyo.</p> <p style="margin-left: 20px;">M 30 x 2-8.8    M = <b>980 Nm</b> (910 - 1080 Nm)</p> <p style="margin-left: 20px;">M 20-10.9    M = <b>450 Nm</b> (420 - 485 Nm)</p> <p>Tornillo en el eje de apoyo</p> <p style="margin-left: 20px;">M 30    M = <b>1095 Nm</b> (1020 - 1205 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar que el anclaje de eje en las carcasas de sujeción elástica esté bien sujeto</p> <p>Tornillo:    M 20-8.8    M = <b>320 Nm</b> (300 - 355 Nm)</p> <p>Abrazadera elástica:</p> <p style="margin-left: 20px;">M 24-10.9    M = <b>700 Nm</b> (650 - 770 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> Comprobar que los pernos de rodamiento (serie BW) en las carcasas de sujeción elásticas estén bien sujetos.</p> <p>serie BW    M 52 x 2    M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm)</p> <p>serie GW    M 36 x 1,5    M = <b>300 Nm</b> (280 - 330 Nm)</p> <p style="margin-left: 20px;">M 52 x 2    M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm)</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

<sup>1)</sup> en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia de forma correspondiente



Equipo de eje BPW, serie BW



Equipo de eje BPW, serie GW

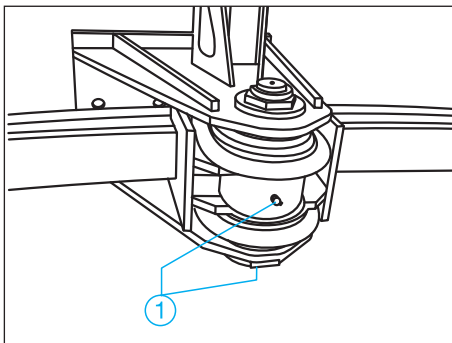
**Desplazamiento de los ejes al tomar curvas en caso de casquillos de acero y goma, serie GW**

Se admite un desplazamiento al circular por curvas cerradas entre el eje delantero y trasero de hasta 80 mm. El desplazamiento resulta de la acumulación de los elementos de elasticidad de los casquillos de acero y goma, resortes parabólicos, anclaje de eje y neumáticos. Tras pocos metros de desplazamiento en línea recta se vuelve a neutralizar el desplazamiento.

## 1 Eje de apoyo (serie BW)

- cada 200 horas de servicio, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga -
- en condiciones difíciles de aplicación, con mayor frecuencia de forma correspondiente.

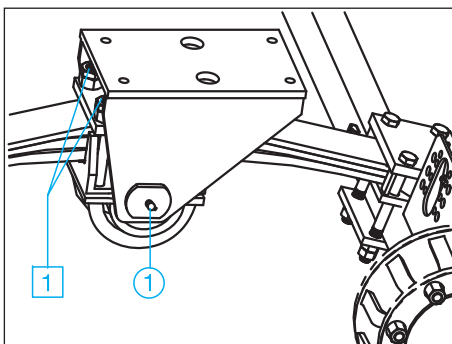
Elevar vehículo para descargar el eje de apoyo. Lubricar niple engrasador por debajo en los soportes del rodamiento del eje de apoyo con grasa especial de larga duración (ECO-Li 91) hasta que salga grasa fresca.



## Control visual

- cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo -

Comprobar desgaste o daños en todos los componentes.



## 1 Abrazaderas elásticas y tornillos en el eje de apoyo

- cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga -

Comprobar que las abrazaderas elásticas estén bien fijadas. En caso contrario, soltar las contratuercas, apretar las tuercas con el par de apriete prescrito de forma alternativa en varias fases y volver a fijar por contratuerca. Pares de apriete:

Abrazadera elástica:

M 30x2-8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)  
M 20-10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

Tornillos:

M 30 M = **1095 Nm** (1020 - 1205 Nm)

## 2 Abrazaderas elásticas y tornillos en las carcasas de sujeción elástica

- cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo -

Comprobar que la abrazadera elástica o el tornillo de fijación en las carcasas de fijación elástica estén bien sujetas.

En caso contrario, soltar las contratuercas, apretar las tuercas con el par de apriete prescrito de forma alternativa en varias fases y volver a fijar por contratuerca.

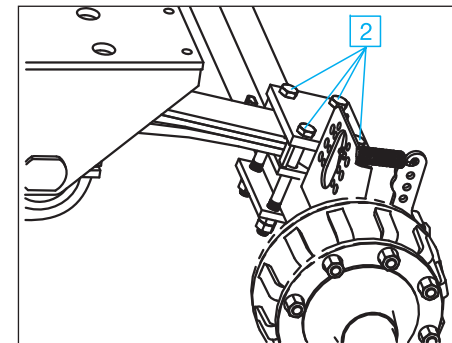
Pares de apriete:

Abrazadera elástica:

M 24-10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

Tornillos:

M 20-8.8 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)



## 3 Comprobar que los pernos de rodamiento en las carcasas de sujeción elástica estén bien sujetos (serie BW)

- cada 500 horas de servicio una vez cada 6 meses como mínimo, por primera vez tras el primer desplazamiento con carga -

Comprobar que la tuerca almenada en los pernos de rodamiento esté bien apretada.

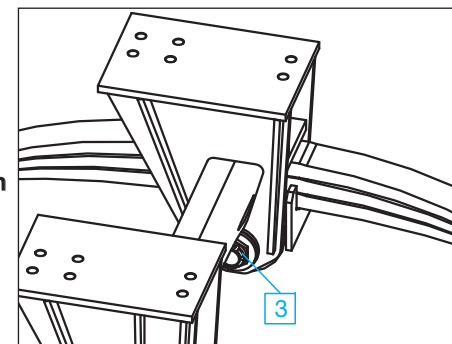
Par de apriete, serie BW:

M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)

Par de apriete, serie GW:

M 36 x 1,5 M = **300 Nm** (280 - 330 Nm)

M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)



El sistema automático de retroceso 2000 ha demostrado su fiabilidad y funcionalidad mediante el servicio de varios años. Gracias al escaso número de piezas de desgaste ofrece una larga vida útil y alcanza así una alta rentabilidad.

## Instrucciones generales

Las siguientes normas de mando, manejo, ajuste y mantenimiento se refieren a frenos BPW, dispositivos de transmisión, retención y tracción. Forman parte integrante de las condiciones de garantía.

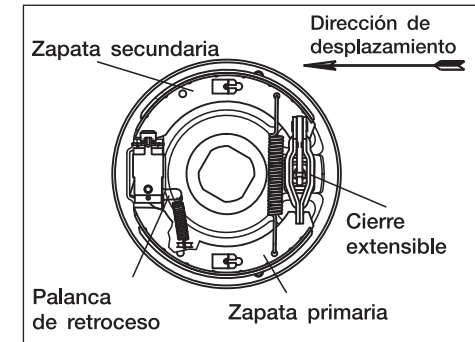
Deben tenerse en cuenta las instrucciones de funcionamiento del fabricante del vehículo o del fabricante de las demás partes del vehículo.

Para mantener la seguridad del vehículo durante el servicio y en carretera se deben efectuar los trabajos de mantenimiento siguiendo los intervalos prefijados. La subsanación de fallos detectados o el cambio de piezas desgastadas deberían ser llevados a cabo por un taller profesional, siempre y cuando el propietario del vehículo no disponga de los conocimientos técnicos o del equipo necesario.

**Para todo trabajo se recomienda encarecidamente el uso de piezas de repuesto originales de BPW. Las piezas autorizadas por BPW se someten de forma periódica a pruebas. BPW asume la responsabilidad del producto para estas piezas. Nuestra garantía no tendrá validez si se emplean otras piezas de repuesto distintas a las originales de BPW**

## Funcionamiento del sistema automático de retroceso

Funcionamiento del sistema automático de retroceso gracias a unos apoyos especiales de zapatas en el freno de la rueda que anula el efecto de frenado durante el desplazamiento marcha atrás, se garantiza en todo momento un retroceso sin problemas, incluso en el monte. Gracias a ello no se precisa ninguna palanca de bloqueo de retroceso para un proceso de bloqueo mecánico. La función de frenado normal vuelve a actuar de forma inmediata al pasar a un desplazamiento de avance. El dispositivo de retención correspondiente está equipado con un amortiguador hidráulico asistido por presión de gas. Se obtiene pues un desplazamiento y un frenado sin sacudidas. Gracias a esta sincronización, todos los componentes individuales, freno de rueda, dispositivo de transmisión y dispositivo de retención, trabajan con mayor uniformidad.



### Manejo y mantenimiento

El sistema de frenado trabaja de forma totalmente automática, no precisa ningún mantenimiento especial. Tener en cuenta las instrucciones siguientes durante el manejo de la palanca de freno de mano: Apretar con fuerza la palanca del freno de mano a través del punto muerto (mín. 3 dientes). La palanca del freno de mano se vuelve a tensar de forma automática mediante resorte por gas en caso del que el remolque tenga la tendencia de rodar marcha atrás. Introduciendo la barra de tracción con la cabeza tractora se facilita el manejo de la palanca del freno de mano. En este caso, se presiona el freno de la rueda generalmente en el sistema automático de retroceso y es posible tirar de la palanca del freno de mano hasta la posición final (aprox. 12 dientes).

La cabeza tractora debe estar conectada a la palanca de freno de mano por medio de un cable de desgarre. El cable de rotura con la palanca del freno de mano sirve para detener el remolque en caso de que se soltara de forma involuntaria de la cabeza tractora.

### Ajuste del freno de rueda S 3006-7 RAZG

– cada 200 horas de servicio –

Asegurar y levantar el remolque sobre tacos para que no se mueva. Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano. Bloquear desde fuera las levas oscilantes del freno de rueda con una herramienta auxiliar (Pos. A, pasador <math>\lt; \text{Ø } 4 \text{ mm}</math>) a través del orificio de trazado (estacar como mínimo 50 mm de profundidad).

Apretar las tuercas de reajuste (Pos. C) en los frenos de rueda con una llave mediante el perno de reajuste (Pos. B) hasta que la rueda quede fija en el sentido del desplazamiento.

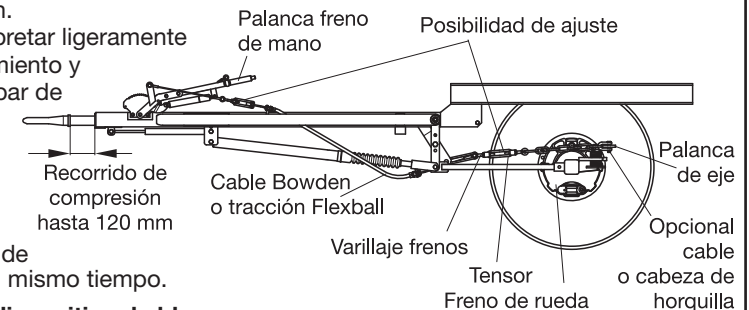
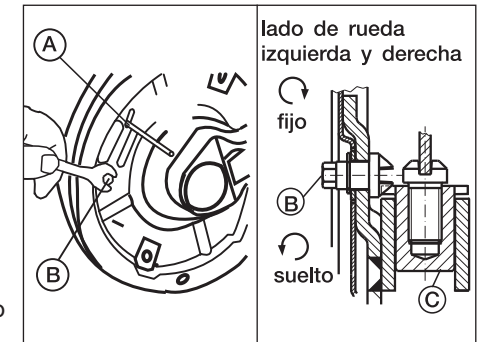
Aflojar el perno de reajuste hasta que no exista un efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

**Atención: ¡El reajuste del freno de rueda sólo debe hacerse con el perno de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego. Para ello es preciso que la barra de tracción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

A modo de prueba, apretar ligeramente el freno de estacionamiento y comprobar el mismo par de frenado (en el sentido de avance) a la izquierda y derecha de las ruedas. Se deberá comprobar que el accionamiento de los frenos se realiza al mismo tiempo.

**Atención: ¡Retirar el dispositivo de bloqueo (pasador <math>\lt; \text{Ø } 4 \text{ mm}</math>) de las levas oscilantes!**



### Ajuste básico del freno de rueda

¡El ajuste básico viene ya ajustado de fábrica en un vehículo nuevo!

Sólo en caso de cambio de barras de tracción o piezas del grupo de apoyo se debe volver a efectuar el ajuste básico.

En este caso, se debe proceder del modo siguiente:

Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano.

Retirar los pernos (Fig. 2, Pos. D) soltando las grapas de seguridad.

Bloquear las levas oscilantes del freno de rueda con una herramienta auxiliar (Fig. 1, Pos. A, pasador <math>\lt; \text{Ø } 4 \text{ mm}</math>) a través del orificio de trazado (estacar como mínimo 50 mm de profundidad).

Apretar las tuercas de reajuste (Fig. 1, Pos. C) en los frenos de rueda con una llave mediante el perno de reajuste (Fig. 1, Pos. B) hasta que la rueda quede fija en el sentido del desplazamiento.

En el ajuste básico es preciso asegurarse de que las perforaciones de las cabezas de horquilla (Fig. 2, Pos. E) coincidan exactamente con las perforaciones de la palanca de cambio y conecten sin juego el varillaje de tracción.

Volver a montar los pernos (Fig. 2, Pos. D) y asegurar con las grapas.

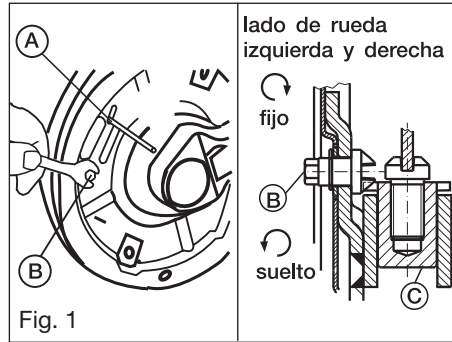


Fig. 1

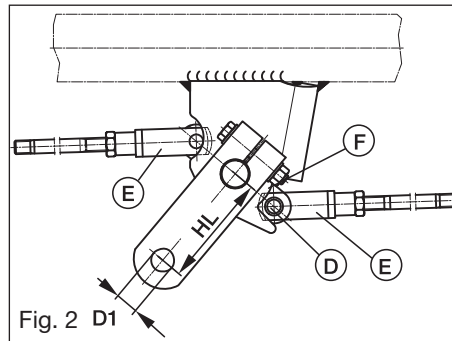


Fig. 2 D1

Aflojar el perno de reajuste hasta que no exista un efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

**Atención: ¡El reajuste del freno de rueda sólo debe hacerse con el perno de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego. Para ello, es preciso que la barra de tracción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

Estando ligeramente apretado el freno de estacionamiento en el desplazamiento de avance, comprobar la posición de la palanca de freno del grupo de apoyo. (posición de ángulo aprox. 40°, Fig. 3). En caso necesario, reajustar el ajuste del freno.

Comprobar que los frenos de un eje o de un equipo reaccionen de forma homogénea con el freno de estacionamiento ligeramente apretado. En caso necesario, reajustar el ajuste del freno.

**Atención: ¡Retirar el dispositivo de bloqueo (pasador <math>\lt; \text{Ø } 4 \text{ mm}</math>) de las levas oscilantes!**

Estando el freno de estacionamiento activado en desplazamiento hacia atrás (Fig. 4), comprobar la posición de la palanca de freno con respecto al grupo de apoyo (palanca de freno en paralelo al cuerpo del eje). En caso necesario, volver a ajustar el freno.

