



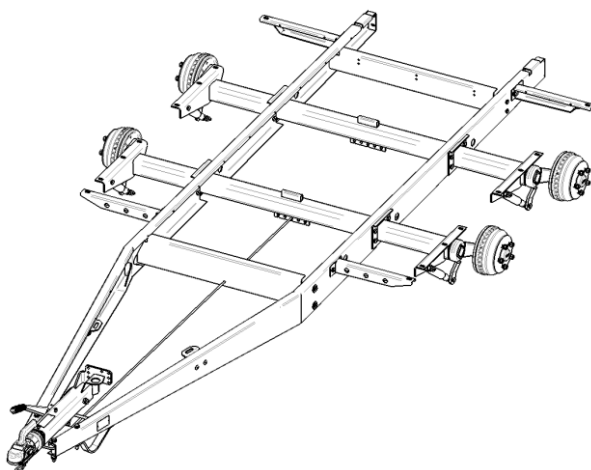
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH



Serviceheft zu Auflaufbremssystem mit Trommelbremse
Bedienungsanleitung und Wartungsanleitung

Immer sicher unterwegs mit Ihrem Anhänger



03/2020

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Merkmale	4
Komponenten der Auflaufbremsanlage	
Wirkungsweise	
Bedienungshinweise	5
Vor jeder Fahrt	
Nach der ersten Fahrt	
Ankuppeln	6
Abkuppeln	
Wartungsvorschriften	7 - 15
Zugkugelumkupplung	
Reifenzustand	
Radschrauben	
Bremsenluftspiel	
Einstellung der Bremsanlage	
Bremsversuche	
Bremsbelagdicke	
Radlagerspiel	
Auflaufeinrichtung	
Radkappe	
Beseitigung von Funktionsstörungen	16
Sevicenachweis	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Telefon: +49 (0) 5251/691 690
Telefax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-Mail: info@waptech.de

Allgemeine Hinweise:

Die nachstehenden Vorschriften beziehen sich auf WAP Produkte. Sie sind Bestandteil der Gewährleistungsbedingungen. **Die einschlägigen Betriebsvorschriften des Fahrzeugherstellers bzw. der übrigen Fahrzeugteile Hersteller sind zu beachten.**

Die gesetzlichen Vorschriften für bauartgenehmigte Fahrzeugteile schreiben vor, dass Änderungen nur im Rahmen der nationalen und internationalen Vorschriften und nur vom Hersteller selbst durchgeführt werden dürfen. Nachträgliche Schweißungen jeglicher Art sind nicht erlaubt.

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs sind die jeweils aktuellen Wartungsvorschriften nach den vorgegebenen Intervallen durchzuführen. Der aktuelle Stand der Wartungsvorschriften kann jederzeit unter www.waptech.de abgerufen werden. Auf Wunsch senden wir Ihnen diese auch per Post zu.

Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sind bei Sicherheitsteilen durch einer Fachwerkstatt durchzuführen. Beim Einbau von Ersatzteilen wird dringend empfohlen, nur Original WAP Teile zu verwenden. Bei Verwendung anderer Ersatzteile als Original WAP Teile erlischt unsere Produktverantwortung sowie Gewährleistung.

Berücksichtigen Sie, dass bei einem neuen Fahrzeug sich die Bremsleistung noch aufbaut. Deshalb während der ersten 100 km auf angepasste Fahrweise achten! Vermeiden Sie Überbeanspruchung durch unvernünftige und unangepasste Fahrweise. Schlag- und Stoßbelastungen der Achse(n) und Auflaufeinrichtung sind zu vermeiden. Die zulässige (vertikal, nach unten wirkende) statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers und Zugfahrzeuges sind einzuhalten. Passen Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit dem Ladezustand und den Straßenverhältnissen an. WAP Produkte sind nicht für den Off-Road Einsatz zu verwenden. Off-Road Einsatz bezeichnet eine nicht asphaltierte oder betonierte Oberfläche.

Aufgrund der Typschilder erfolgt Rückverfolgbarkeit

Typschild **Auflaufeinrichtung**:

Typenbezeichnungen

Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 15		Zugleinrichtung, Typ: WAP 15.1	
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14		E4 -55R-010472 Klasse: E	
EWG 71/320 / AR1021		e4*94/20*0609*00	
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg	D / Dc: 14,06 kN	Baujahr:	
zul. Stützlast S: 100 kg			
2501295-2		12/20	
D-33178 Borcheln www.waptech.de		WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Artikelnummer

Fertigungswoche/Jahr

Typschild **Achse**:

Typbezeichnung

Achse, Typ: WAG 150 B / 205	
Achslast: 1500 kg	Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h	
9206585-2	
D-33178 Borcheln www.waptech.de	
WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Artikelnummer

Fertigungswoche/Jahr

Merkmale

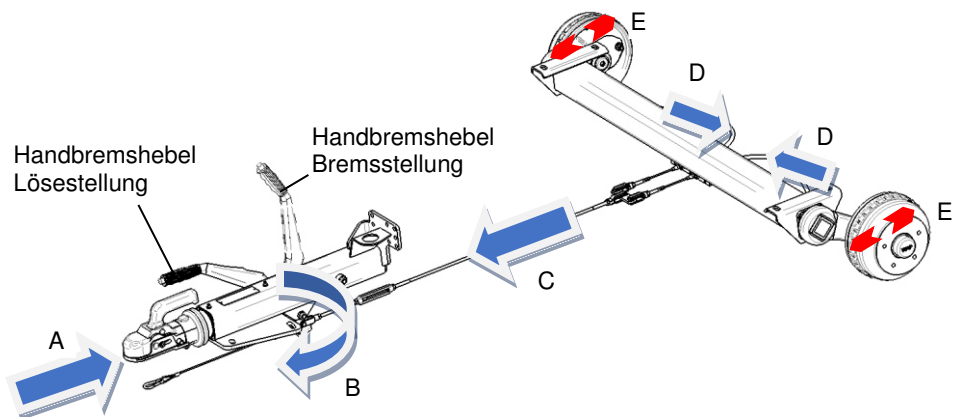
WAP-Auflaufbremsanlagen sind nach den geltenden ECE-Richtlinien geprüft und bauartgenehmigt. Das Servo-Bremssystem beansprucht nur einen äußerst kurzen Auflaufweg von max. 40 mm. Dies garantiert eine schnelle Wirkung der Radbremsen und somit ein ruckfreies Abbremsen und Anfahren des Anhängers.

Komponenten der kompletten Bremsanlage

Die komplette Bremsanlage besteht aus der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und Bremsen. Diese drei Komponenten bilden eine aufeinander abgestimmte Einheit. Eine Kombination mit Komponenten eines Fremdfabrikates ist nur nach vorheriger Absprache möglich und bedarf unsere Zustimmung.

Wirkungsweise vom Kraftverlauf

Durch Abbremsen des Zugfahrzeuges wird die Schubstange in das Gehäuse eingeschoben (A). Die mit mehreren Kunststoffbuchsen gelagerte Schubstange drückt dabei auf den im Gehäuse gelagerten Umlenkhebel. Durch das hierdurch hervorgerufene Umlegen des Umlenkhebels (B) wird aus der Druckkraft am oberen Ende an der unteren Seite eine Zugkraft (C). Diese Zugkraft wird über die Übertragungseinrichtung (Gestänge und Ausgleich) und die Bremsseilzüge (D) an die Radbremse (E) weitergeleitet und bewirkt hier beim Bremsvorgang das Zustellen der Bremsbacken.



Bedienungshinweise:

Vor jeder Fahrt:

- Fahrzeuge nicht überlasten, die zulässige (vertikal, nach unten wirkende) statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers und Zugfahrzeuges sind einzuhalten.
- Achten Sie auf richtiges Verstauen der Ladung. Keine einseitige Überlastung durch falsches Beladen verursachen. Die Zuladung möglichst tiefhängend über die Achse(n) anbringen. Die Ladung ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu sichern.
- Prüfen Sie Reifenluftdruck / Reifenzustand / Radbefestigung
- Bei höhenverstellbarer Zugeinrichtung Gelenkverbindung auf festen Sitz prüfen.
- Überprüfen Sie den Sitz der Zugkugelpkupplung (Zugöse). Die Zugkugelpkupplung muss die Kugel des Zugfahrzeuges voll umschließen und eingerastet sein.
- Abreißseil am Zugfahrzeug befestigen.
- Stützrad hoch drehen ggf. ziehen und feststellen. Das Stützrad sollte parallel zur Fahrtrichtung stehen.
- Lösen Sie die Feststellbremse.
- Überprüfen Sie die Funktion der Lichtanlage.