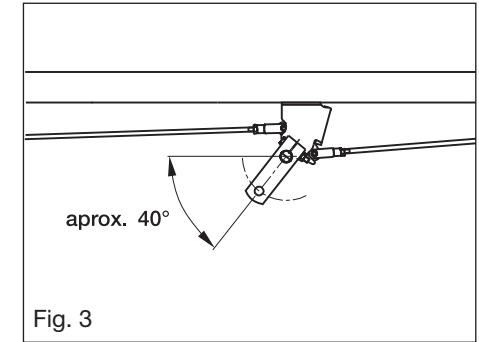


Fig. 3

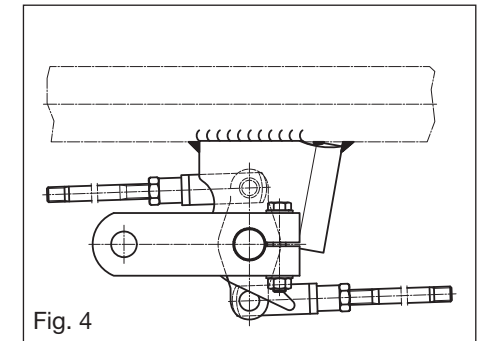


Fig. 4

### Ajuste del freno de rueda S 3008 RAZG

– cada 200 horas de servicio –

Asegurar y levantar el remolque sobre tacos para que no se mueva. Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano.

Apretar los tornillos de reajuste en los frenos de rueda con un destornillador en el sentido de la flecha hasta que la marcha de la rueda quede fija en el sentido de desplazamiento.

Aflojar el tornillo de reajuste hasta que se deje de notar el efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

**Atención: ¡El reajuste del freno de rueda sólo puede llevarse a cabo en el tornillo de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego. Para ello, es preciso que la barra de tracción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

A modo de prueba, apretar ligeramente el freno de estacionamiento y comprobar el mismo par de frenado (en el sentido de avance) a la izquierda y derecha de las ruedas.

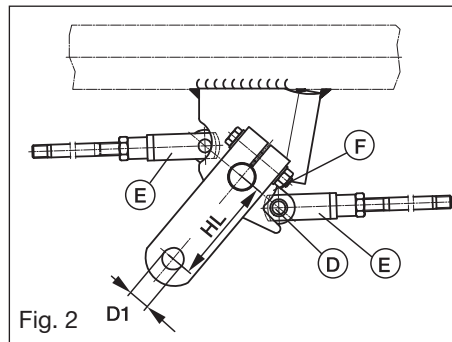
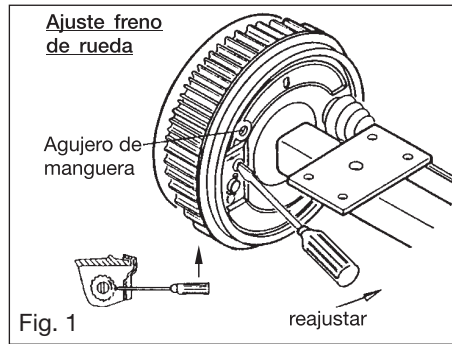
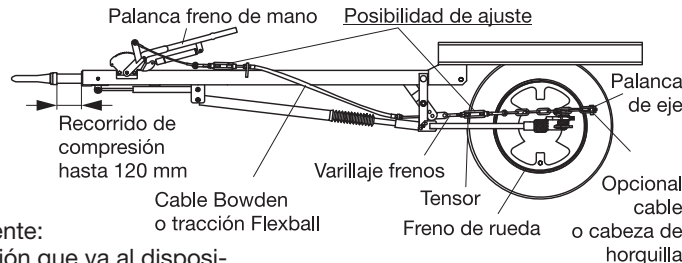
### Ajuste básico del freno de rueda

¡El ajuste básico viene ya ajustado de fábrica en un vehículo nuevo!

Sólo en caso de cambio de barras de tracción o piezas del grupo de apoyo se debe volver a efectuar el ajuste básico.

En este caso, se debe proceder del modo siguiente:

Soltar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y a la palanca freno de mano.



Retirar los pernos (Fig. 2, Pos. D) soltando los grapas de seguridad.

Apretar los tornillos de reajuste en los frenos de rueda con un destornillador en el sentido de la flecha hasta que la marcha de la rueda quede fija en el sentido de desplazamiento.

Durante el ajuste básico es preciso tener en cuenta que el varillaje de tracción se debe montar con aprox. 2-3 mm de tensión previa contra la fuerza de resorte de la palanca de cambio.

Además, es preciso asegurarse de que la perforación de las cabezas de horquilla (Fig. 2, Pos. E) coincida exactamente con las perforaciones de la palanca de cambio, teniendo en cuenta la tensión previa (ajustar varillaje de tracción 2-3 mm más corto).

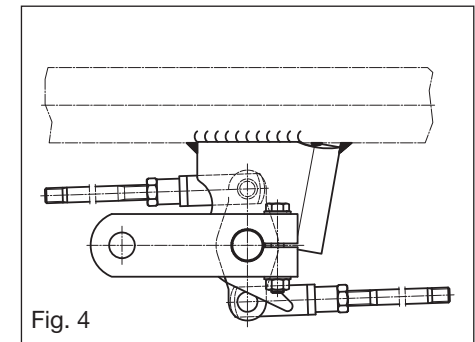
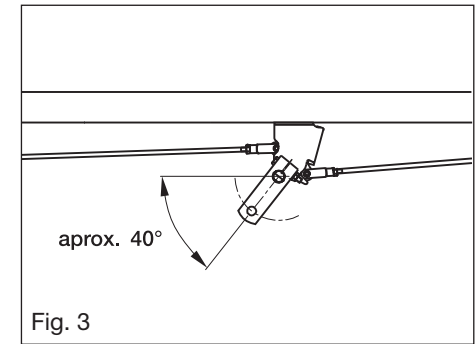
Volver a montar los pernos (Fig. 2, Pos. D) y asegurar con las grapas.

Aflojar el perno de reajuste hasta que no exista un efecto de frenado al girar hacia delante la rueda.

**Atención: ¡El reajuste del freno de rueda sólo puede llevarse a cabo en el tornillo de reajuste!**

Volver a montar el varillaje de tracción que va al dispositivo de retención y ajustarlo sin juego. Para ello, es preciso que la barra de tracción del dispositivo de retención esté totalmente extraída y que la palanca de cambio se halle en la barra de tracción.

Estando ligeramente apretado el freno de estacionamiento en el desplazamiento de avance, comprobar la posición de la palanca de freno del grupo de apoyo. (posición de ángulo aprox. 40°, Fig. 3).



En caso necesario, reajustar el ajuste del freno. Comprobar que los frenos de un eje o de un equipo reaccionen de forma homogénea con el freno de estacionamiento ligeramente apretado.

En caso necesario, volver a ajustar el freno.

Estando el freno de estacionamiento activado en desplazamiento hacia atrás (Fig. 4), comprobar la posición de la palanca de freno con respecto al grupo de apoyo (palanca de freno en paralelo al cuerpo del eje). En caso necesario, volver a ajustar el freno.



## Mantenimiento

### – Tras 50 horas de servicio –

Tras los primeros kilómetros de desplazamiento se adaptan las pastillas de freno al tambor, al mismo tiempo que se asientan las piezas del dispositivo de transmisión. Compensar el juego originado reajustando.

Para ello, proceda del modo siguiente:

1. Realizar el ajuste del freno de rueda tal y como se describe en la página 42 y 43 o página 44.
2. A continuación, es preciso controlar el recorrido de compresión utilizado haciendo frenado en seco. No debe sobrepasar el 50 - 60% del recorrido máximo de compresión. De lo contrario, será preciso repetir el ajuste del freno de la rueda.
3. Comprobar ahora si el remolque puede empujarse hacia atrás con el remolcador. Si el remolque frena demasiado, será preciso aljar ligeramente el ajuste en el freno de rueda.
4. Tras finalizar el ajuste, es preciso controlar si se ha apretado bien todas las contratuercas.

### – Cada 200 horas de servicio –

Comprobar el funcionamiento del sistema de frenos. El ajuste de los frenos de rueda debe efectuarse tal y como se describe en el apartado Ajuste del freno de rueda, página 42 y 43 ó página 44. A continuación, proceder como se describe a partir del punto 2 tras 50 horas de servicio.

Comprobar espesor de pastillas de freno. Para ello, retirar los tapones de plástico de la mirilla de la placa de freno y efectuar un control visual. En caso de estar dañadas las pastillas de freno o presentar un espesor de menos de 2 mm, será preciso cambiar las zapatas. Durante dicho trabajo, será preciso cambiar cualquier pieza dañada (resortes, cierres extensibles, etc.).

### – Trimestralmente –

Lubricar todos los puntos de rodamiento como mínimo cada 3 meses.

## Avería

Avería	Causa	Ayuda
Efecto de frenado demasiado débil	Falta de rodaje de las pastillas	Mejora tras algunos frenados
	La barra de tracción se completa	Reajustar
	Grandes pérdidas de fricción	Controlar dispositivo de transmisión, en caso necesario, engrasar
Desplazamiento marcha atrás con dificultad	Sistema de frenos ajustado demasiado tenso	Volver a ajustar
Comportamiento irregular en desplazamiento	Amortiguador defectuoso	Cambiar amortiguador
	Sistema de frenos mal ajustado	Ajustar sistema de frenos
Efecto de freno de mano insuficiente	Falta de rodaje de las pastillas	Mejoras tras algunos frenados
	Grandes pérdidas de fricción	Controlar dispositivo de transmisión, en caso necesario, engrasar
	Ajuste incorrecto	Reajustar

## Reajustar rodamiento de rodillos cónicos

1. Retirar cubierta de rueda y pasador
2. Apretar la tuerca de eje hasta que el cubo o tambor de freno frene ligeramente
3. Aflojar la tuerca de eje (soltar) hasta el próximo agujero de pasador
4. Controlar el juego de rodamiento
5. Asegurar con pasador la tuerca de eje, fijar presionando la cubierta de rueda

¡Atención!

Un ajuste excesivo puede conllevar daños en el rodamiento.

## Pares de apriete

Perno / Tuerca de rueda	Ancho de llave	Par de apriete máx.	
		negro	galvanizado
M 18 x 1.5	24	290 Nm (275 - 305 Nm)	320 Nm (300 - 340 Nm)
M 20 x 1.5	27	380 Nm (360 - 400 Nm)	420 Nm (400 - 440 Nm)



## Typeplaatje geremde as

Produktiedatum Jaar Week Dag

Artikelnummer: BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY  
55.70.454.105 04 18 3

Astype: GS 8008-1 N 3108-3

Min. bandenstraal: R min. mm 300 R max. mm 471

Wielremgoedkeuring: PS50 TDB 0364 NR. 200 255.1

Wielrem: Aslasten 2-asser, enkelasser, Tandemasser

Technische aslast: stat. 8500 10000 8000  
tech. 6000 v max. km/h 40

Klantnummer: Max. bandenstraal

## Typeplaatje loopas

Produktiedatum Jaar Week Dag

Artikelnummer: BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY  
55.56.081.010 04 18 3

Astype: GS 4006 NR. 834 177.0

toegelaten aslasten, verdeeld naar verschillende maximumsnelheden en bouwvorm (2-asser, enkelasser, tandemasser)

zul. Achslast kg: v max. 25 km/h 3000 3000  
v max. 40 km/h 2700 3200  
v max. 60 km/h 2500 3000

Klantnummer

## Typeplaatje aggregaat

Produktiedatum Jaar Week Dag

Artikelnummer: BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY  
56.88.04.0119 04 18 3

Aggregaattype: GSVBARLA 2/11010-1 NR. 973 439.1

Spoorbreedte mm: Spur: 2000 Achsabst.: 1500

toegelaten aslasten, verdeeld naar verschillende maximumsnelheden en bouwvorm (2-asser, enkelasser, tandemasser)

Tragkraft (kg): v max. 25 km/h  
v max. 40 km/h 20000  
v max. 60 km/h

Asafstand mm

Klantnummer

## Typeplaatje oploopinrichting

Produktiedatum Jaar Week Dag

Artikelnummer: BPW BERGISCHE ACHSEN KG D-51674 WIEHL GERMANY  
48.69.833.094 04 18 3

Type / Variant: Typ AM 2000 F 1314

toegel. D-waarde: 62,8 KN

Extra informatie: Nur bei arretierter Schubstange und Druckluftbremsanlage Zul. Gesamtgewicht des Anhängers bis 10000 kg Zul. Fahrgeschwindigkeit über 25 km/h

Zul. Fahrgeschwindigkeit: Ausf. AK 12 Ausf. BK 12  
bis 25 km/h bis u. über 25 km/h

Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers: von 3264 kg von 5175 kg  
bis 8000 kg bis 8000 kg

Vermelding van rijnsnelheden en toegelaten totaalgewicht bij verschillende uitvoeringen

## Gegevens van de assen en remmen:

## Levering van onderdelen:

Om snel en precies het juiste reserveonderdeel te kunnen leveren, hebben de BPW-dealers en BPW-Servicestations het typenummer en de typeafkorting van de assen en chassisonderdelen nodig. Het wordt daarom aanbevolen deze gegevens - die u op het typeplaatje kunt vinden - hieronder te noteren zodat u deze bij de hand heeft.

De typeplaatjes bevinden zich op het aslichaam, op de trek driehoek of op de oploopinrichting.

## Hier invullen

Aanhangerfabrikant \_\_\_\_\_

Soort aanhanger \_\_\_\_\_

Fabricagenummer/chassisnummer \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Toegestane totaalgewicht \_\_\_\_\_ kg

Toegestane snelheid \_\_\_\_\_ km/u

Steunlast \_\_\_\_\_ kg

Toegestane aslast (bij tandemassen aslast voor/achter) voor \_\_\_\_\_ kg  
achter \_\_\_\_\_ kg

Typenummer v.d. assen (bij tandemassen voor/achter) voor \_\_\_\_\_  
achter \_\_\_\_\_

Typeafkorting v.d. assen (bij tandemassen voor/achter) voor \_\_\_\_\_  
achter \_\_\_\_\_

Soort remmen

Binnendiameter van de trommel \_\_\_\_\_ mm

Remschoenbreedte \_\_\_\_\_ mm

Spreidhevelrem  Spreidhevelrem met terugrijmechanisme RAZG / RASK

FL-nokkenrem  Nokkenrem met terugrijmechanisme

Soort of merk trekstang / oploopinrichting \_\_\_\_\_

Typenummer / typeafkorting \_\_\_\_\_

Max. belading (verschil tussen leeg gewicht en toegestane totaalgewicht) \_\_\_\_\_ kg



## Inhoudsopgave

	Pagina
Verklaring typeplaatje . . . . .	2
Gegevens van de assen en remmen, levering van onderdelen . . . . .	3
Basisregels . . . . .	5
<b>Onderhoudswerkzaamheden aan BPW-aanhangerassen</b>	
Onderhoudsoverzicht. . . . .	6 - 7
Smeerwerkzaamheden . . . . .	8 - 11
Onderhoudswerkzaamheden. . . . .	12 - 18
<b>Onderhoudswerkzaamheden aan BPW-luchtveeraggregaten</b>	
Onderhoudsoverzicht. . . . .	20 - 21
Onderhoudswerkzaamheden. . . . .	22 - 25
<b>Onderhoudswerkzaamheden aan BPW-hydropneumatische Asaggregaten</b>	
Onderhoudsoverzicht. . . . .	26 - 27
Smeerwerkzaamheden . . . . .	28
Onderhoudswerkzaamheden. . . . .	28 - 29
<b>Onderhoudswerkzaamheden aan BPW-asaggregaten VB-serie</b>	
Onderhoudsoverzicht. . . . .	30 - 31
Smeerwerkzaamheden . . . . .	32
Onderhoudswerkzaamheden. . . . .	32 - 33
<b>Onderhoudswerkzaamheden aan BPW-asaggregaten BW/GW-serie</b>	
Onderhoudsoverzicht. . . . .	34 - 35
Smeerwerkzaamheden . . . . .	36
Onderhoudswerkzaamheden. . . . .	36 - 37
<b>Onderhoudsvorschriften achteruitrijautomaat System 2000</b>	
Algemene informatie . . . . .	38
Functie van de achteruitrijmechaniek . . . . .	39
Bediening en gebruik. . . . .	40
Instelling van de wielrem S 3006-7 RAZG . . . . .	41 - 43
Instelling van de wielrem S 3008 RAZG. . . . .	44 - 45
Onderhoud . . . . .	46
Storingen - Oorzaak - Remedie. . . . .	47

Stand: 01.05.2011

Wijzigingen voorbehouden. Oude onderhoudsvorschriften verliezen hun geldigheid.