Nach der ersten Fahrt (näheres siehe Wartungsvorschriften):

- Überprüfen Sie die Radschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf festen Sitz.
- Bremsanlage kontrollieren und gegebenenfalls nachstellen.

Wir wünschen gute Fahrt!

Ankuppeln:

Zum Öffnen der Zugkugelpkupplung den Handgriff nach oben ziehen. Die so geöffnete Kupplung auf die Anhängerkugel des Zugfahrzeuges setzen und den Handgriff loslassen. Nach dem Aufsetzen muss der Handgriff selbstständig in seine Ausgangsstellung zurückgleiten. Dadurch ist die Kupplung geschlossen und automatisch gesichert.

Achtung: Die seitliche Verschleißanzeige muss nach erfolgtem schließen auf "OK" bzw. "+" stehen. Andere Anzeigen müssen nach Herstellerangabe der jeweiligen Zugkugelpkupplung beachtet werden. Die Kugel vom Zugfahrzeug darf in angekuppeltem Zustand nicht sichtbar sein, sondern muss von der Zugkugelpkupplung umschlossen sein.

- Die Befestigung vom Abreißseil am Zugfahrzeug erfolgt nach des Zugfahrzeugs oder der Anhängervorrichtung.
- Beleuchtungsstecker am Zugfahrzeug anschließen und Beleuchtung überprüfen.
- Stützrad hochdrehen und sichern. Darauf achten, dass das Stützrad das Bremsgestänge nicht berührt.
- Feststellbremse vor Fahrtbeginn lösen und ggf. Unterlegkeile der Räder entfernen.

Hinweis: Den Handgriff der Zugkugelpkupplung und Handbremshebel nicht als Rangierhilfe benutzen. Hierbei entsteht Beschädigungsgefahr für die inneren Bauteile, die Funktion kann hierdurch gestört werden.

Die Mindestangabe der Stützlast von Zugkugelpkupplung oder Zugöse, Auflaufeinrichtung, Zugeinrichtungen und Zugfahrzeug darf nicht überschritten werden. Eine Mindeststützlast von 25 kg soll gegeben sein. Negative Stützlast ist nicht zulässig.

Abkuppeln:

- Abreißseil und Beleuchtungsstecker lösen
- Stützrad lösen und herunterdrehen
- Handgriff der Zugkugelpkupplung nach oben und dann nach vorn anheben
- Zugkugelpkupplung abheben bzw. mit dem Stützrad nach oben herausheben

Achtung: Das Fahrzeug ist durch Unterlegkeil bzw. anziehen der Feststellbremse mit 600 N (60kg) zu sichern!

Wartungsvorschriften

Die sicherheitsrelevanten Komponenten müssen von qualifiziertem Fachpersonal in einer Fachwerkstatt inspiziert werden. Hierzu gehören die Komponenten der kompletten Bremsanlage und Radlager.

Ausführliche Beschreibung auf den nachfolgenden Seiten (rot markierte Punkte)	Vor jeder Fahrt	Nach Radwechsel	Nach den ersten 50 Fahrkilometern	Nach den ersten 500 Fahrkilometern oder dem ersten Jahr	Alle 5000 gefahrene Kilometer oder jährlich
➊ Zugkugelkupplung überprüfen	⊗			⊗	⊗
➋ Reifenzustand kontrollieren	⊗			⊗	⊗
➌ Radschrauben auf Festsitz prüfen		⊗	⊗	⊗	⊗
➍ Bremsenlüftspiel prüfen, ggf. einstellen				⊗	⊗
➎ Bremsbelagdicke prüfen				⊗	⊗
➏ Radlagerspiel prüfen				⊗	⊗
➐ Auf Laufeinrichtung				⊗	⊗
➑ Radkappe auf Festsitz prüfen				⊗	⊗

1 Zugkugelumkupplung überprüfen:

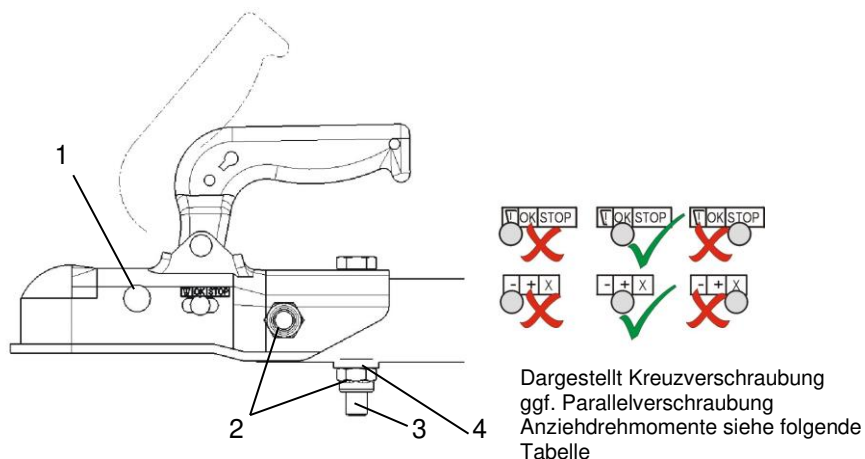
Zugkugelumkupplung in regelmäßigen Abständen an den beweglichen Teilen ölen.

Funktionskontrolle durchführen.

Zugkugelumkupplung auf Verschleiß und Verschmutzung überprüfen.

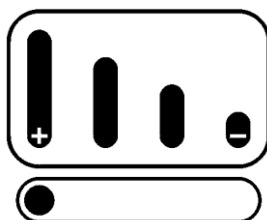
Der Verschleißanzeiger darf sich im eingekuppelten Zustand nur im "OK" bzw. "+" - Bereich befinden.

Verschraubung (2), (3) auf Festsitz prüfen.



Zusätzliche Verschleißprüfung bei Sicherheitskupplung

Nach Ankuppeln und Aktivieren der Stabilisierungseinrichtung kann der Zustand der Reibbeläge kontrolliert werden. Das auf dem Bedienungshebel befestigte Verschleißschild zeigt mit einem +/- Zeichen markiertes Dreiecksfeld, parallel zu dem Hebel befindlichen, in Fahrtrichtung liegenden Langloch. Die Zugkugelumkupplung wird werksseitig so eingestellt, dass der im Langloch sichtbare Kopf eines Bolzens neben der mit dem + Zeichen markierte Dreiecksseite liegt. Spätestens wenn dieser Bolzen im Bereich von dem - Zeichen liegt sind die Reibbeläge zu erneuern.



Anziehdrehmomente für Verschraubung der Zugkugelpkupplung oder Zugöse

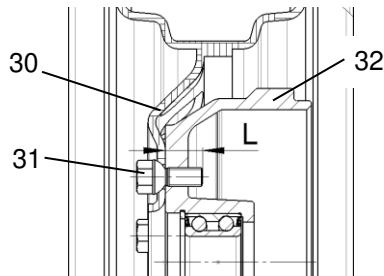
Zugverbindungen an Schubstangen für Auflaufeinrichtungen	Anziehdrehmoment (Nm) Dieses ist Mutterseitig aufzubringen !
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
bei Zugkugelpkupplungen	
mit Blechgehäuse	35 +/- 2
mit Gußgehäuse	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
bei Zugösen	85 - 95

② Reifenzustand kontrollieren

Altersbedingten Zustand der Reifen prüfen (z. B. Risse, poröse Stellen).
 Profiltiefe der Reifen in der Reifenmitte nachmessen. Felgen auf sichtbare
 Beschädigungen kontrollieren, erforderlichenfalls Reifen pro Achse wechseln oder
 reparieren.

3 Radschrauben auf Festsitz prüfen

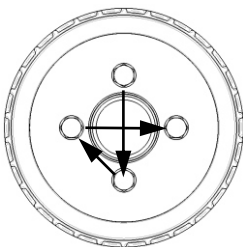
Radschrauben oder Radmuttern mit Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene **Anziehdrehmoment für Radschrauben nach Angaben des Fahrzeugherstellers oder Felgenherstellers** festziehen. Folgende Angaben sind nur Empfehlungen, weil WAP nicht den Aufbau bzw. Materialien der verwendeten Felge (30) kennt. Dem entsprechend muss auch die Einschraublänge L der Radschraube geprüft werden. Die Einschraublänge für Radschrauben (31) in Bremstrommeln (32) muss zwischen min. 17 mm und max. 22 mm betragen.



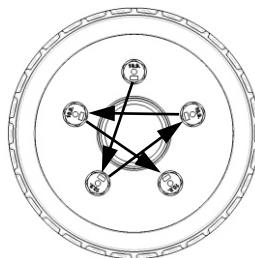
Gewinde	empfohlenes Anziehdrehmoment	max. Anziehdrehmoment für den Werkstoff der Bremstrommel
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Anziehreihenfolge

4 Radschrauben

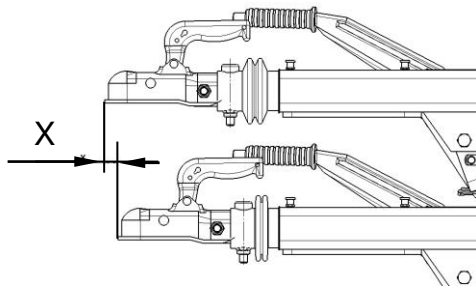


5 Radschrauben



4 Bremsenluftspiel prüfen

Die Überprüfung erfolgt als Sichtprüfung am Auflaufweg (x) der Auflaufeinrichtung. Sobald dieser bei einer Probepbremsung mehr als 20 mm beträgt, ist die Bremsanlage nachzustellen.



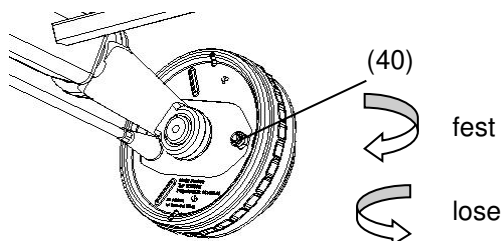
Einstellen / Nachstellen der Radbremse

Vor dem Einstellen / Nachstellen der Radbremse ist zu beachten, dass die Zugstange der Auflaufeinrichtung ganz ausgezogen und der Handbremshebel in Lösestellung ist. Die Einstellungen sind mit kalter Radbremse / Bremsstrommeln durchzuführen.

Achtung: Das Fahrzeug ist unbedingt mit Unterlegkeilen gegen wegrollen zu sichern!

Die Übertragungseinrichtung ist durch entspannen des Bremsgestänges zu lösen. Das Fahrzeug soweit aufbocken, dass ein freies drehen des Rades möglich ist. Die Nachstellmutter (40) unter ständigem drehen des Rades in Vorwärtsrichtung solange nach rechts anziehen, bis das Rad festsitzt. Hierdurch sind beide Bremsbacken in der Bremsstrommel zentriert. Danach die Nachstellmutter durch links drehen soweit wieder lösen, bis das Rad gerade wieder frei läuft. Hierbei kann mit einem Kunststoffhammer, durch leichte Schläge auf Bremsstrommel oder Rad ein Setzen der Bremsbacken begünstigt werden. Diesen Vorgang in gleicher Weise an allen Rädern durchführen. Erst nachdem alle Radbremsen am Fahrzeug so eingestellt/nachgestellt sind, wird das Übertragungs-gestänge wieder gespannt, bis kein Leerspiel mehr vorhanden ist (Beschreibung hierzu folgt auf den weiteren Seiten).

Achtung: Zu enges Ein-/Nachstellen der Radbremsen oder des Übertragungsgestänges beeinträchtigt die Freigängigkeit der Radbremsen bei Rückwärtsfahrt! Nachstellen der Radbremse niemals über das Übertragungsgestänge!



Einstellung Übertragungsgestänge

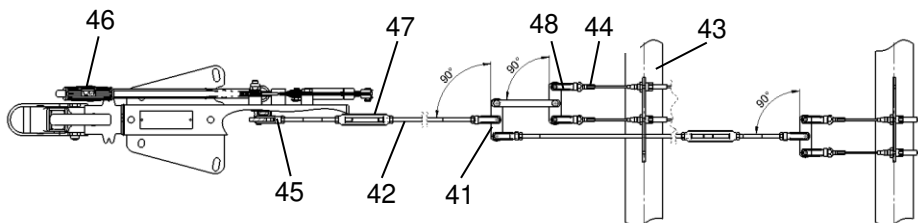
Vor der Montage des Übertragungsgestänges sind die Bremsseilzüge der Bremsachsen in den Widerlagern am Achsrohr anzuschrauben. Die Ausgleichswaage (41) ist mit den Bremsseilzügen zu montieren. Es ist darauf zu achten, dass die Ausgleichswaage rechtwinklig zum Übertragungsgestänge (42) steht beziehungsweise parallel zum Achskörper (43). Gegebenenfalls ist dies durch Veränderung der Bremsseilzugeinstellung (44) zu korrigieren. Danach ist das Übertragungsgestänge mit dem Gabelkopf (45) an dem Umlenkhebel der Auflaufeinrichtung zu befestigen. Den Handbremshebel (46) 3 mal betätigen, damit sich die gesamte Übertragungseinrichtung setzt.

Den Handbremshebel nun in gelöster Stellung bringen und das Zuggestänge (42) soweit anziehen, bis kein Leerspiel (0 bis 1 mm) mehr in der Bremsanlage vorhanden ist. Dies kann auch über das Spannschloss (47) erfolgen. **Die Radbremsen dürfen hierbei nicht vorgespreizt werden!**

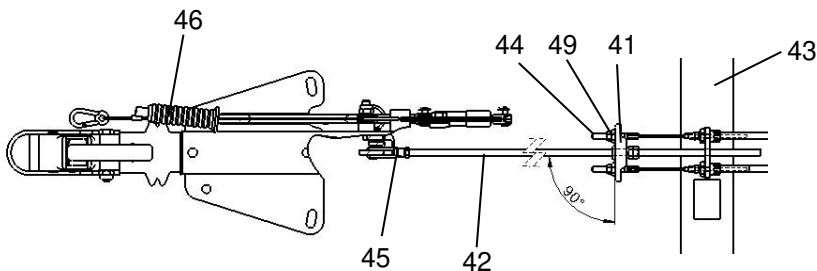
Alle Verschraubungen sind mit Kontermuttern zu sichern!

Achtung: Eine Bremsennachstellung über das Übertragungsgestänge (42) ist nicht zulässig!

Darstellung Übertragungseinrichtung Tandem-Achsausgleich (41) mit Gabelkopf (48) / auch als Einachs-Ausgleich lieferbar.



Darstellung Übertragungseinrichtung Einachs-Ausgleichswaage (41) mit Kugelmutter (49) / auch als Tandemausgleichswaage lieferbar

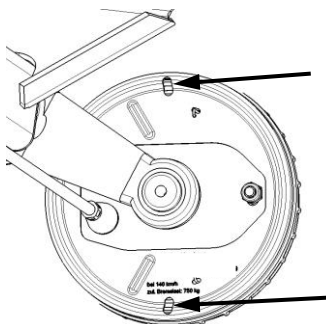


Bremsversuche

Zur Endkontrolle der Bremsanlageneinstellung sollten mit dem beladenen Anhänger einige Stopp-Bremsungen vorgenommen werden. Bei neuen Anhängern sowie nach Austausch der Bremsbacken sollten dabei kurze Strecken mit leicht angezogener Handbremse gefahren werden. Hierdurch schleifen sich die Bremsbeläge ein und erzielen so die optimale Bremswirkung. Die Einstellung der Bremsanlage ist i.O., wenn bei einer kräftigen Abbremsung die Zugstange der Auflaufeinrichtung sich ca. die Hälfte des max. Auflaufweges von 40 mm einschiebt.

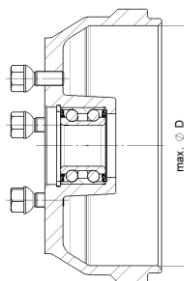
5 Bremsbelagdicke prüfen

Die Bremsbelagdicke kann von außen durch 2 Lochungen am äußeren Rand des Bremsschildes eingesehen werden.



Die Belagdicke darf 1,5 mm nicht unterschreiten, ansonsten sind die Bremsbacken unbedingt auszuwechseln. Die Bremstrommel sollte erneuert werden, wenn ein Innendurchmesser, aus folgender Tabelle überschritten wird.