## Basisregels

**Assen, remmen en chassis nooit overbelasten!**

Daarom

- Geen ongeoorloofde overbelasting van het voertuig door overschrijding van het toegestane totaalgewicht.
- Geen overschrijding van de toegestane rembelasting.
- Geen eenzijdige overbelasting door verkeerd beladen of door rijden tegen stoepanden e.d..
- Geen ongeschikte wielen of banden monteren. Let op dat het maximale verschil tussen spoorbreedte en het midden van de vering in acht wordt genomen.
- Geen overbelasting door het gebruik van wielen met zijdelingse slag of ongeoorloofde bolling.
- Geen overschrijding van de maximum snelheid.
- De juiste instelling van remmen en remsystemen en daarmee hun juiste werking dient voor elk gebruik te worden gecontroleerd.
- Voor slijtage en ongeoorloofd gebruik kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard.

Om de bedrijfs- en verkeersveiligheid van het voertuig niet in gevaar te brengen, moeten de onderhoudswerkzaamheden in de vastgelegde intervallen worden uitgevoerd. De geldende bedrijfs- en servicevorschriften van de voertuigbouwer resp. de leveranciers van de overige componenten van het voertuig moeten in acht worden genomen. Het herstellen van vastgestelde gebreken of het vervangen van versleten onderdelen moet worden uitgevoerd in een BPW-servicebedrijf, voorzover de exploitant van het voertuig in het eigen bedrijf niet over vaklui en de vereiste technische inrichtingen beschikt.

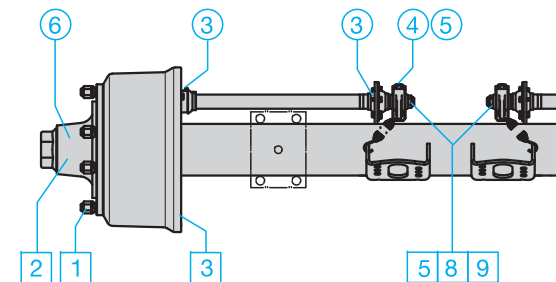
**Bij de montage van vervangdelen wordt dringend aanbevolen uitsluitend originele BPW-delen te gebruiken. Door BPW vrijgegeven delen voor aanhangerassen en asaggregaten worden regelmatig onderworpen aan speciale test. BPW draagt de productverantwoordelijkheid voor deze delen.**

**BPW kan niet beoordelen of elk product van een andere fabrikant zonder veiligheidsrisico's kan worden gebruikt voor BPW-aanhangerassen, -asaggregaten en -oplopinrichtingen. Dit geldt ook als een geautoriseerde keuringsorganisatie het product heeft gekeurd.**

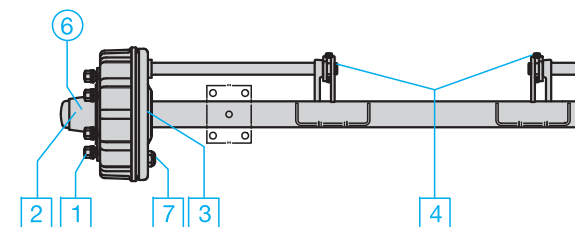
**Als andere onderdelen worden gebruikt dan de originele BPW-onderdelen, vervalt de garantie.**

<b>Smeer- en onderhoudswerkzaamheden</b> <b>Overzicht</b> Uitvoerige beschrijvingen blz 8 - 18	Na de eerste belaste rit	Na 40 bedrijfsuren	Na elke 200 bedrijfsuren	Na elke 500 bedrijfsuren (jaarlijks)	Na elke 1000 bedrijfsuren (tenminste jaarlijks)
Smeren Onderhoudswerkzaamheden					
<b>Smeren met</b> BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91					
① Fuseeaslagering, boven en onder		○			
② Blokkeercilinderkoppen op de stuuras			○	○	
③ Remaslagers, buiten en binnen			○	○	
④ Remsteller				○	○
⑤ Automatische remsteller ECO-Master				○	○
⑥ Lagervet van de wielnaaf vervangen, kegelrollagers op slijtage controleren					○
<b>Onderhoudswerkzaamheden</b>					
① Controle op vastzitten wielmoeren; evt. aandraaien	□			□	
② Controle op lagerspeling wielnaven; evt. instellen			□	□	
③ Controle remvoering			□	□	
④ Controle remafstelling bij de remhevel; evt. instellen			□	□	
⑤ Controle remafstelling aan de remsteller; evt. instellen			□	□	
⑥ Remafstelling van de spreidhevelrem			□	□	
⑦ Remafstelling van de nokkenrem met terugrijmechanisme			□	□	
⑧ Controle remafstelling automatische remsteller; evt. instellen				□	
⑨ Controle functioneren automatische remsteller				□	

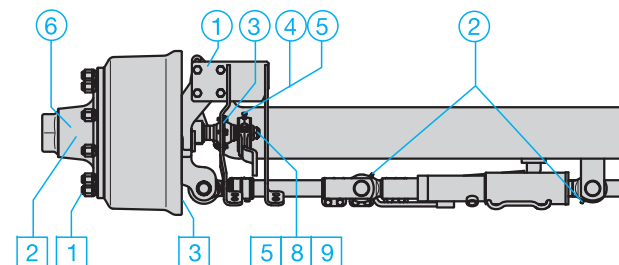
BPW aanhangeras met FL-nokkenrem



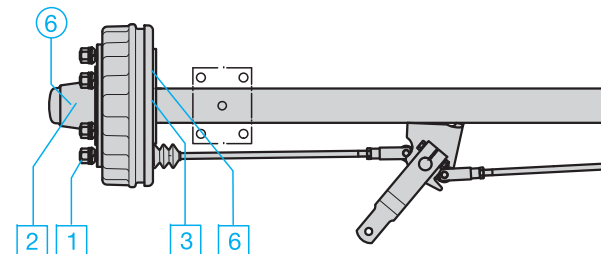
BPW aanhangeras met vlaknokkenrem



BPW stuuras



BPW aanhangeras met spreidhevelrem

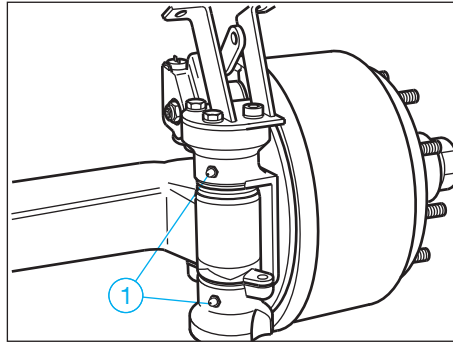


**Tip: Na het reinigen met een hogedrukreiniger dienen alle smeerpunten opnieuw gesmeerd te worden.**

## ① Fuseeaslagring, boven en onder

– na 40 bedrijfsuren –

Smeernippel met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot vers vet uit de lagers / nokkenschijf komt.

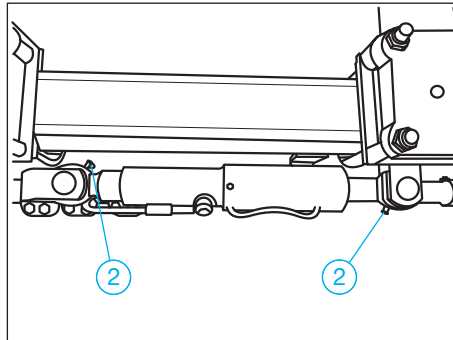


## ② Blokkeercilinderkoppen op de stuuras

– na elke 200 bedrijfsuren –

Smeernippel met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot vers vet uit de lagers komt.

Daarnaast dient u erop te letten dat de blokkeercilinder en de toevoerleiding steeds ontluicht zijn.



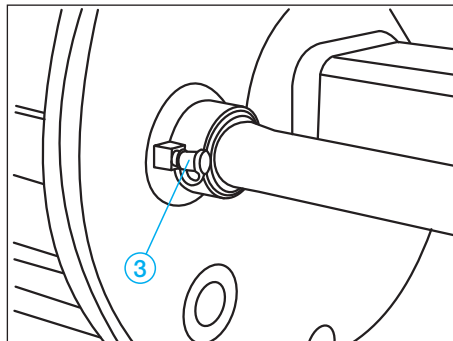
## ③ Remslagers, binnen en buiten

– na elke 200 bedrijfsuren –  
(en voor ingebruikname na lange stilstand)

Smeernippel met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot vers vet uit de lagers komt.

Let op! Er mag geen vet of olie in de remmen komen. Afhankelijk van de serie zijn de nokkenlagers naar de rem niet afgedicht.

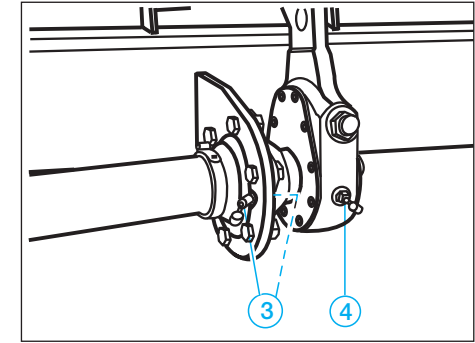
Gebruik alleen lithium-verzeept vet met een druppelpunt van meer dan 190°C.



## ④ Remsteller

– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

Smeernippel met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot er vers vet uitkomt.



## ⑤ Automatisch remsteller ECO-Master

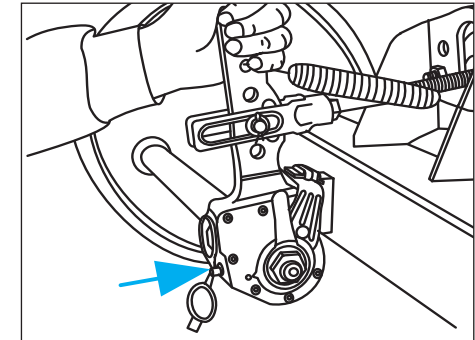
– iedere keer als de remvoering vervangen wordt –  
– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

Rubber sluitkap verwijderen. Met BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91 smeren (80 gr) tot uit de stelschroef voldoende vers vet komt.

Stelschroef met ringsleutel ca. een omwenteling terugdraaien. Remhevel meerdere keren handmatig aantrekken. Hierbij moet de automatische nastelling licht verlopen. Indien noodzakelijk meerdere malen herhalen.

Sluitkap monteren.

Nogmaals met BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91 smeren.



## 6 Lagervet van de wielnaaf vervangen

– na elke 1000 bedrijfsuren (tenminste jaarlijks) –

Voertuig op bokken plaatsen zodanig dat deze er niet af kan vallen, en de rem loszetten.

Wielen en stofkappen demonteren.

Splitpen verwijderen en asmoer losschroeven.

Met geschikt gereedschap de wielnaaf met remtrommel, kegelrollagers en afdichtingsonderdelen van de asstomp halen.

Gedemonteerde wielnaven en lagerkooien merken, zodat deze tijdens de montage niet verwisseld kunnen worden.

Rem reinigen, controleren op slijtage, schade en functioneren. Eventuele versleten onderdelen vervangen. Het binnenste van de rem dient vrij van smeermiddelen en vuil te blijven.

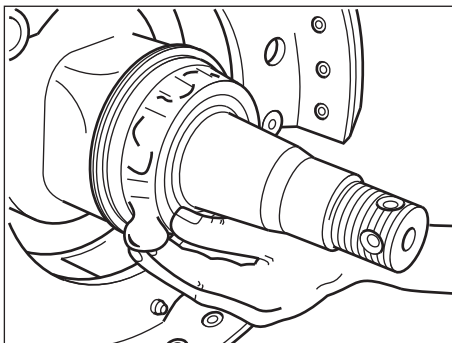
Wielnaven van binnen en buiten grondig reinigen. Al het oude vet goed verwijderen. Lagere en afdichtingen grondig reinigen (dieselolie) en op hergebruik controleren.

Alvorens de lagers te monteren de lagerpassing licht invetten en alle onderdelen in omgekeerde volgorde monteren.

Onderdelen met perspassingen met bus zonder te kantelen en zonder beschadigingen voorzichtig vastzetten.

De lagers, de holle ruimte tussen de lagers en de stofkap alvorens te monteren met vet insmeren. Het vet moet ongeveer een vierde tot een derde van de vrije ruimte in de gemonteerde naaf opvullen. De asmoer monteren en de lagers en remmen instellen.

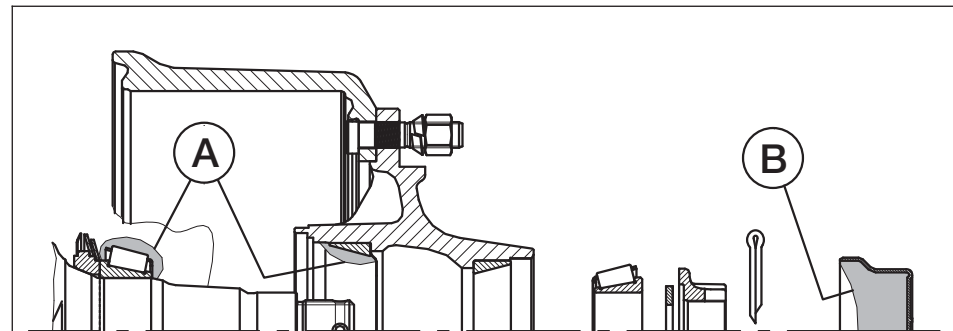
Tenslotte controleren of alles goed functioneert en een testrit maken.



Eventueel vastgestelde gebreken verhelpen.

Voor het afsmeren van de wielnaaf lagers mag alleen BPW-speciaalvet met langdurige werking (BPW ECO-Li 91) met een druppelpunt van meer dan 190°C gebruikt worden. Verkeerd vet of te grote hoeveelheden kunnen tot beschadiging leiden.

Het mengen van lithium-verzeept vet met natron-verzeept vet kan tot beschadiging leiden doordat deze twee soorten elkaar niet verdragen.

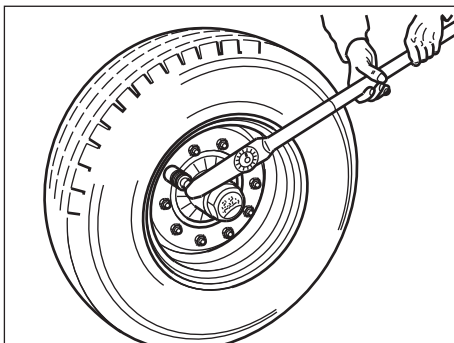


Wielnaaf	BPW-speciaalvet met langdurige werking (BPW ECO-Li 91), Hoeveelheid vet per kegellager	
	Binnen A	Buiten B
GS 5506	40 g	80 g
GS 7006 GS 7008	50 g	210 g
GS 8008-1 GS 8010-1	90 g	230 g
GS 11008-1 GS 11010-1	170 g	290 g
GS 12008 GS 12010	180 g	320 g
	Breng het vet aan in de vrije ruimte tussen kegellager en kooi. Strijk het resterende vet in de buitenste lagerring van de naaf.	Het vet voor het buitenste kegellager wordt bij het vastschroeven van de met vet gevulde naafdop in het lager geperst.

## 1 Controleren of de wielmoeren vastzitten

- na de eerste belaste rit en tevens, na elke verwisseling van een wiel, na elke 500 bedrijfsuren, jaarlijks -

Wielmoeren kruislings met momentsleutel op het aandraaimoment volgens de tabel vastdraaien.



### Aandraaimomenten voor wielmoeren

Schroefdraad	Sleutelwijdte mm	Aantal bouten per naaf Stuk	Wielbouten Dacromet beschermd max. aandraaimoment zwart / verzinkt	
M 18 x 1,5	24	6	<b>270 Nm</b> (250 - 290 Nm)	
M 20 x 1,5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	
M 22 x 1,5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	

Schroefdraad	Sleutelwijdte mm	Aantal bouten per naaf Stuk	Wielbouten zwart (oude uitvoering) max. aandraaimoment zwart verzinkt	
M 12 x 1,5	19	4/5	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)	<b>95 Nm</b> (90 - 100 Nm)
M 14 x 1,5	22	5	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)	<b>125 Nm</b> (120 - 130 Nm)
M 18 x 1,5	24	6	<b>290 Nm</b> (275 - 305 Nm)	<b>320 Nm</b> (300 - 340 Nm)
M 20 x 1,5	27	8	<b>380 Nm</b> (360 - 400 Nm)	<b>420 Nm</b> (400 - 440 Nm)
M 22 x 1,5	32	8/10	<b>510 Nm</b> (485 - 535 Nm)	<b>560 Nm</b> (535 - 585 Nm)
M 22 x 2	32	10	<b>460 Nm</b> (435 - 485 Nm)	<b>505 Nm</b> (480 - 530 Nm)

## 2 Controle op lagerspeling

- na elke 200 bedrijfsuren -

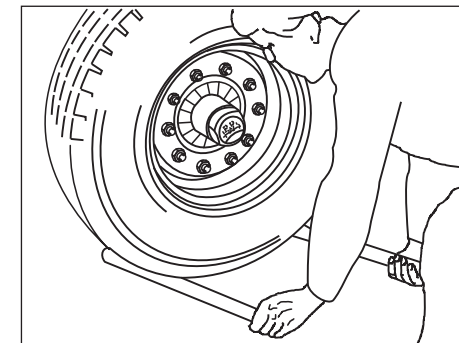
Om de lagerspeling op de wielnaven te controleren dient de as zover omhooggekrakt te worden tot de wielen vrij zijn. Rem loszetten. Hendel tussen wielen en bodem aantrekken en speling controleren.

Bij voelbare lagerspeling:

## Lagerspeling instellen

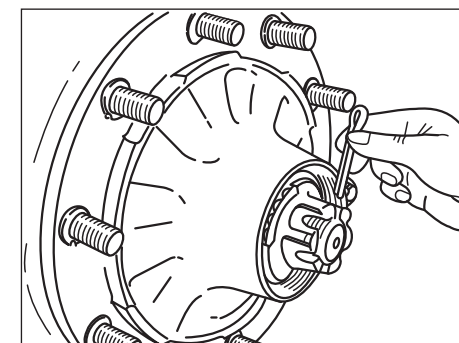
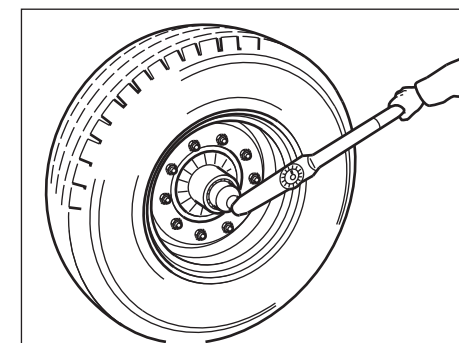
### Standaard naaflager

1. Stofkap c.q. naafdop verwijderen.
2. Splitpen uit de asmoer verwijderen.
3. Asmoer bij gelijktijdig draaien van het wiel aantrekken tot de loop van de wielnaaf licht geremd wordt.
4. Asmoer tot het eerstvolgende splitpengat terugdraaien. Bij congruentie tot aan het volgende gat (max. 30°).
5. Splitpen plaatsen en licht ombuigen.
6. Stofkap met een beetje BPW speciaalvet met langdurige werking (BPW ECO-Li 91) vullen en in de naafdop inslaan of inschroeven.



### Naaflagers aan BPW assen Type GS 11008-1, GS 11010-1, GS 12008, GS 12010

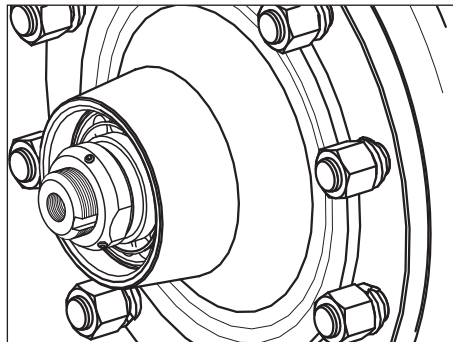
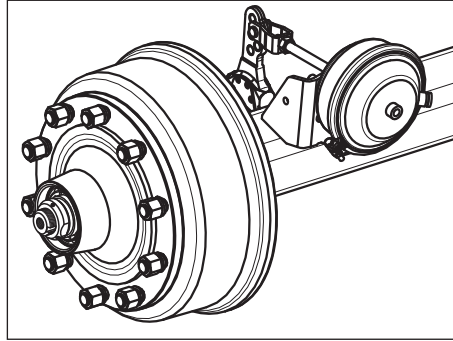
1. Naafdop losschroeven.
2. Splitpen uit de kroonmoer verwijderen.
3. Kroonmoer met momentsleutel aantrekken met een moment van 150 Nm en daarbij tegelijkertijd de wielnaaf draaien.  
- Als u een normale asmoersleutel (boordgereedschap) gebruikt, trekt u de asmoer aan tot de loop van de wielnaaf lichtjes wordt geremd.
4. Kroonmoer terugdraaien naar het dichtstbijzijnde splitpengat. Als de moer precies boven een gat staat, draaien tot aan het volgende gat (max. 30°).
5. Splitpen aanbrengen en lichtjes openbuigen.
6. Naafdop bijvullen met een speciaal BPW-vet voor langdurig gebruik (ECO-Li 91).
7. Schroefdraad van de kap rondom instrijken met speciaal BPW-vet (ECO-Li 91) en aantrekken met een moment van 500 Nm.



## Lagerspeling instellen

### Naaflagers aan BPW-assen met bandendrukregelsysteem met KMT asmoer:

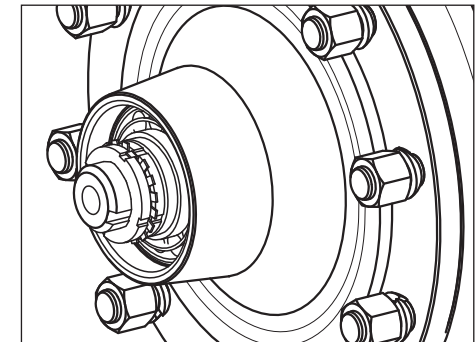
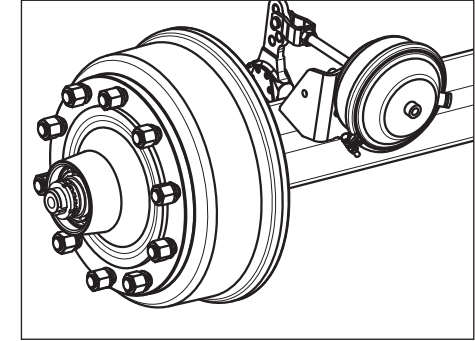
1. Luchtdrukaansluiting uit de wielkap resp. het aslichaam schroeven (handleiding van de regelsysteemfabrikant in acht nemen).
2. Naafdop verwijderen.
3. Draadpennen in de KMT asmoer losmaken.
4. KMT asmoer met momentsleutel aantrekken met een moment van 150 Nm en daarbij tegelijkertijd de asnaaf draaien.
  - Als u een normale haaksleutel 80 - 90 (boordgereedschap) gebruikt, trekt u de asmoer aan tot de loop van de wielnaaf lichtjes wordt geremd.
5. KMT asmoer 15 - 30° terugdraaien.
6. 3 draadpennen aantrekken met een moment van 18 Nm.
7. Naafhals bijvullen met speciaal BPW-vet voor langdurig gebruik (ECO-Li 91). De luchtaansluiting moet vetvrij blijven.
8. Schroefdraad van de kap rondom instrijken met speciaal BPW-vet (ECO-Li 91) en aantrekken met een moment van 500 Nm.
9. Bandendrukregelsysteem monteren.



## Lagerspeling instellen

### Naaflagers aan BPW-assen met bandendrukregelsystemen met KM asmoer:

1. Luchtdrukaansluiting uit de naafdop resp. het aslichaam schroeven (handleiding van de regelsysteemfabrikant in acht nemen).
2. Buitenste KM asmoer losschroeven en afdekplaat verwijderen.
3. Binnenste KM asmoer met momentsleutel aantrekken met een moment van 150 Nm en daarbij tegelijkertijd de asnaaf draaien. Afdekplaat aanbrengen.
  - Als u een normale haaksleutel 80 - 90 (boordgereedschap) gebruikt, trekt u de asmoer aan tot de loop van de wielnaaf lichtjes wordt geremd.
4. Buitenste KM asmoer met de hand opschroeven.
5. Binnenste asmoer 15 - 30° terugdraaien, zekering van de afdekplaat in de sleuf van de asmoer buigen.
6. Buitenste KM asmoer met een moment van 150 Nm aantrekken. Zekering van de afdekplaat in de sleuf van de asmoer buigen.
7. Naafhals bijvullen met speciaal BPW-vet voor langdurig gebruik (ECO-Li 91). De luchtaansluiting moet vetvrij blijven.
8. Schroefdraad van de kap rondom instrijken met speciaal BPW-vet (ECO-Li 91) en aantrekken met een moment van 500 Nm.
9. Bandendrukregelsysteem monteren.



### 3 Controle van de remvoering

– na elke 200 bedrijfsuren –

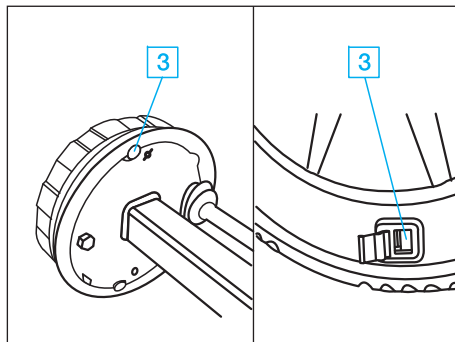
Kijkgat openen door het rubberen dopje (indien aanwezig) te verwijderen.

Indien de remvoering een dikte heeft van

a: geklonken remvoering	5 mm
(N 2504)	3 mm

b: gelijkde remvoering	2 mm
------------------------	------

moet deze vervangen worden.  
Rubberdop weer inzetten.



### Remafstelling

Voor een goede functionering is het noodzakelijk de slijtage en de werking van de remmen regelmatig te controleren en evt. opnieuw af te stellen.

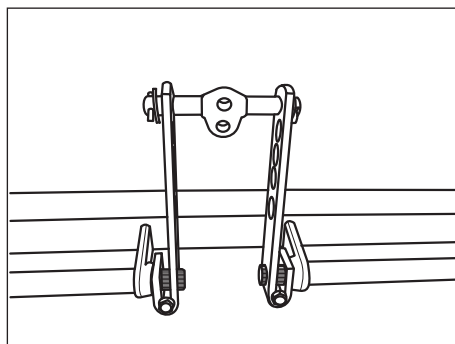
Bij verbruik van ca. 2/3 van de maximumslag van de remcilinder in volledig beremde stand moeten de remmen afgesteld worden. Hiervoor de as op bokken plaatsen en tegen onbedoeld verplaatsen zekeren.

### 4 Afstelling bij de remhevel

– na elke 200 bedrijfsuren –

Zeskantmoeren losschroeven, schroeven verwijderen. Groef in de remhevel iets openbuigen. De remhevel kan nu losgetrokken worden.

Remas verdraaien tot de remvoeringen in de trommels schuren. Remhevel in de juiste positie op de remas tot aan de aanslag schuiven, schroeven plaatsen en moeren monteren.



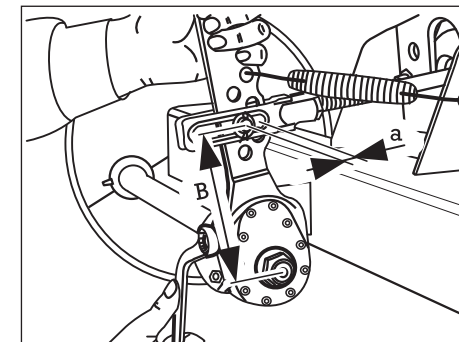
### 5 Afstelling bij de remsteller

– na elke 200 bedrijfsuren –

Remsteller met de hand in de drukrichting in werking stellen. Bij een speling van de langeslag-membraan-cilinder-drukstang van max. 35 mm moet de rem opnieuw afgesteld worden.

De afstelling dient bij de zeskant afstelmoer van de remsteller te geschieden.

Speling "a" op 10 - 12% van de aangesloten remhendellengte "B" instellen, bijv.: hendellengte 150 mm = speling 15 - 18 mm.



### 6 Afstelling van spreidhevelremmen

– na elke 200 bedrijfsuren –

#### S 3006-7 RAZG:

Aanhangwagen beveiligen tegen beweging en opbokken. Bowdenkabel of trekstang volledig losmaken. Trekstang bij de oplooppinrichting en de handremhendel losmaken.

Zwenknok van de rem met behulp van hulpstuk A (pen <math>\varnothing 4\text{ mm}</math>) van buitenaf door de boorgaten vastzetten (min. 50 mm diep).

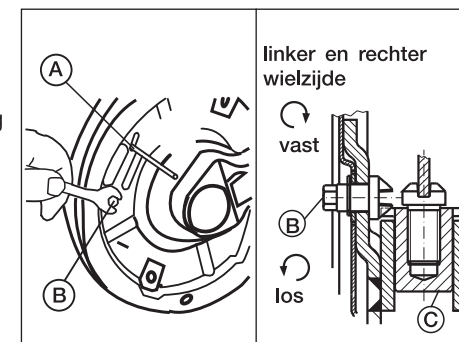
Afstelmoeren aan de remmen met een sleutel zover via de afstelschroef aantrekken tot het wiel in de rijrichting vastgezet is.

Afstelbout terugdraaien totdat bij het vooruitdraaien van het wiel geen remwerking meer te voelen is.

**Let op:**  
**Het afstellen van de rem mag alleen op de afstelbout geschieden.**

Trekstang weer op de oplooppinrichting monteren en spelingsvrij afstellen. Ter controle de handrem licht aantrekken en gelijk remmoment (in rijrichting) links en rechts op de wielen controleren.

Het gelijktijdig inzetten van de remwerking



van de afzonderlijke remmen ten opzichte van elkaar is te controleren.

**Let op:**  
**Vastzetting (pen  $\varnothing 4\text{ mm}$ ) bij de zwenknok verwijderen.**

## S 3008 RAZG:

Aanhangwagen beveiligen tegen beweging en opbokken.