Bremstyp	Verschleißgrenze der Bremstrommel
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



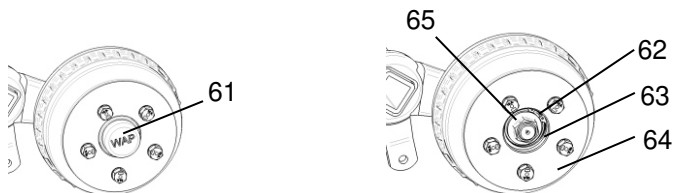
Achtung: Bremsbeläge müssen Satzweise mit Zugfedern für die gesamten Bremsen ersetzt werden. Im Anschluss an einem Bremsbackenwechsel baut sich die Bremsleistung noch auf. Deshalb während der ersten 100 km auf angepasste Fahrweise achten!

6 Radlagerspiel prüfen

Anhänger aufbocken und gegen wegrollen sichern. Danach die Handbremse lösen. Seitliches Lagerspiel durch Räder drehen und rütteln prüfen. Bei fühlbarem Spiel muss die Lagerung neu eingestellt werden. Es sind zwei Einstellarten der Lagerung zu berücksichtigen.

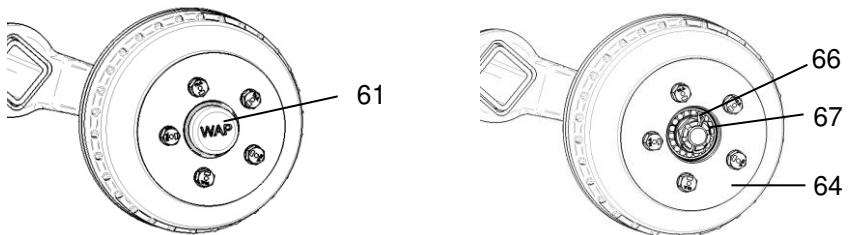
Kompaktlager

Haben Sie eine Achse mit der Radbremse Typ: W205RS oder einen Achstyp mit dem Hinweis „ECO“ in der Achsbezeichnung, so handelt es sich um ein Kompaktlager. Bei der Einstellung hebeln Sie die Radkappe (61) ab. Zu sehen ist nun das darunter liegende Kompaktlager (62), dass mit einem Sicherungsring (63) in der Bremstrommel (64) gehalten wird. Mit einem **Anziehdrehmoment von 280 Nm** ziehen Sie die Achsmutter nach. Nach 5-maligem Nachziehen ist die Achsmutter zu erneuern. Eine Überprüfung des Lagerfettes ist nicht erforderlich da das Lager eine geschlossene Einheit bildet, die keiner Wartung erfordert. Sollte außerhalb vom Lager ein Ölfilm durch Überhitzung des Lagerfettes ersichtlich sein, so muss das Lager erneuert werden.



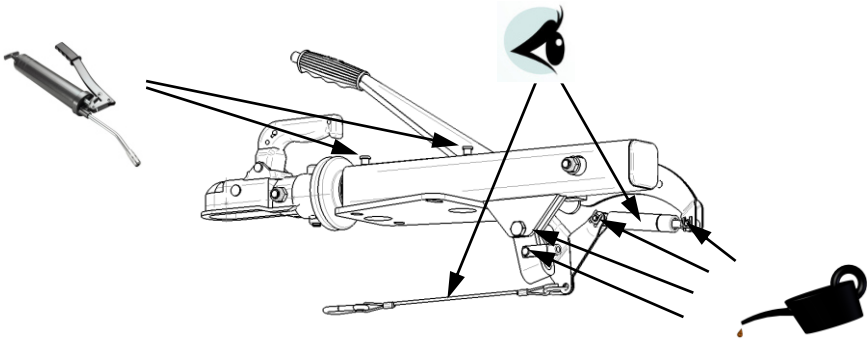
Kegelrollenlager

Bei allen anderen Achsen befindet sich eine Kegelrollenlagerung in der Bremstrommel. Zu beachten ist, dass das Fett in Radkappe und Lagerung nicht verschmutzt ist und die entsprechende Konsistenz aufweist, ggf. austauschen. Vor Einstellung hebeln Sie die Radkappe (61) ab. Nach entfernen des Splints (66) ziehen Sie die Kronenmutter (67) soweit an, dass der Lauf der Bremstrommel (64) leicht gebremst wird. Danach Achsmutter zum nächstmöglichen Splintloch zurückdrehen (max. 30 Grad). Neuen Splint einsetzen und aufbiegen. Lauf der Bremstrommel prüfen und Radkappe einschlagen.



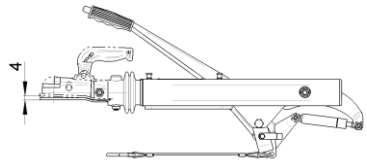
7 Auflaufeinrichtung

Die Auflaufeinrichtung an den vorgesehenen Schmiernippeln nachschmieren. Alle beweglichen Teile auf Freigängigkeit prüfen und ölen. Dies gilt auch für die Teile der Übertragungseinrichtung einschließlich Bremsseile. Sichtprüfung vom Abreißseil und Gasdruckfeder auf Beschädigungen oder Leckage durchführen.



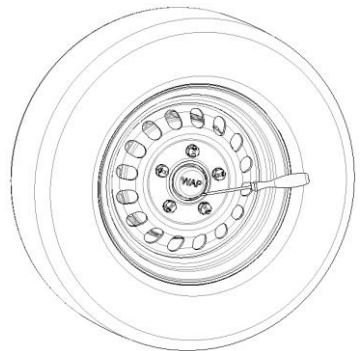
Bei der Überprüfung vom Auflaufdämpfer ist der Handbremshebel in Bremsstellung zu bringen. Danach die Schubstange ca. 30 mm in das Gehäuse der Auflaufeinrichtung eindrücken. Nach los lassen muss die Schubstange wieder selbständig in die Ausgangsposition ausfahren.

Das Höhenspiel der Schubstange wird durch vertikales bewegen am Zugkupplungskopf überprüft. Das Höhenspiel darf 4 mm nicht überschreiten.



8 Radkappe auf Festsitz prüfen

Mit Hilfe eines Schraubendrehers den festen Sitz der Radkappe (Fettkappe) prüfen.



Beseitigung von Funktionsstörungen

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung	Beseitigung durch
Ruckartiges Brems- und Fahrverhalten	Leerweg (Spiel) in der Bremsanlage, Zugstange schiebt zu weit ein	Gesamte Bremsanlage gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	Fachwerkstatt
	Zugstange läßt sich von Hand ohne Widerstand hin- und herbewegen	Stoßdämpfer ist defekt, muß erneuert werden	Fachwerkstatt
Zu geringe Bremswirkung	Leerweg (Spiel) in der Bremsanlage, Zugstange schiebt zu weit ein	Gesamte Bremsanlage gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Übertragungsgestänge zu schwergängig, hakt und/oder klemmt	Übertragungsgestänge freigängig machen, alle beweglichen Teile ölen/fetten	beliebig
	Bremsseilzüge klemmen oder sind abgeknickt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Zugstange der Auflaufeinrichtung zu schwergängig	Zugstange entsprechend der Betriebsanleitung abschmieren	beliebig
	Bremsbelege verschlissen, verölt oder verschmiert	Bremsbacken erneuern, evtl. Radlagerdichtung erneuern	Fachwerkstatt
Ungleichmäßige Bremswirkung	Räder bremsen ungleichmäßig	Radbremsen und Übertragungsgestänge gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Ein Bremsseilzug zu schwergängig oder beschädigt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Bremsbelege in einer Radbremse verschlissen, verölt oder verschmiert	Bremsbacken auf beiden Seiten erneuern	Fachwerkstatt
Fahrzeug läßt sich nur schwer zurückschieben	Übertragungsgestänge zu schwergängig	Übertragungsgestänge gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Radbremse zu eng eingestellt	Radbremsen gemäß Betriebsanleitung neu einstellen	beliebig
	Bremsseilzüge klemmen oder sind abgeknickt	Bremsseilzüge ölen/fetten, abgeknickte Bremsseilzüge erneuern	beliebig
	Tellerfederpaket in der Radbremse klemmt und löst nicht	Tellerfederpaket leicht ölen/fetten	Fachwerkstatt

Nachweis Serviceintervalle

Inspektion nach 500 km

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:

Inspektion alle 5000 km oder jährlich

Datum:

Firmenstempel:



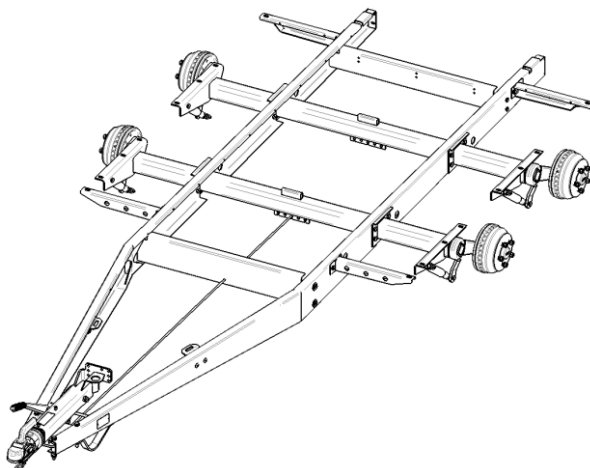
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH



Service Manual for the Overrun Brake System with Drum Brake
Operating and Maintenance Instructions

Always a safe trip with your trailer



03/2020

Table of contents

General information	3
Characteristics	4
Components of the overrun brake system	
Principle of operation	
Operating instructions	5
Before every trip	
After the first trip	
Coupling	6
Uncoupling	
Maintenance instructions	7 - 15
Trailer ball coupler	
Tire condition	
Wheel bolts	
Brake lift clearance	
Adjusting the brake system	
Brake tests	
Brake pad thickness	
Wheel bearing allowance	
Overrun hitch	
Hub cap	
Elimination of malfunctions	16
Service record	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Tel.: +49 (0) 5251/691 690
Fax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
Email: info@waptech.de

General information:

These instructions apply to products from WAP. They are part of the warranty conditions. **The relevant operating instructions of the vehicle manufacturer and/or the manufacturers of the other parts of the vehicle must be followed.**

The legal requirements for type approved vehicle parts regulate that alterations can only be made within the scope of national and international regulations, and that they must be made by the manufacturer itself. Subsequent welding in any form is not permitted.

To maintain the operating and road safety of the vehicle, follow the most recent maintenance instructions and perform maintenance at the prescribed intervals. The latest version of the maintenance instructions can be downloaded at any time from www.waptech.de. We can also send them to you by mail if desired.

The repair of any defects found and the replacement of worn parts should be performed by a specialist workshop if the parts are relevant to safety. When installing spare parts it is strongly recommended to only use original WAP parts. If spare parts other than original WAP parts are used, then our product liability and warranty become void.

Note that the brakes on a new vehicle are not broken in yet and need to be broken in first. For this reason, drive carefully for the first 100 km! Avoid overstrain caused by driving irresponsibly and/or inappropriately. Avoid shock and impact loads on the axle(s) and overrun hitch. The permissible (downward vertical) static load on the coupling joint and the permissible total weight of the trailer and towing vehicle must be observed. Adjust your driving speed to the size of your load and the road conditions. WAP products are not designed for off-road use. Off-road use means use on an unpaved road surface.

Traceability is based on the identification plates

Overrun hitch identification plate:

Model designations



item number

Week/year of manufacture

axle identification plate:

Model designation



Item number

Week/year of manufacture

Characteristics

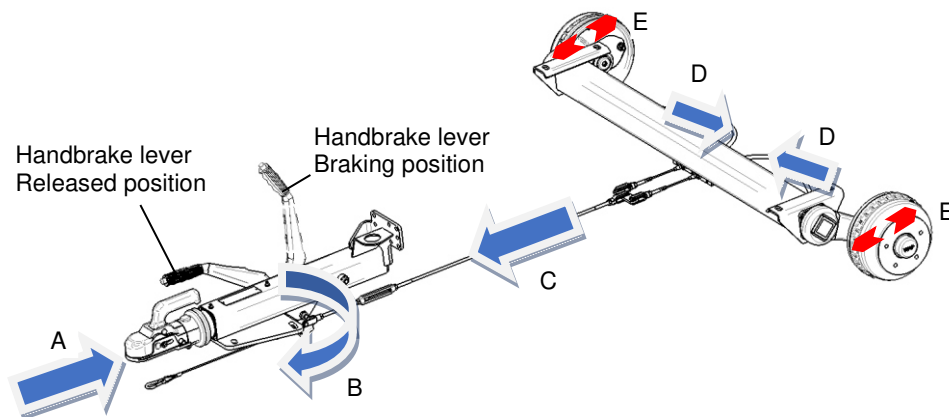
The WAP overrun brake systems are certified in accordance with the currently valid ECE regulations and are type approved. The servo brake system only requires an extremely short overrun distance of max. 40 mm. This guarantees the wheel brakes will react quickly, and therefore ensures stutter-free braking and acceleration of the trailer.

Components of the complete brake system

The complete brake system consists of the overrun hitch, the transmission device, and the brakes. These three components form a well coordinated unit. Combinations with components from other manufacturers are only possible after prior consultation with WAP and require our approval.

Principle of operation of the brake force distribution

When the towing vehicle is braked, the push rod is pushed into the housing (A). The push rod, which is supported by several plastic bushings, presses in this case against the reversing lever mounted in the housing. The deflection of the reversing lever (B) resulting from this motion converts the force pressing against the top end to a pulling force the bottom (C). This pulling force is transmitted by the transmission device (rod and compensate) and the brake cable assembly (D) to the wheel brake (E) and then closes the brake shoes here when braking.



Operating instructions:

Before every trip:

- Do not overload the vehicles. The permissible static load (vertical downward force) on the coupling joint and the permissible total weight of the trailer and towing vehicle must be observed.
- Make sure the load is properly stowed and secured. Avoid overloading on one side due to incorrect loading. Mount the load over the axle(s) and as low as possible. The load must be secured in accordance with legal requirements.
- Check tire pressure / tire condition / wheel mounting
- For height-adjustable towing devices, check if the linkage is seated tightly.
- Check the position of the trailer ball coupler (towing eye). The trailer ball coupler must fully enclose the ball of the towing vehicle and be locked in place.
- Fasten the breakaway cable to the towing vehicle.
- Raise the jockey wheel and secure in place. The jockey wheel should be turned so it is parallel to the direction of travel.
- Release the handbrake.
- Check the function of the lighting system.

After the first trip (see the maintenance instructions for more detailed information):

- Check if the wheel bolts are tightly fitted using a torque wrench.
- Check the braking system and readjust if necessary.

We wish you a pleasant trip!

Coupling:

Lift the handle up to open the trailer ball coupler. Place the now open hitch on the ball of the towing vehicle and release the handle. After placing the hitch on the ball, let the handle automatically slide back into its original position. This closes the hitch and locks it automatically.

Caution: After locking, the wear indicator on the side must display "OK" or "+". Other indicators must be interpreted based on the manufacturer's instructions for the particular trailer ball coupler. The ball on the towing vehicle should no longer be visible when coupled, meaning it must be fully enclosed by the trailer ball coupler.

- The breakaway cable is fastened to the towing vehicle after hitching the trailer to the towing vehicle/the hitch.
- Connect the electrical lighting plug to the towing vehicle and check the lights.
- Raise the jockey wheel fully upwards and secure. Make sure that the jockey wheel does not make contact with the brake linkage.
- Release the parking brake and, if necessary, remove the chocks under the wheels before you start driving.

Note: The handle of the trailer ball coupler and the handbrake lever must not be used as a maneuvering aid. There is a risk of damage to the internal components, which can then cause the coupler to malfunction.

Do not exceed the maximum load capacity of the trailer ball coupler or towing eye, overrun hitch, towing devices, or towing vehicle. There should be a load of 25 kg at a minimum on the hitch. A negative load is not permitted.

Uncoupling:

- Disconnect the breakaway cable and electrical lighting plug
- Release and lower the jockey wheel
- Lift the handle of the ball hitch upwards first and then pull it forward.
- Lift the hitch off the ball or push it up and off the ball using the jockey wheel.

Caution: The trailer must be secured with chocks or by setting the parking brake using a force of 600 N (60 kg)!

Maintenance instructions

Components relevant to safety must be inspected by qualified personnel in a specialist workshop. This includes inspection of all the components in the brake system and the wheel bearings.