Trekstang bij de oploopinrichting en de handremhendel losmaken.

Instelschroeven aan de wielremmen met een schroevendraaier aandraaien tot de loop van het wiel in rijrichting vast is.

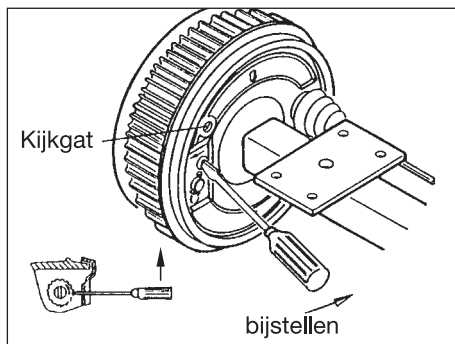
Instelschroef terugdraaien tot bij het vooruit draaiende wiel geen remwerking meer voelbaar is.

**Opgelet: De wielrem mag uitsluitend aan de instelschroef worden bijgesteld!**

Trekstang naar de oploopinrichting toe opnieuw monteren en zonder speling instellen.

Hiervoor moet de trekstang van de oploopinrichting helemaal uitgetrokken zijn en de haakse hefboom tegen de trekstang liggen.

Ter controle de parkeerrem lichtjes aantrekken en hetzelfde remmoment (in rijrichting) links en rechts aan de wielen controleren.

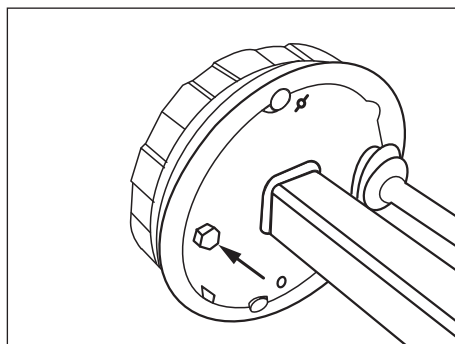


## 7 Afstelling van nokkenrem met terugrijmechanisme

– na elke 200 bedrijfsuren –

De afstelling geschiedt primair via de afstel-schroef (zie spreidhevelrem) en secundair via de handrem (zie nokkenrem).

Let op: bij het afstellen van de rem het wiel alleen vooruitdraaien!



## 8 Afstelling van de automatische remsteller

– elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

De basisafstelling geschiedt analoog aan de standaard remsteller. De afstelling gebeurt automatisch bij ca. 15° nokken-draaiing.

De ideale hendelpositie (vanwege de cilinder-bevestiging niet beïnvloedbaar) is ca. 15° vóór de haaksheid ervan in de gebruiksrichting.

## 9 Controle functioneren automatische remsteller

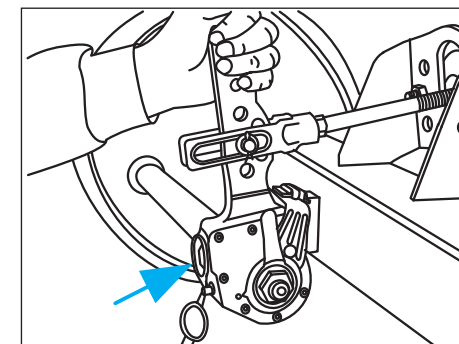
– iedere keer als de remvoering vervangen wordt –  
– elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

Rubber sluitkap verwijderen. Stelschroef (pijl) met ringsleutel ca. 3/4 omwenteling tegen de klok in terugdraaien. Bij een hendellengte van 150 mm dient tenminste een speling van 50 mm aanwezig te zijn.

Handrem meerdere keren bedienen. Daarbij moet de automatische afstelling gemakkelijk gaan - het inklikken van de tandkoppeling is te horen en bij de terugslag draait de stelschroef ietwat met de klok mee. Sluitkap monteren.

Afsmern met BPW speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91 (zie ook

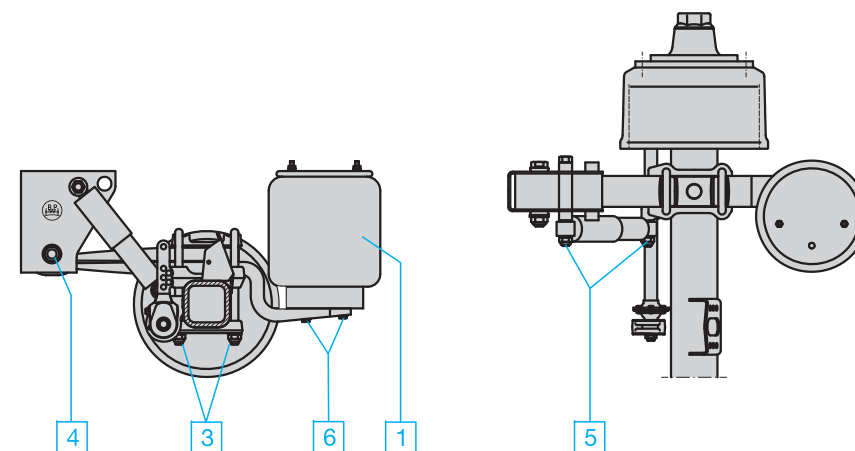
5 pagina 9).



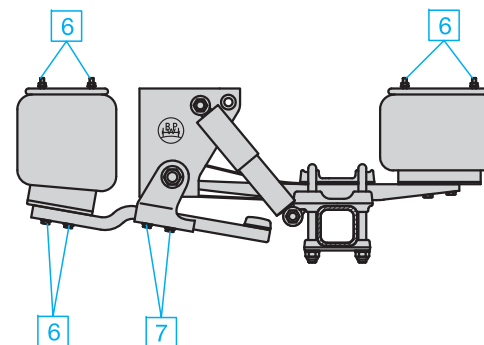


Onderhoudswerkzaamheden	Na de eerste belaste rit	Na elke 200 bedrijfsuren	Na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks <sup>1)</sup>
<b>Onderhoudswerkzaamheden</b> <b>Overzicht</b> Uitvoerige beschrijving blz. 22 - 25 <input type="checkbox"/> Onderhoudswerkzaamheden			
<b>Onderhoudswerkzaamheden</b> <input type="checkbox"/> Visuele controle, alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren <input type="checkbox"/> 1 Luchtveerbalgen: toestand controleren <input type="checkbox"/> 2 Luchtveeventielen: toestand, dichtheid en vastzitten controleren <input type="checkbox"/> 3 Veerinbinding op vastzitten controleren Aandraaimomenten met momentsleutel: M 24 M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm) <input type="checkbox"/> 4 Veerbouten op vastzitten controleren. Aandraaimomenten met momentsleutel: Luchtveersteun: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) C-drager: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) <input type="checkbox"/> 5 Schokdemperbevestiging op vastzitten en beschadiging controleren. Aandraaimomenten met momentsleutel: M 24 M = <b>420 Nm</b> (390 - 460 Nm) <input type="checkbox"/> 6 Luchtveerbalgbevestiging op vastzitten controleren. Aandraaimomenten met momentsleutel: M 12 M = <b>66 Nm</b> (62 - 73 Nm) M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm) <input type="checkbox"/> 7 Asliftinrichting op slijtage en vastzitten controleren. M 16 M = <b>230 Nm</b> (214 - 253 Nm)			

<sup>1)</sup> bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker



BPW luchtveeraggregaat



BPW luchtveeraggregaat met asliftinrichting

## - Visuele controle

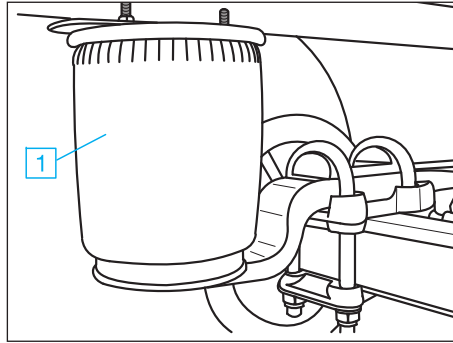
- na elke 500 bedrijfsuren -

Alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren

## 1 Luchtveerbalgen

- na elke 500 bedrijfsuren -

Luchtveerbalgen op uiterlijke beschadigingen (scheuren, schuurplekken, vorming van vouwen, ingeklemde vreemde voorwerpen e.d.) controleren. Bij beschadigingen de luchtveerbalgen vervangen.



## ⚠ Waarschuwing!

Aan de stalen onderdelen van de luchtveerbalgen en drukvaten mag niet gelast worden!

**De massa-aansluiting niet verbinden met de veer!**

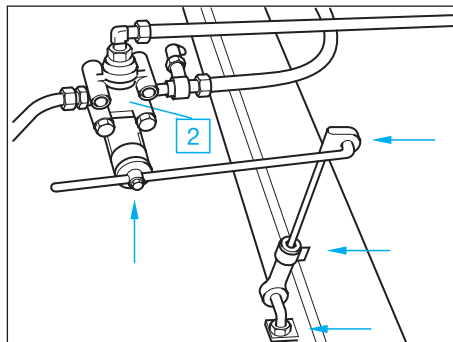
De luchtveerlalg mag alleen in gemonteerde toestand of bij aanwezigheid van een mechanische hoogtebegrenzer met druklucht gevuld worden! Kans op letsel!

## 2 Luchtveerinstallatie

- na elke 200 bedrijfsuren -

Ventielen en leidingaansluitingen van de luchtveerinstallatie controleren op vastzitten, beschadigingen en dichtheid. Ventielstangen en bevestigingen (pijlen) controleren op beschadigingen en vastzitten.

Lengte van de ventielhendel en toegestane hoekposities bij de ventielstang staan op de afbeelding op blz. 25 vermeld.



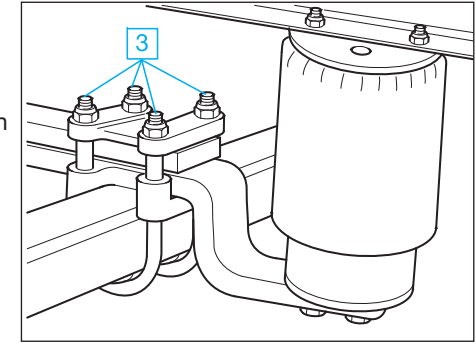
## 3 Veerinbinding

- na elke 200 bedrijfsuren, voor het eerst na de eerste belaste rit -

Borgmoeren van de veerbeugel controleren op vastzitten. Bij loszittende moeren deze kruislings en in meerdere stappen vastdraaien. Aan de veer mag niet gelast worden!

Aandraaimoment met momentsleutel:

M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

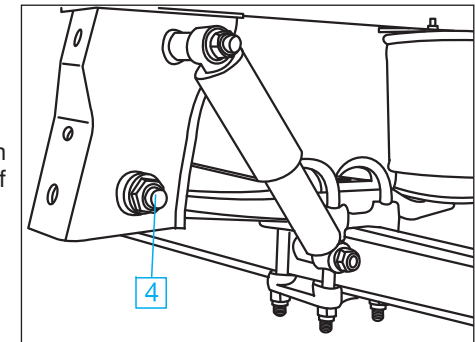


## 4 Veerbouten

- na elke 500 bedrijfsuren tenminste jaarlijks, voor het eerst na de eerste belaste rit -

Bussen controleren, met aangetrokken rem het voertuig iets heen en weer bewegen, of veeroog met montagehendel bewegen. Hierbij mag geen speling in het veeroog optreden. Bij een losse bevestiging kan de veerbout beschadigd zijn.

- zijdelingse slijtageschijven in de steun controleren
- beveiligingsmoer M30 op de veerbout controleren op vastzitten.



Aandraaimomenten met momentsleutel:

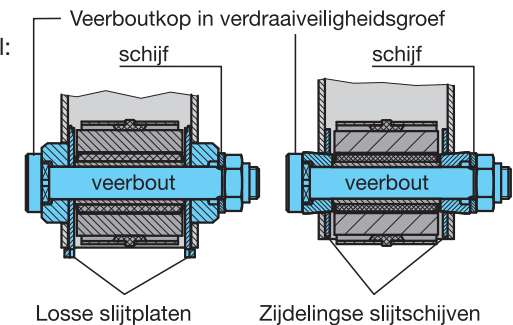
Luchtveersteun:

M 30 M = **900 Nm** (840-990 Nm)

C-drager:

M 30 M = **900 Nm** (840-990 Nm)

De levensduur van de rubberen staalbuslaging is afhankelijk van het vastzitten van de binnenste staalbus.



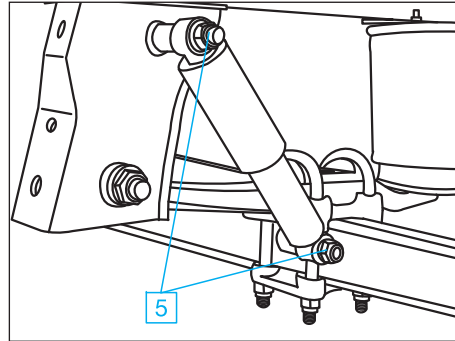
## 5 Schokdemperbevestiging

– na elke 500 bedrijfsuren tenminste jaarlijks, voor het eerst na de eerste belaste rit –

Bovenste en onderste schok-demperbevestiging controleren op vastzitten, indien nodig met momentsleutel aandraaien.

Aandraaimomenten:

M 24 M = **420 Nm** (390-460 Nm)



## 6 Luchtveerbalgbevestiging

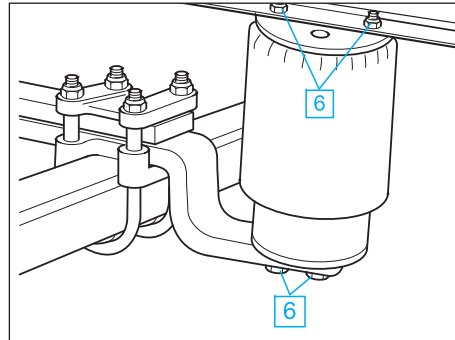
– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

Bevestigingsschroeven c.q. moeren van de luchtveerbalg-bevestiging controleren op vastzitten.

Aandraaimomenten met moment-sleutel:

M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)



## 7 Asliftinrichting

– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

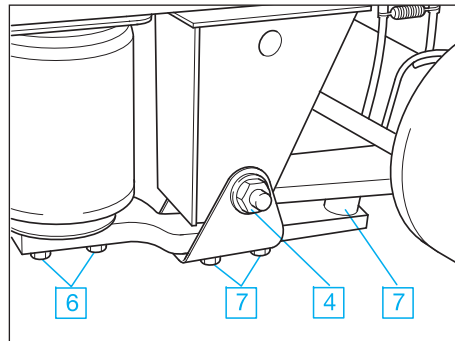
Schroef M16 van de hefarmbevestiging controleren op vastzitten.

Aandraaimomenten met moment-sleutel:

M 16 M = **230 Nm** (214 - 253 Nm)

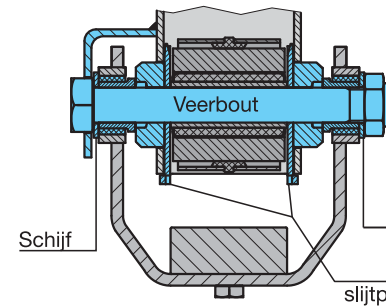
Aanslagkussen op de hefarm op slijtage en vastzitten controleren.

M 12 M = **66 Nm** (62 - 73 Nm)

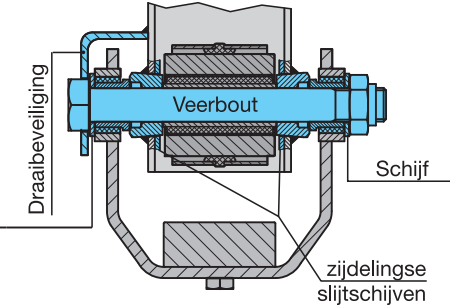


## Veerboutlagering bij asliftinstallatie

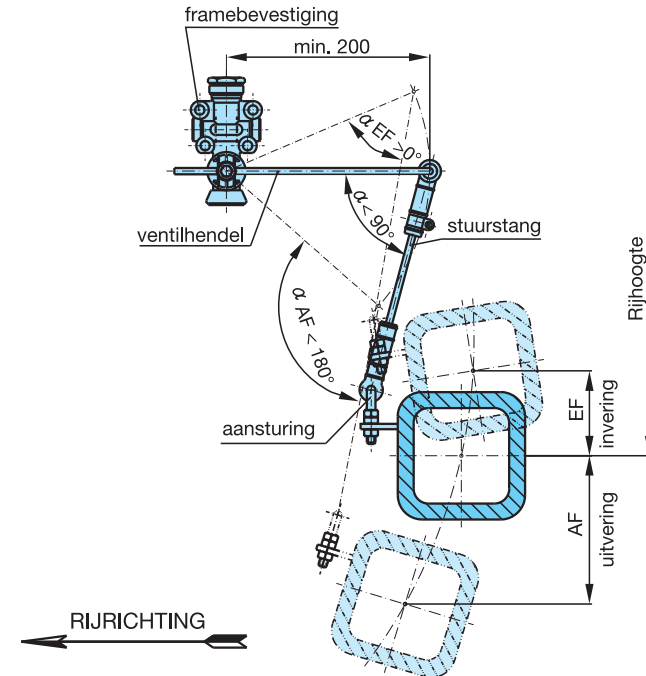
### Steunen met losse slijtplaten



### Steunen met bevestigde slijtschijven

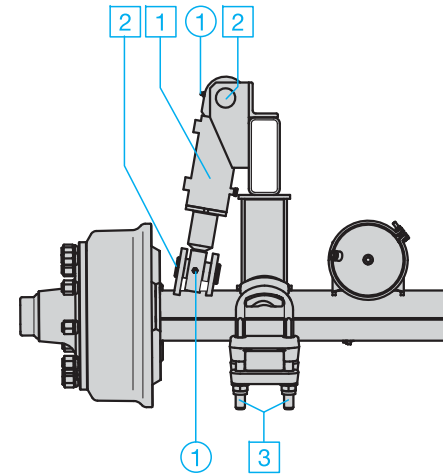


## Luchtveerventiel

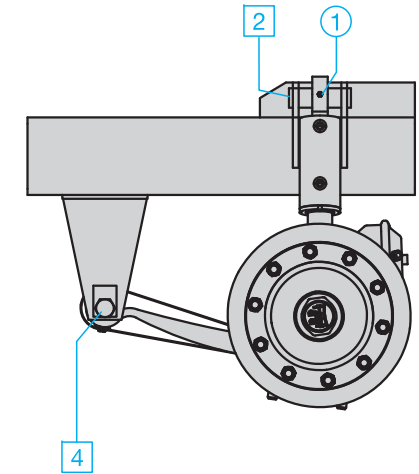


<p><b>Onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p><b>Overzicht</b></p> <p>Uitvoerige beschrijving blz. 28 - 29</p> <p><input type="radio"/> Smeren</p> <p><input type="checkbox"/> Onderhoudswerkzaamheden</p>	Na de eerste belaste rit	Na elke 200 bedrijfsuren	Na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks <sup>1)</sup>
<p><b>Smeren</b></p> <p>met BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91</p> <p><input type="radio"/> 1 Lagering van de dempingscilinder, boven en onder</p> <p><b>Onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p><input type="checkbox"/> - Visuele controle, alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Dempingscilinder: toestand en dichtheid controleren.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Dempingscilinderbevestiging controleren.</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Veerinbinding op vastzitten controleren. Aandraaimomenten met momentsleutel: M 24 M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Veerbouten op vastzitten controleren. Aandraaimomenten met momentsleutel: Luchtveersteun: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm) C-drager: M 30 M = <b>900 Nm</b> (840 - 990 Nm)</p>		<p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> -</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p>	<p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p>

<sup>1)</sup> bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker



BPW hydropneumatische Asaggregaten

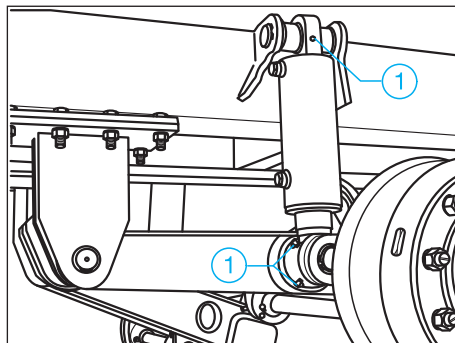


## 1 Dempingscilinder, boven en onder

– na elke 200 bedrijfsuren –

Smeernippels smeren met speciaal BPW-vet voor langdurig gebruik (ECO-Li 91) tot nieuw vet uit de lagerpunten wordt geperst.

Naast deze smeerwerkzaamheden is het belangrijk dat de cilinder en de toevoerleiding steeds ontluicht zijn.



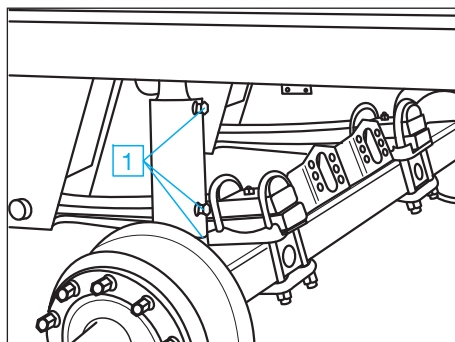
## - Visuele controle

– na elke 200 bedrijfsuren –

Alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren.

## 1 Dempingscilinder controleren op toestand en dichtheid

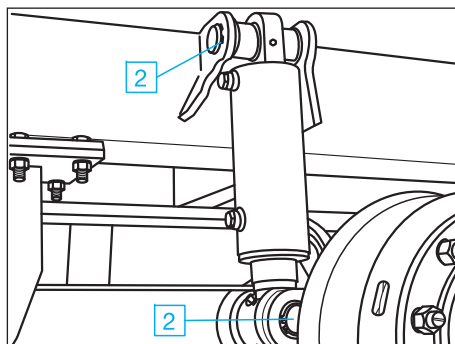
– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –



## 2 Dempingscilinderbevestiging controleren

– na elke 500 bedrijfsuren, tenminste jaarlijks –

Toestand en slijtage van de bevestiging van de dempingcilinders controleren.



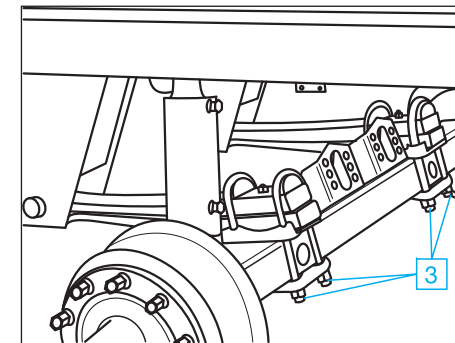
## 3 Veerbinding

– na elke 200 bedrijfsuren, voor het eerst na de eerste belaste rit –

Borgmoeren van de veerstroppen controleren op vastzitten. Bij loszittende moeren deze kruislings en in meerdere stappen vastdraaien. Aan de veer mag niet gelast worden!

Aandraaimoment met momentsleutel:

M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)



## 4 Veerbouten

– na elke 500 bedrijfsuren tenminste jaarlijks, voor het eerst na de eerste belaste rit –

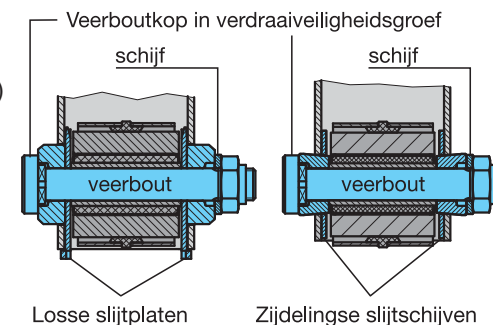
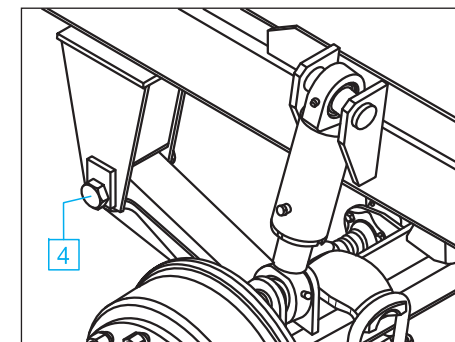
Bussen controleren, met aangetrokken rem het voertuig iets heen en weer bewegen, of veerhoog met montagegevel bewegen. Hierbij mag geen speling in het veerhoog optreden. Bij een losse bevestiging kan de veerbout beschadigd zijn.

- zijdelingse slijtageschijven in de steun controleren
- borgmoer M30 op de veerbout controleren op vastzitten.

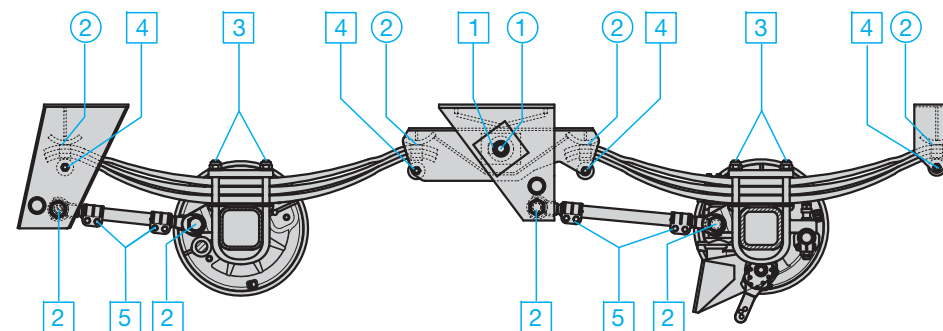
Aandraaimomenten met momentsleutel:

M 30 M = **900 Nm** (840-990 Nm)

De levensduur van de rubberen staalbuslaging is afhankelijk van het vastzitten van de binnenste staalbus.



<p><b>Smeer- en onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p><b>Overzicht</b></p> <p>Uitvoerige beschrijvingen blz 32 - 33</p> <p><input type="radio"/> Smeren</p> <p><input type="checkbox"/> Onderhoudswerkzaamheden</p>	Na de eerste belaste rit	Na elke 100 bedrijfsuren	Na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar <sup>1)</sup>
<p><b>Smeren</b></p> <p><input type="radio"/> ① Pendelarmlagering met BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91 smeren</p> <p><input type="radio"/> ② Glijstukken/glijeinden van de veren licht invetten.</p> <p><b>Onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p><input type="checkbox"/> - Visuele controle, alle onderdelen controleren op beschadiging en slijtage.</p> <p><input type="checkbox"/> ① Schroefdraadbout van de pendelarmlagering controleren op vastzitten.</p> <p><input type="checkbox"/> ② Borgmoeren asgeleiding met momentsleutel op vastzitten controleren.</p> <p style="padding-left: 40px;">M 30            M = <b>720 Nm</b> (675 - 800 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> ③ Asverbinding met momentsleutel op vastzitten controleren.</p> <p style="padding-left: 40px;">Veerstrop    M 20            M = <b>375 Nm</b> (350 - 420 Nm)</p> <p style="padding-left: 40px;">                  M 24            M = <b>650 Nm</b> (605 - 715 Nm)</p> <p style="padding-left: 40px;">Schroef        M 16            M = <b>160 Nm</b> (150 - 180 Nm)</p> <p style="padding-left: 40px;">                  M 20            M = <b>320 Nm</b> (300 - 355 Nm)</p> <p style="padding-left: 40px;">                  M 24            M = <b>550 Nm</b> (520 - 605 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> ④ Bevestigingsschroeven van de rubberen rollen en glijstukken controleren op vastzitten.</p> <p style="padding-left: 40px;">M 12-8.8      M = <b>20 Nm</b> (17 - 23 Nm)</p> <p style="padding-left: 40px;">M 16-8.8      M = <b>50 Nm</b> (47 - 53 Nm)</p> <p><input type="checkbox"/> ⑤ Klemringen aan de verbindingstangen controleren op goede bevestiging.    M 12            M = <b>86 Nm</b> (80 - 95 Nm)</p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="radio"/></p> <p><input type="radio"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

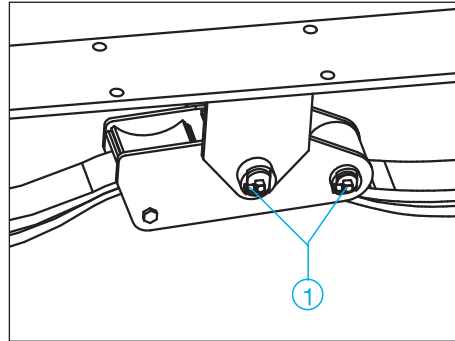


BPW asaggregaten, serie VB

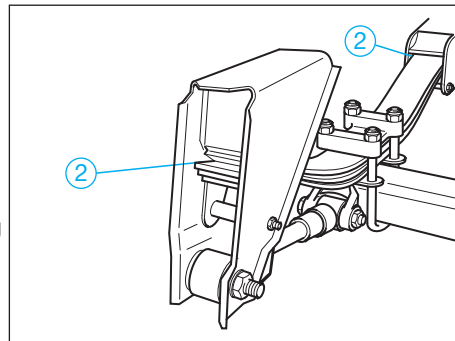
<sup>1)</sup> bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker

- 1 Pendelarmlageringen** met bronzen busen / kunststof busen  
 – na elke 100 bedrijfsuren, voor het eerst na de eerste belaste rit, bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker –

Voertuig opkrikken om de pendelarm te ontlasten. Smeernippel bij de kop van de schroefdraadbout met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot er vers vet uitkomt.



- 2 Glijstukken**  
 – na elke 100 bedrijfsuren, voor het eerst na de eerste belaste rit, bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker –  
 Glijstukken en glijeinden van de bladveren licht invetten.



- Visuele controle**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar –  
 Alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren. Voor de controle van de lagering in de pendelarmen en asgeleiding:  
 Voertuig met aangetrokken rem iets heen en weer bewegen of lagerposities met montagehevel bewegen. Hierbij mag geen speling in de lagering optreden.

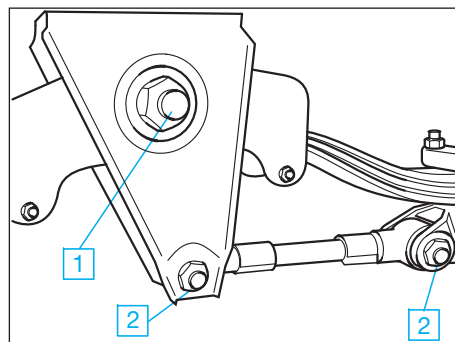
- 1 Pendelarmlageringen**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar –

Moeren van de pendelarmlagering controleren op vastzitten.