A detailed description can be found in the following pages (numbers in red circle)	Before every trip	After changing wheels	After the first 50 kilometers	After the first 500 kilometers or the first year	Every 5000 kilometers or annually
1 Check the trailer ball coupler.	⊗			⊗	⊗
2 Check the condition of the tires.	⊗			⊗	⊗
3 Check the wheel bolts to make sure they are tight.		⊗	⊗	⊗	⊗
4 Check the brake lift clearance and adjust if necessary.				⊗	⊗
5 Check the thickness of the brake pads.				⊗	⊗
6 Check the play of the wheel bearings.				⊗	⊗
7 Check the overrun control device.				⊗	⊗
8 Check the hub caps to make sure they are securely in place.				⊗	⊗

❶ Check the trailer ball coupler:

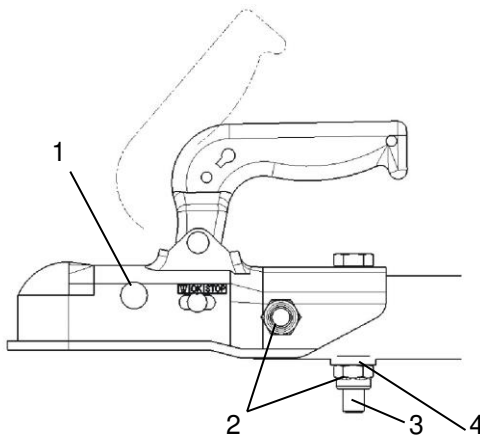
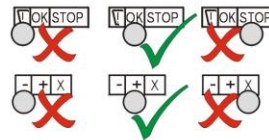
Oil the movable parts of the trailer ball coupler at regular intervals.

Perform a function test.

Check the trailer ball coupler for wear and dirt.

The wear indicator must be in the "OK" or "+" range when coupled.

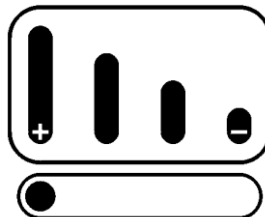
Check if the bolts (2), (3) are tight.



Shown; crosswise pattern
if necessary. parallel pattern
See the following table for the tightening
torques.

Additional wear check for safety couplings

After coupling and activating the stabilizing device, the condition of the friction linings can be checked. The triangular wear indicator with the +/- signs found on the operating lever uses a slot that is parallel to the lever and points in the direction of motion to indicate the wear. The trailer ball coupler is set up in the factory so that the head of the bolt seen in the slot is below the + sign marked in the triangular bar diagram. The friction linings must be replaced no later than when the bolt is near the – sign.



Tightening torques for bolt connections on the trailer ball coupler or towing eye

Towing connection on push rods for overrun hitches	Tightening torque (Nm) This torque must be applied on the nut of the bolt!
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
For trailer ball couplers	
With sheet metal housing	35 +/- 2
With cast housing	60 - 65
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
For towing eyes	85 - 95

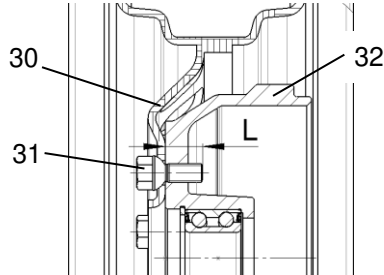
2 Checking the condition of the tires

Check the condition of the tires (e.g. for cracks, porous areas).

Measure the depth of the tire treads in the middle of the tire. Inspect the rims for visible damage and change the tires on an axle when necessary or repair the tire.

3 Checking the tightness of the wheel bolts

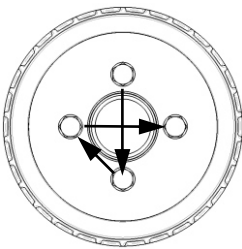
Tighten the wheel bolts or lug nuts with a torque wrench to the **tightening torque for wheel bolts specified by the vehicle manufacturer or the manufacturer of the rims**. The following specifications are only recommendations because WAP cannot know the design and/or materials used in the rims (30) mounted. Accordingly, you must check the thread depth L of the wheel bolt. The thread depth for wheel bolts (31) in brake drums (32) must be between a min. of 17 mm and a max. of 22 mm.



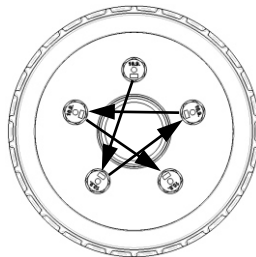
Thread	Recommended tightening torque	Max. tightening torque for the brake drum material
M 12 x 1.5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1.5	110 – 120 Nm	150 Nm

Tightening pattern

4 wheel bolts

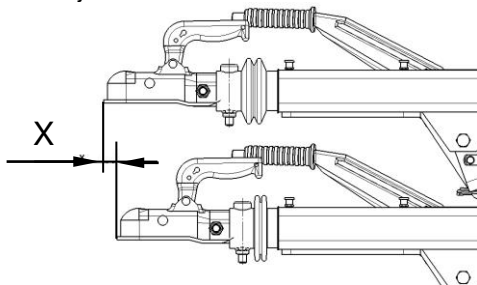


5 wheel bolts



4 Checking the brake lift clearance

Check by conducting a visual inspection of the overrun distance (x) of the overrun hitch. As soon as this is found to be greater than 20 mm during a braking test, then the brake system must be adjusted.



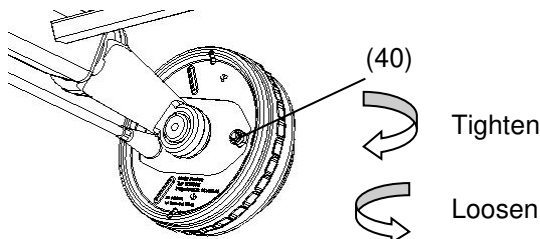
Setting / adjusting the wheel brake

When adjusting/readjusting the disc brakes it is important that the drawbar of the overrun hitch is fully extended and the handbrake lever is in the released position. The adjustments must be made when the wheel brake / brake drums are cold.

Caution: It is absolutely necessary to prevent the vehicle from rolling away using wheel chocks!

The transmission device can be removed by releasing the tension in the brake linkage. The vehicle should be jacked up high enough so that it is possible for the wheel to rotate freely. Tighten the adjustment nut (16) by turning it to the right while constantly rotating the wheel in the forward direction until the wheel is tight. This centers both brake shoes in the brake drum. After that, loosen the adjustment nut by turning it to the left until the wheel is just able to rotate freely again. You can use a plastic hammer to tap lightly on the brake drum or wheel to allow the brake shoes to move. Repeat this procedure on all remaining wheels. The transmission linkage is only tensioned again until there is no more slack after all wheel brakes on the trailer have been adjusted/readjusted (a description of this can be found in the following pages).

Caution: Tightening/adjusting the wheel brakes or transmission linkage too tightly can prevent the wheel brakes from rotating freely when driving in reverse! Never adjust the wheel brake using the transmission linkage!



Adjusting the transmission linkage

Before installing the transmission linkage, screw the brake cable assemblies of the braked axles onto the thrust bearings on the axle tube. Mount the equalizer (41) together with the brake cable assemblies. It must be ensured that the equalizer is positioned at a right angle to the transmission linkage (42) and parallel to the axle beam (43). If necessary, this must be corrected by adjusting the brake cable assembly (44). After that, fasten the transmission linkage with the fork head (45) to the reversing lever of the overrun hitch. Move the handbrake lever (46) 3 times so that the entire transmission device settles into place.

Now move the handbrake lever to the released position and tighten the tension rod (42) until there is no more play (0 to 1 mm) in the brake system. It can also be tightened using the turnbuckle (47). **The wheel brakes may not be spread open beforehand!**

All bolted connections must be secured with locknuts!

Caution: It is not permitted to adjust the brakes using the transmission linkage (42)!

Diagram of the transmission device in the form of a tandem axle compensation (41) with fork head (48) / also available as a single axle compensation.

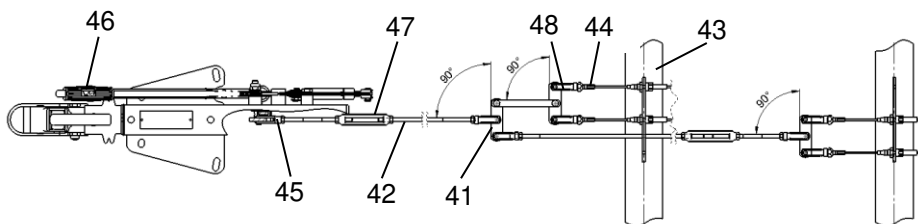
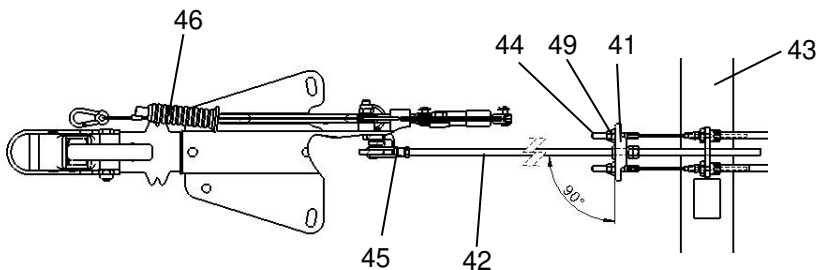


Diagram of the transmission device in the form of a single axle compensation (41) with ball nut (49) / also available as a tandem axle compensation.

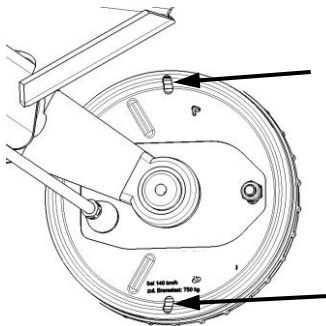


Brake tests

For a final test of the brake system setting, brake the vehicle several times to a full stop with a load on the trailer. For brand new trailers or after replacing the brake shoes, you should drive short distances with the handbrake applied slightly. This wears the brake pads down slightly so they can achieve the optimal braking effect. The brake system has been adjusted correctly when the drawbar of the overrun hitch slides back by about half of the maximum overrun distance (40 mm) when braking heavily.

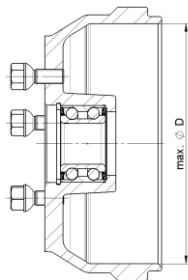
5 Checking the thickness of the brake pads

The thickness of the brake pads can be inspected by looking through the 2 holes on the outer edge of the brake shield.



The brake pad thickness may not be less than 1.5 mm. If they are thinner, then the brake shoes absolutely must be replaced. The brake drum should be replaced when its inner diameter is greater than the corresponding value in the follo

Brake type	Wear limit of the brake drum
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



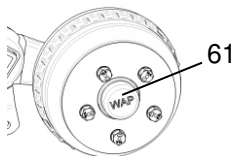
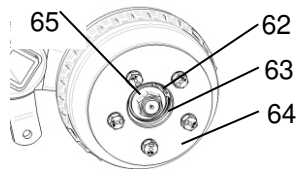
Caution: Brake pads must be replaced as a set together with the return springs on all brakes. After changing the brake shoes, it will take some time for the braking performance to reach its maximum. For this reason, drive carefully for the first 100 km!

6 Checking the play of the wheel bearings

Jack the trailer up and secure it to prevent it from rolling away. You can then release the handbrake. Check the lateral wheel bearing allowance by turning and shaking the wheels. If you can feel any play, then the bearings need to be readjusted. There are two ways to adjust the wheel bearings.

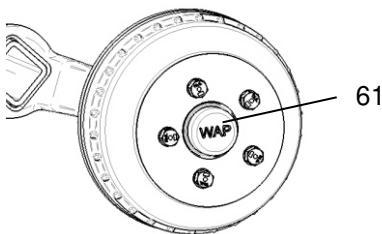
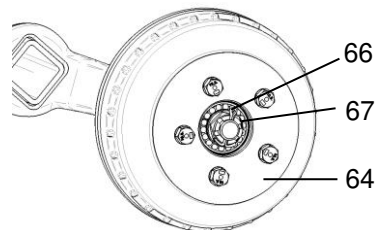
Compact bearing

If you have an axle with model W205RS wheel brakes or an axle with “ECO” in the axle designation, then the bearings are compact bearings. Remove the hub cap (61) to adjust the bearing. You can now see the compact bearing (62) under the hub cap. It is held in place in the brake drum (64) by a retaining ring (63). Tighten the axle nut to a **tightening torque of 280 Nm**. The axle nut must be replaced after it has been retightened 5 times. It is not necessary to check the bearing grease since the bearing forms a closed unit that does not require any maintenance. If an oil film forms outside of the bearing due to overheating of the bearing grease, then the bearing must be replaced.



Taper roller bearings

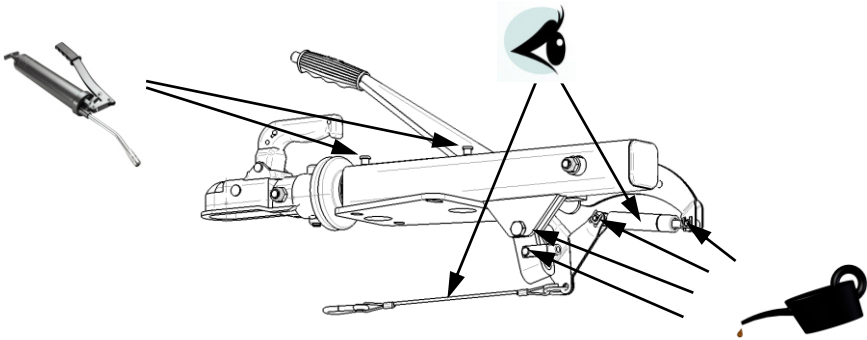
All other axles contain a taper roller bearing in the brake drum. It should be ensured that the grease in the hub cap and bearing is not dirty and has the appropriate consistency. Replace if necessary. Remove the hub cap (61) before adjusting the bearing. After removing the cotter pin (66), tighten the castle nut (67) until the rotation of the brake drum (64) is slightly braked. Then turn the axle nut back to the next hole available for the cotter pin (max. 30 degrees). Insert a new cotter pin and bend the ends apart. Check if the brake drum rotates freely and replace the hub cap.



7 Overrun hitch

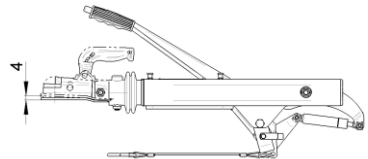
Lubricate the overrun hitch using the grease nipples provided.

Check to make sure all movable parts move freely and lubricate if necessary. This also applies to the parts of the transmission device, including the brake cables. Visually inspect the breakaway cable and pneumatic spring for damage and leaks.



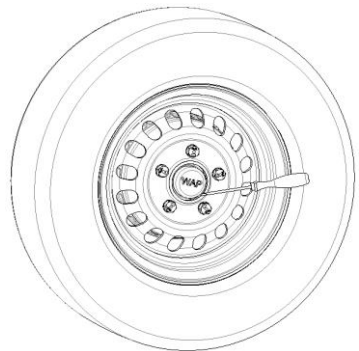
When checking the overrun shock absorber, you must put the handbrake lever in the braking position. After that, press the push rod about 30 mm into the housing of the overrun hitch. After releasing the push rod, the push rod should return automatically to its starting position.

The vertical play of the push rod is checked by moving the trailer ball coupler up and down. The vertical play may not exceed 4 mm.



8 Checking if the hub cap is tight

Check if the the hub cap (hub dust cap) is tightly in place using a screwdriver.



Elimination of malfunctions

Error	Possible cause	Solution	Eliminated by
Jerky braking and handling while driving	Free travel (play) in the brake system, drawbar gets pushed in too far	Readjust entire brake system according to the operating instructions	Specialist workshop
	Drawbar can be moved back and forth manually without any resistance	Shock absorber is defect and must be replaced	Specialist workshop
Braking effect is too low	Free travel (play) in the brake system, drawbar gets pushed in too far	Readjust entire brake system according to the operating instructions	any
	Transmission linkage difficult to move, gets caught and/or jammed	Free up the transmission linkage, grease/oil all movable parts	any
	Brake cable assemblies jam or are bent	Oil/grease the brake cable assemblies and replace any bent brake cable assemblies	any
	Drawbar of the overrun hitch is too difficult to move	Lubricate the drawbar according to the operating instructions	any
	Brake shoes are worn, oily, or greasy	Replace the brake shoes, possibly including replacement of the wheel bearing seal	Specialist workshop
Uneven braking effect	Wheels brake unevenly	Readjust the wheel brakes and transmission linkage according to the operating instructions	any
	One brake cable assembly too stiff or damaged	Oil/grease the brake cable assemblies and replace any bent brake cable assemblies	any
	Brake shoes in one wheel brake are worn, oily, or greasy	Replace the brake shoes on both sides	Specialist workshop
It is difficult to push the vehicle back	Transmission linkage too stiff	Readjust the transmission linkage according to the operating instructions	any
	Wheel brake is set too tight	Readjust the wheel brake according to the operating instructions	any
	Brake cable assemblies jam or are bent	Oil/grease the brake cable assemblies and replace any bent brake cable assemblies	any
	Spring cup package in the wheel brake is jammed and will not release	Lightly oils/grease the spring cup package	Specialist workshop