- 2 Stuurkoppelingen**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar, voor het eerst na de eerste belaste rit –

Borgmoeren van de asgeleiding / verbindingstangen met momentsleutel controleren op vastzitten. Aandraaimomenten:

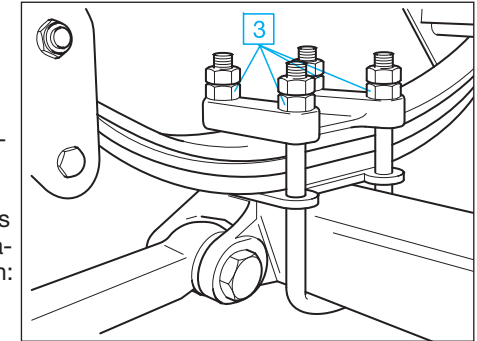
M 30 M = **720 Nm** (675 - 800 Nm)



- 3 Asinbinding**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar, voor het eerst na de eerste belaste rit –

Veerbeugel / veerschroef met momentsleutel controleren op vastzitten. Indien nodig contra-moer losschroeven, moeren met het voorgeschreven aandraaimoment kruislings in meerdere stappen vasttrekken en contra-moer weer aandraaien. Aandraaimomenten:

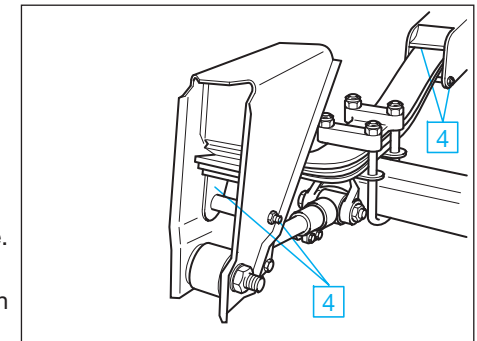
Veerbeugel:  
 M 20 M = **375 Nm** (350 - 420 Nm)  
 M 24 M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)  
 Schroeven:  
 M 16 M = **160 Nm** (150 - 180 Nm)  
 M 20 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)  
 M 24 M = **550 Nm** (520 - 605 Nm)



- 4 Glijstukken en rubberen rollen**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar –

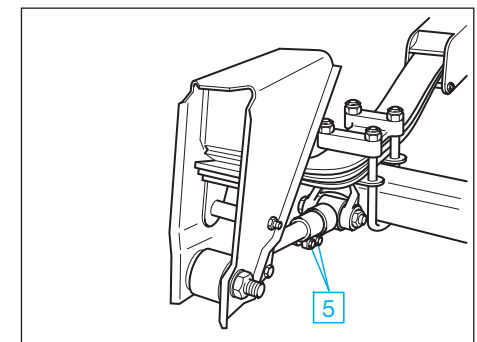
Glijvlakken en zijdelingse slijtage-platen in steun en pendelarm controleren op slijtage.  
 Rubberen rollen onder de veereinden op slijtage en met momentsleutel op vastzitten controleren. Aandraaimomenten:

M 12-8.8 M = **20 Nm** (17 - 23 Nm)  
 M 16-8.8 M = **50 Nm** (47 - 53 Nm)



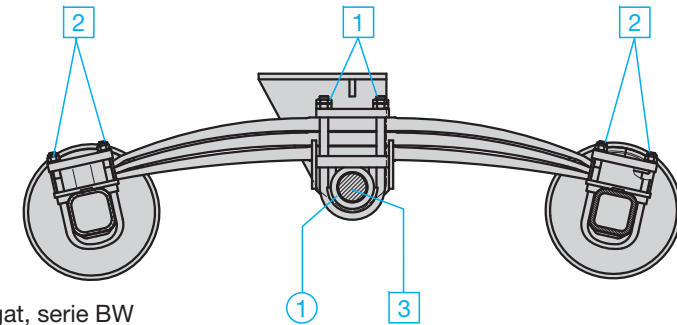
- 5 Klemringen op verbindingstang**  
 – na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar –

Controleren of de moeren goed vastzitten.  
 M 16 M = **86 Nm** (80 - 95 Nm)

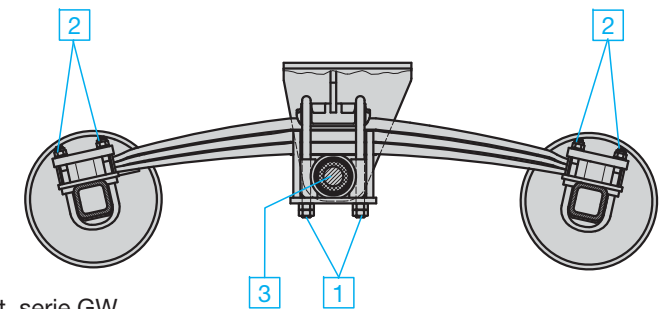


<p><b>Smeer- en onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p><b>Overzicht</b></p> <p>Uitvoerige beschrijvingen blz 36 - 37</p> <p>○ Smeren □ Onderhoudswerkzaamheden</p>	Na de eerste belaste rit	Na elke 200 bedrijfsuren	Na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar <sup>1)</sup>
<p><b>Smeren</b></p> <p>① Steunaslagering serie BW met BPW-speciaalvet met langdurige werking ECO-Li 91 smeren. (Vervalt bij rubber-staal-bussen in de reeks GW).</p> <p><b>Onderhoudswerkzaamheden</b></p> <p>[-] Visuele controle, alle onderdelen controleren op beschadiging en slijtage.</p> <p>① Veerstrop op de steunas controleren op vastzitten. M 30 x 2-8.8 M = <b>980 Nm</b> (910 - 1080 Nm) M 20-10.9 M = <b>450 Nm</b> (420 - 485 Nm)</p> <p>Schroef aan steunas M 30 M = <b>1095 Nm</b> (1020 - 1205 Nm)</p> <p>② Asinbinding op de veerspanbehuizing controleren op vastzitten. Schroef: M 20-8.8 M = <b>320 Nm</b> (300 - 355 Nm) Veerbeugel: M 24-10.9 M = <b>700 Nm</b> (650 - 770 Nm)</p> <p>③ Lagerbouten op de veer inklemming controleren op vastzitten. serie BW M 52 x 2 M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm) serie GW M 36 x 1,5 M = <b>300 Nm</b> (280 - 330 Nm) M 52 x 2 M = <b>400 Nm</b> (370 - 440 Nm)</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p>	<p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p> <p>□</p>

<sup>1)</sup> bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker



BPW asaggregat, serie BW



BPW asaggregat, serie GW

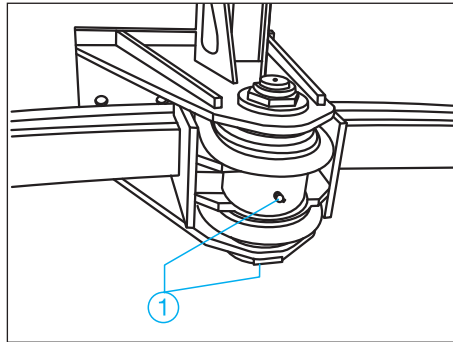
**Verschuiving van de assen in bochten bij rubber-staal-bussen, reeks GW**  
 Een verplaatsing tussen voor- en achteras in scherpe bochten van maximaal 80 mm is toegelaten. De verplaatsingswaarde is het resultaat van de som van de elastische componenten van rubber-staal-bussen, paraboolveer, asbevestiging en banden. Na enkele meters rechtdoor wordt de verplaatsing opnieuw geneutraliseerd.



## 1 Steunas (serie BW)

- na elke 200 bedrijfsuren, voor het eerst na de eerste belaste rit -
- bij zwaardere inzet dienovereenkomstig vaker -

Voertuig opkrikken om de steunas te ontlasten. Smeernippel onder bij de lagerbok van de steunas met BPW-speciaalvet met langdurige werking (ECO-Li 91) smeren tot er vers vet uitkomt.



## - Visuele controle

- na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar -

Alle onderdelen op beschadiging en slijtage controleren.

## 1 Veerbeugel en schroeven op de steunas

- na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar, voor het eerst na de eerste belaste rit -

Veerbeugel controleren op vastzitten. Indien nodig contraoeren losschroeven, moeren met de voorgeschreven aandraai-moment kruislings in meerdere stappen vasttrekken en contraoer weer aandraaien.

Aandraaimomenten:

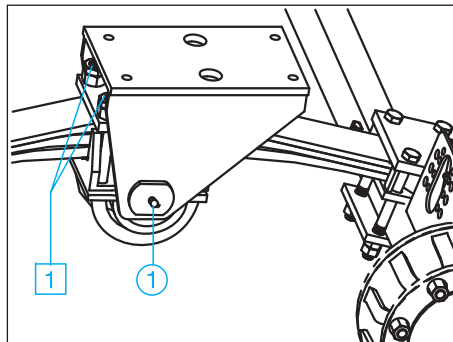
Veerbeugel:

M 30x2-8.8 M = **980 Nm** (910 - 1080 Nm)

M 20-10.9 M = **450 Nm** (420 - 495 Nm)

Schroeven:

M 30 M = **1095 Nm** (1020 - 1205 Nm)



## 2 Veerbeugel en schroeven op de veerinklemming

- na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar -

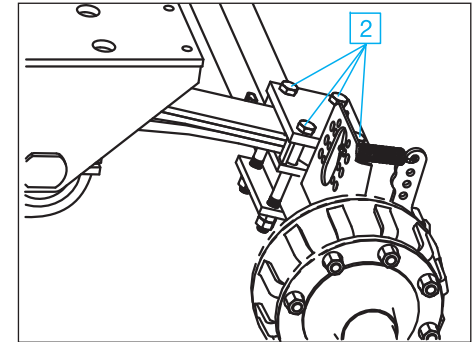
Veerbeugel c.q. bevestigingsschroef op de veerinklemming controleren op vastzitten. Indien nodig contraoeren losschroeven, moeren met het voorgeschreven aandraai-moment kruislings in meerdere stappen vasttrekken en contraoer weer aandraaien. Aandraaimomenten:

Veerbeugel:

M 24-10.9 M = **700 Nm** (650 - 770 Nm)

Schroeven:

M 20-8.8 M = **320 Nm** (300 - 355 Nm)



## 3 Lagerbouten op de veerinklemming controleren op vastzitten (serie BW)

- na elke 500 bedrijfsuren, tenminste ieder half jaar, voor het eerst na de eerste belaste rit -

Kroonmoeren op de lagerbouten controleren op vastzitten.

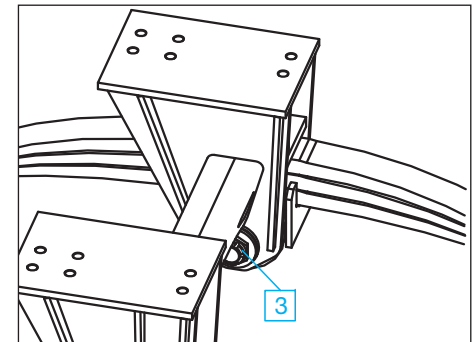
Aandraaimomenten serie BW:

M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)

Aandraaimomenten serie GW:

M 36 x 1,5 M = **300 Nm** (280 - 330 Nm)

M 52 x 2 M = **400 Nm** (370 - 440 Nm)



Achteruitrijautomaat - System 2000 heeft door langdurig gebruik zijn betrouwbaarheid en bruikbaarheid bewezen. Door het lage aantal slijtagedelen heeft het systeem een lange levensduur en dus een hoge economische waarde.

## Algemene informatie

De volgende bedienings-, gebruiks-, instellings- en onderhoudsvorschriften hebben betrekking op BPW-remmen, overbrenging, oploop- en trekrichtingen. Ze maken deel uit van de garantiebepalingen.

De geldende bedrijfsvorschriften van de voertuigbouwer resp. de fabrikanten van de andere delen van het voertuig moeten in acht genomen worden.

Om de bedrijfs- en verkeersveiligheid van het voertuig niet in gevaar te brengen, moeten de onderhoudswerkzaamheden in de vastgelegde intervallen worden uitgevoerd. Het herstellen van vastgestelde gebreken of het vervangen van versleten onderdelen moet worden uitgevoerd in een vakbedrijf, voorzover de exploitant van het voertuig niet over de vereiste technische kennis en de technische inrichtingen beschikt.

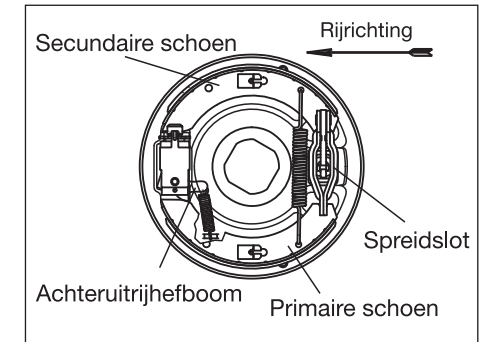
**Bij de inbouw van vervangdelen wordt dringend aanbevolen uitsluitend originele BPW-delen te gebruiken.**

**Door BPW vrijgegeven delen worden regelmatig onderworpen aan speciale test. BPW draagt de productverantwoordelijkheid voor deze delen. Als andere onderdelen worden gebruikt dan de originele BPW-onderdelen, vervalt onze garantie.**

## Functie van de achteruitrijautomaat

Door een speciale remschoensteun in de wielrem, die de remwerking bij het achteruitrijden opheft, kan het voertuig altijd probleemlos achteruit worden gemanoeuvreerd, ook op een helling. Een blokkeerhefboom voor een mechanische achteruitrijblokkering is daardoor niet vereist. Zodra het voertuig vooruit rijdt, is de normale remfunctie onmiddellijk opnieuw gegeven. De bijbehorende oploopinrichting is uitgerust met een hydraulische schokdemper met gasdrukondersteuning. Daardoor verloopt het rijden en het remmen grotendeels schokvrij.

Alle afzonderlijke componenten, wielrem, overbrenging- en oploopinrichting werken door deze afstemming gelijkmatiger.



## Bediening en gebruik

Het remsysteem werkt volautomatisch en vereist geen speciale bediening. Neem de volgende informatie in acht bij de bediening van de handremhefboom:

Trek de handremhendel krachtig over het dode punt heen (min. 3 tanden) aan.

De handremhendel wordt door de gasveer automatisch nagespannen als de aanhangwagen achteruit wil rollen. Als de trekstang met de trekker wordt ingeschoven, wordt de bediening van de handrem makkelijker. Hierbij wordt in de regel de wielrem in de achteruitrijautomaat gedrukt, waarna de handremhefboom tot in de eindpositie (ca. 12 tanden) kan worden getrokken.

De trekker moet d.m.v. een losbreekkabel verbonden zijn met de handremhefboom. Als de aanhangwagen onverwacht wordt afgekoppeld van de trekker, wordt de aanhangwagen via de losbreekkabel door de handremhefboom gestopt.

## Instelling van de wielrem S 3006-7 RAZG

- alle 200 bedrijfsuren -

Aanhangwagen tegen beweging borgen en opbokken. Trekstang naar de oploopinrichting en de handremhefboom toe losmaken. Zwenknokken van de wielrem met hulpwerktuig (stift <math>< \text{Ø} 4 \text{ mm}</math>) van buiten door de afsteekboring vastzetten (minstens 50 mm diep afsteken).

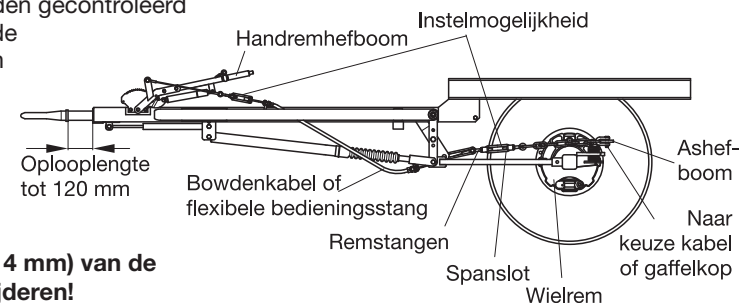
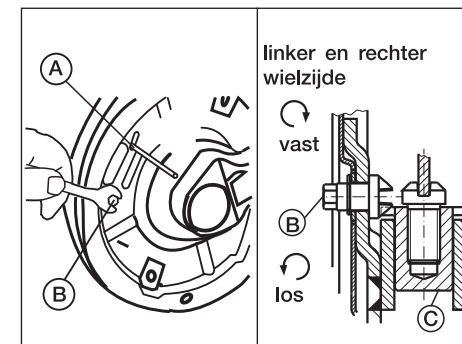
Nastelmoeren (pos. C) aan de wielremmen via de nastelbouten (pos. B) met een sleutel aantrekken tot de loop van het wiel in rijrichting vast is.

Nastelbout terugdraaien tot bij het vooruit draaiende wiel geen remwerking meer voelbaar is.

### Opgelet: De wielrem mag uitsluitend aan de nastelbout worden bijgesteld!

Trekstang naar de oploopinrichting toe opnieuw monteren en zonder speling instellen. Hiervoor moet de trekstang van de oploopinrichting helemaal uitgetrokken zijn en de haakse hefboom tegen de trekstang liggen.

Ter controle de handrem lichtjes aantrekken en hetzelfde remmoment (in rijrichting) links en rechts aan de wielen controleren. Bovendien moet worden gecontroleerd of de remkracht van de verschillende remmen tegelijkertijd inzet.



**Opgelet:**  
**Blokkering (stift <math>< \text{Ø} 4 \text{ mm}</math>) van de zwenknokken verwijderen!**

## Basisinstelling van de wielrem

Bij levering is de basinstelling ingesteld!

Alleen als er trekstangen of delen van de steunlagergroep worden vervangen, moet de basinstelling opnieuw worden uitgevoerd.

Hierbij gaat u als volgt te werk:  
Trekstang naar de oploopinrichting en de handremhefboom toe losmaken.

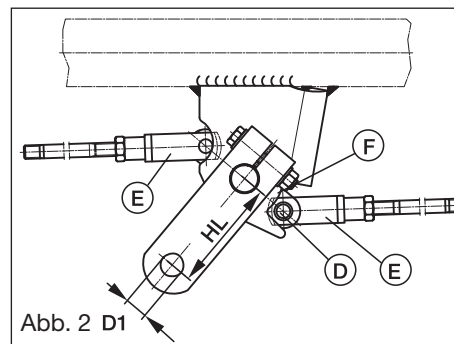
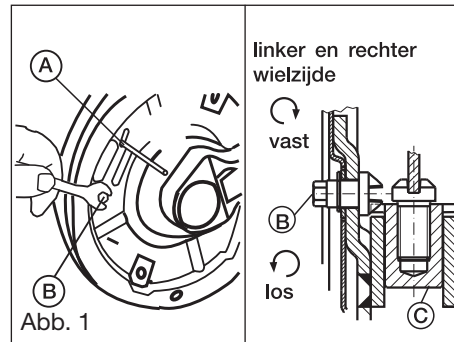
De bouten (fig. 2 pos. D) door het losmaken van de veiligheidsklemmen verwijderen.

Zwenknokken van de wielrem met hulpwerktuig (fig. 1 pos. A, stift  $< \text{Ø } 4 \text{ mm}$ ) van buiten door de afsteekboring vastzetten (minstens 50 mm diep afsteken).

Nastelmoeren (fig. 1 pos. C) aan de wielremmen via een nastelbout (fig. 1 pos. B) met een sleutel aantrekken tot de loop van het wiel in rijrichting vast is.

Bij de basinstelling moet erop gelet worden dat de boringen van de gaffelkoppen (fig. 2 pos. E) precies overeenstemmen met de boringen van de haakse hefboom en dat de trekstang spelingvrij wordt aangesloten.

Nu moeten de bouten (fig. 2 pos. D) opnieuw gemonteerd en met de klemmen geborgd worden.



Nastelbout terugdraaien tot bij het vooruit draaien van het wiel geen remwerking meer voelbaar is.

**Opgelet: De wielrem mag uitsluitend aan de nastelbout worden bijgesteld!**

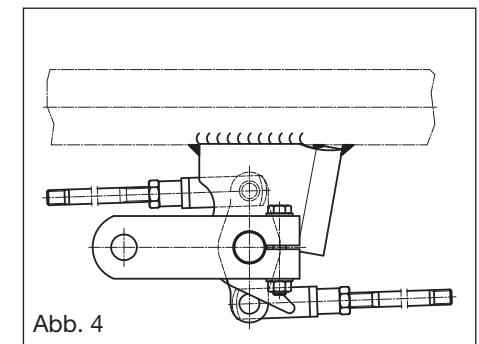
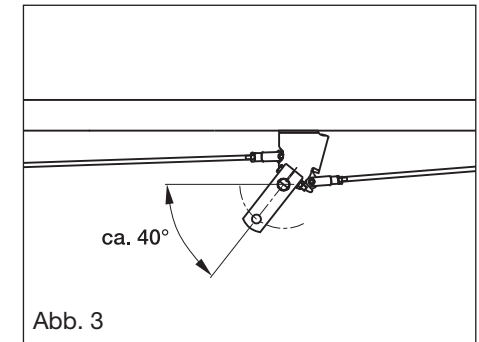
Trekstang naar de oploopinrichting toe opnieuw monteren en zonder speling instellen. Hiervoor moet de trekstang van de oploopinrichting helemaal uitgetrokken zijn en de haakse hefboom tegen de trekstang liggen.

Controleer bij lichtjes aangetrokken handrem tijdens het vooruitrijden de positie van de remhefboom van de steunlagergroep. (hoekpositie ca.  $40^\circ$ , fig. 3). Evt. reminstelling veranderen.

Het gelijkmatige aanspreken van de remmen op één as resp. een aggregaat moet worden gecontroleerd met lichtjes aangetrokken handrem. Evt. reminstelling veranderen.

**Opgelet: Blokkering (stift  $< \text{Ø } 4 \text{ mm}$ ) van de zwenknokken verwijderen!**

Controleer bij aangetrokken handrem tijdens het achteruitrijden (fig. 4) de positie van de remhefboom t.o.v. de steunlagergroep (remhefboom parallel t.o.v. aslichaam). Evt. reminstelling veranderen.



## Instelling van de wielrem S 3008 RAZG

- alle 200 bedrijfsuren -

Aanhangwagen tegen beweging borgen en opbokken. Trekstang naar de oploopinrichting en de handremhefboom toe losmaken.

Nastelbouten aan de wielremmen met een schroevendraaier aandraaien in de richting van de pijl tot de loop van de wielen in de rijrichting vast is.

Nastelbouten terugdraaien tot bij het vooruit draaiende wiel geen remwerking meer voelbaar is.

### Opgelet: De wielrem mag uitsluitend aan de nastelbouten worden bijgesteld!

Trekstang naar de oploopinrichting toe opnieuw monteren en zonder speling instellen. Hiervoor moet de trekstang van de oploopinrichting helemaal uitgetrokken zijn en de haakse hefboom tegen de trekstang liggen.

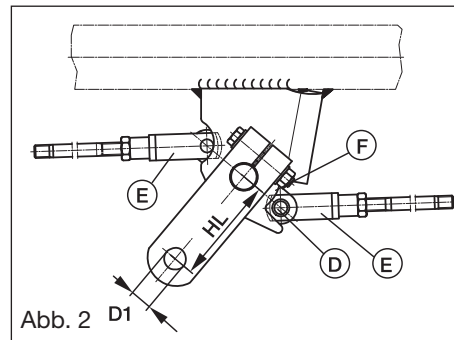
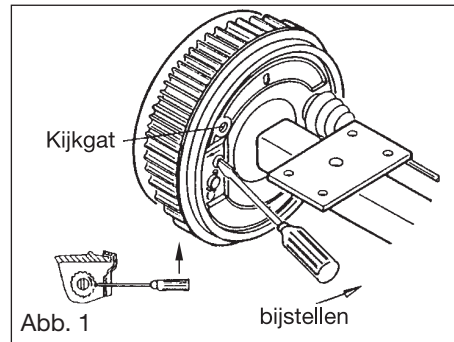
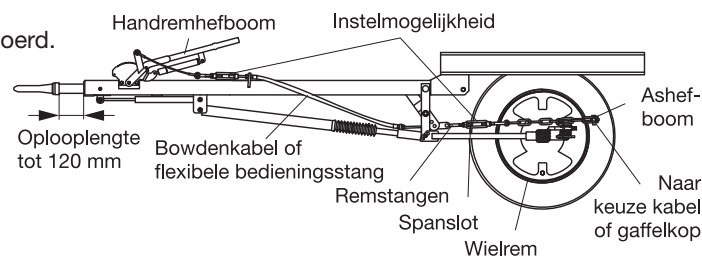
Ter controle de handrem lichtjes aantrekken en hetzelfde remmoment (in rijrichting) links en rechts aan de wielen controleren.

### Basisinstelling van de wielrem

Bij levering is de basinstelling ingesteld!

Alleen als er trekstangen of delen Van de steunlagergroep worden vervangen, moet de basinstelling opnieuw worden uitgevoerd.

Hierbij gaat u als volgt te werk:  
Trekstang naar de oploopinrichting en de handremhefboom toe losmaken.



De bouten (fig. 2 pos. D) door het losmaken van de veiligheidsklemmen verwijderen.

Nastelbouten aan de wielremmen met een schroevendraaier aandraaien in de richting van de pijl tot de loop van het wiel in de rijrichting vast is.

Bij de basisinstelling is het belangrijk dat de trekstang met ca. 2-3 mm voorspanning tegen de veerkracht van de haakse hefboom moet worden gemonteerd.

Daarnaast moet erop gelet worden dat de boringen van de gaffelkoppen (fig. 2 pos. E) precies overeenstemmen met de boringen van de haakse hefboom, met inachtneming van de voorspanning (trekstang 2-3 mm korter instellen).

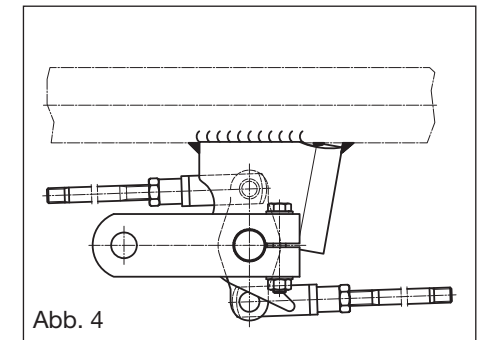
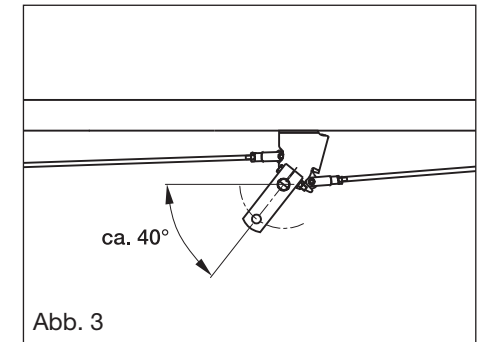
Nu moeten de bouten (fig. 2 pos. D) opnieuw gemonteerd en met de klemmen geborgd worden.

Nastelbout terugdraaien tot bij het vooruit draaiende wiel geen remwerking meer voelbaar is.

### Opgelet: De wielrem mag uitsluitend aan de nastelbout worden bijgesteld!

Trekstang naar de oploopinrichting toe opnieuw monteren en zonder speling instellen. Hiervoor moet de trekstang van de oploopinrichting helemaal uitgetrokken zijn en de haakse hefboom tegen de trekstang liggen.

Controleer bij lichtjes aangetrokken handrem tijdens het vooruitrijden de positie van de remhefboom van de steunlagergroep. (hoekpositie ca. 40°, fig. 3). Evt. reminstelling bijstellen.



Het gelijkmatige aanspreken van de remmen op één as resp. een aggregaat moet worden gecontroleerd met lichtjes aangetrokken handrem. Evt. reminstelling veranderen.  
Controleer bij aangetrokken handrem tijdens het achteruitrijden (fig. 4) de positie van de remhefboom t.o.v. de steunlagergroep (remhefboom parallel t.o.v. aslichaam). Evt. reminstelling veranderen.

## Onderhoud

### – na 50 bedrijfsuren

Na de eerste gereden kilometers hebben de remvoeringen zich aangepast aan de remtrommels en hebben de delen van de overbreng-inrichting zich gezet. De speling die hierdoor ontstaat, moet worden gecompenseerd.

Daarvoor gaat u als volgt te werk:

1. Instelling van de wielrem uitvoeren zoals beschreven op pagina 42 en 43 resp. pagina 44.
2. Daarna moet de benutte oploopweg aan de hand van een volremming worden gecontroleerd. Deze mag 50 - 60% van de maximale oploopweg niet overschrijden. Als dit toch het geval is, moet de wielrem opnieuw worden ingesteld.
3. Controleer of de trekker de aanhangwagen makkelijk achteruit kan duwen. Als de aanhangwagen hierbij te sterk remt, moet de instelling aan de wielrem een beetje losgemaakt worden.
4. Zodra de instelling afgesloten is, moet gecontroleerd worden of alle contramoeren vast aangetrokken zijn.

### – alle 200 bedrijfsuren

Controleer de werking van de reminstallatie. De instelling van de wielrem moet worden uitgevoerd zoals beschreven op pagina 42 en 43 resp. pagina 44. Daarna zoals beschreven onder 50 bedrijfsuren vanaf punt 2.

Dikte van de remvoeringen controleren. Hiervoor trekt u de kunststofstop uit het kijkgat van het remschild en voert u een visuele controle uit. Als de remvoeringen beschadigd of minder dan 2 mm dik zijn, moeten de remschoenen worden vervangen. Beschadigde delen (veren, spreidslot etc. ) moeten hierbij ook worden vervangen.

### – driemaandelijks

Alle lagerpunten moeten minstens alle drie maanden worden gesmeerd.

## Storing

Storing	Oorzaak	Remedie
Remwerking te zwak	Voeringen niet ingelopen	Verbetering na enkele rembeurten
	Trekstang schuift helemaal in	Bijstellen
	Hoge wrijvingsverliezen	Overbrengings-inrichting controleren, evt. oliën
Achteruit rijden stroef	Reminstallatie te strak ingesteld	Opnieuw instellen
Onrustig rijgedrag	Schokdempers defect	Schokdempers vervangen
	Reminstallatie fout ingesteld	Reminstallatie instellen
Werking handrem te zwak	Voeringen niet ingelopen	Verbetering na enkele rembeurten
	Hoge wrijvingsverliezen	Overbrengings-inrichting controleren, evt. oliën
	Foute instelling	Bijstellen

## Kegellagers bijstellen

1. Wielkap en splitpen verwijderen
2. Asmoer aantrekken tot wielnaaf resp. remtrommel lichtjes remt
3. Asmoer terugdraaien (losdraaien) tot aan het volgende splitpengat
4. Lagerspeling controleren
5. Splitpen aanbrengen in asmoer, wielkap aanbrengen

Opgelet!

Te scherpe instelling veroorzaakt lagerschade.

## Aandraaimomenten

Wielbout / Wielmoer	Sleutelbreedte	Max. aandraaimoment	
		zwart	verzinkt
M 18 x 1,5	24	290 Nm (275 - 305 Nm)	320 Nm (300 - 340 Nm)
M 20 x 1,5	27	380 Nm (360 - 400 Nm)	420 Nm (400 - 440 Nm)



BPW W-AGRAR - 33321101 i.sp.nl



BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft, Postfach 1280, D-51656 Wiehl,  
Telefon +49 2262 78-0, [info@bpw.de](mailto:info@bpw.de), [www.bpw.de](http://www.bpw.de)