Service interval record

<p>Inspection after 500 km</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>	<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>
<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>	<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>
<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>	<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>
<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>	<p>Inspection every 5000 km or annually</p> <p>Date:</p> <p>Company stamp:</p>



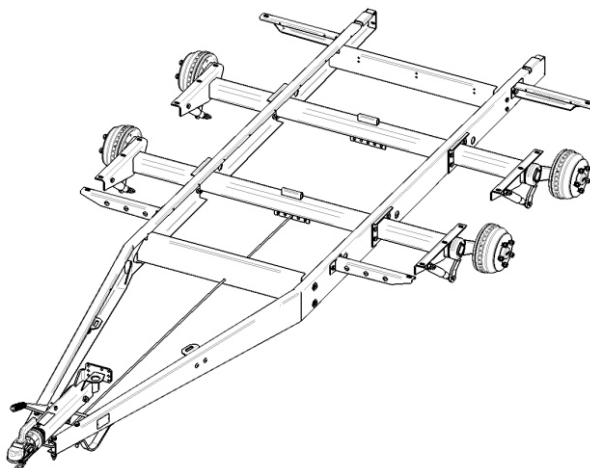
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH

Livret d'entretien pour système de freinage à inertie avec frein à tambour

Mode d'emploi et manuel de maintenance

Roulez en toute sécurité avec votre remorque



03/2020

Table des matières

Indications générales 3

Caractéristiques 4

- Composants du système de freinage à inertie
- Mode d'action

Consignes d'utilisation 5

- Avant chaque trajet
- Après le premier trajet
- Atteler 6
- Dételer

Consignes de maintenance 7 - 15

- Couplage pour boule d'attelage
- État des pneus
- Vis de roue
- Jeu d'aération de frein
- Réglage du système de freinage
- Essais de freinage
- Épaisseur de plaquette de frein
- Jeu des roulements de roue
- Dispositif de compression
- Enjoliveur

Élimination des dysfonctionnements 16

Justificatif de service 17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Téléphone : +49 (0) 5251/691 690
Fax : +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-mail: info@waptech.de

Indications générales :

Les réglementations suivantes s'appliquent aux produits WAP. Elles font partie des conditions de garantie. **Les réglementations de fonctionnement pertinentes du constructeur de véhicule ou des autres fabricants de pièces de véhicule doivent être respectées.**

Les réglementations légales relatives aux pièces de véhicules homologuées stipulent que les modifications ne peuvent être effectuées que dans le cadre des réglementations nationales et internationales et uniquement par le constructeur lui-même. Les soudures ultérieures de toute nature ne sont pas autorisées.

Pour maintenir la sécurité de fonctionnement et de circulation du véhicule, les consignes de maintenance en vigueur doivent être exécutées selon les intervalles spécifiés. L'actuelle mise à jour des consignes de maintenance peut être consultée à tout moment sur le site www.waptech.de. Sur demande, nous pouvons également vous les envoyer par courrier.

L'élimination des défauts identifiés ou le remplacement des pièces usées par des composants de sécurité doit être effectué par un atelier spécialisé. Lors de l'installation de pièces détachées, il est fortement recommandé d'utiliser uniquement des pièces WAP d'origine. En cas d'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces WAP d'origine, notre responsabilité produit et notre garantie prennent fin.

Veillez tenir compte du fait que la puissance de freinage augmente toujours pour un nouveau véhicule. Par conséquent, il faut adopter un style de conduire adaptée pendant les 100 premiers kilomètres ! Évitez une utilisation excessive par un style de conduite déraisonnable et inapproprié. Les contraintes dues aux chocs et aux à-coups sur le ou les essieux et le dispositif de compression doivent être évitées. La charge d'appui statique autorisée (verticale, agissant vers le bas) et le poids total autorisé de la remorque et du véhicule tractant doivent être respectés. Adaptez votre vitesse de conduite à l'état de charge et aux conditions de la route. Les produits WAP ne doivent pas être utilisés pour une utilisation hors route. L'utilisation hors route fait référence à une surface non goudronnée ou non bétonnée.

La traçabilité est basée sur les plaques signalétiques

Plaque signalétique du dispositif de compression : Plaque signalétique de l'essieu :

Désignations du type

Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 15		Zugleinrichtung, Typ: WAP 15.1	
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14		E4-55R-010472 Klasse: E	
EWG 71/320 / AR1021		e4*94/20*0609*00	
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg		D / Dc: 14,06 kN	
zul. Stützlast S: 100 kg		Baujahr:	
250/295-2		12/20	
D-33178 Borcheln www.waptech.de		WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Référence

Semaine/année de
production

Désignation du type

Achse, Typ: WAG 150 B / 205	
Achslast: 1500 kg	Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h	
9200585-2	
D-33178 Borcheln www.waptech.de	
WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Référence

Semaine/année de
production

Mise à jour 03 / 2020

L'actuelle version peut être consultée sur le site www.waptech.de

Caractéristiques

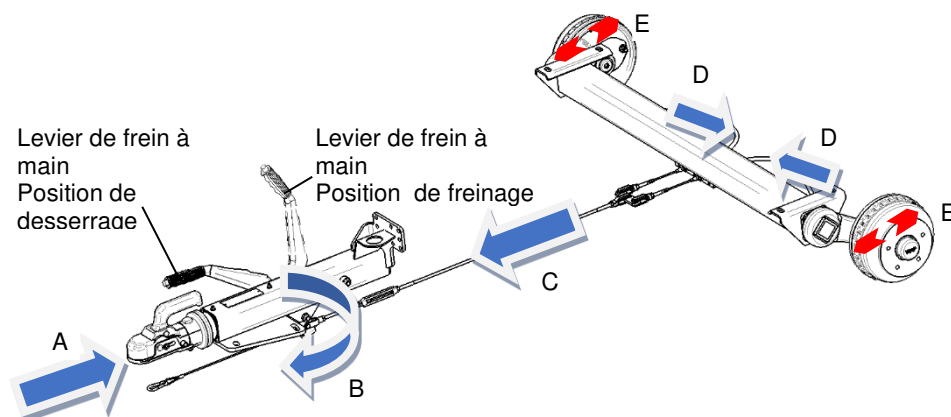
Les systèmes de freinage à inertie WAP ont été testés et homologués conformément aux réglementations ECE applicables. Le système de servofrein ne nécessite qu'une course de compression extrêmement courte de max. 40 mm. Cela garantit un effet rapide des freins de roue et donc un freinage et un démarrage sans à-coups de la remorque.

Composants de l'ensemble du système de freinage

L'ensemble du système de freinage se compose du dispositif de compression, du système de transmission et des freins. Ces trois composants forment une unité coordonnée. Une combinaison avec des composants d'un produit d'autres fabricants n'est possible qu'après accord préalable et nécessite notre approbation.

Mode d'action de la courbe de force

En freinant le véhicule tractant, la tige de poussée est insérée dans le boîtier (A). La tige de poussée montée à l'aide de plusieurs manchons en matière plastique appuie sur le levier de renvoi monté dans le boîtier. La flexion du levier de renvoi (B) qui en résulte permet d'obtenir une force de traction (C) à partir de la force de compression à l'extrémité supérieure, sur le côté inférieur. Cette force de traction est transmise au frein de roue (E) par l'intermédiaire du système de transmission (tringlerie et compensation) et des tirants à câble de frein (D) et provoque ici le chargement des mâchoires de frein lors du processus de freinage.



Consignes d'utilisation :

Avant chaque trajet :

- Ne surchargez pas les véhicules, la charge d'appui statique autorisée (verticale, agissant vers le bas) et le poids total autorisé de la remorque et du véhicule tractant doivent être respectés.
- Assurez-vous que la charge est correctement rangée. Ne provoquez pas de surcharge d'un côté en raison d'un chargement incorrect. Fixez la charge aussi bas que possible sur le ou les essieux. La charge doit être sécurisée conformément aux dispositions légales.
- Vérifiez la pression/l'état des pneus/la fixation des roues
- Si le dispositif de traction est réglable en hauteur, vérifiez que le joint articulé est bien fixé.
- Vérifiez que le couplage pour boule d'attelage (œillet d'attelage) est bien fixé. Le couplage pour boule d'attelage doit entourer complètement la boule du véhicule tractant et être enclenché.
- Attachez le câble de rupture au véhicule tractant.
- Tournez la roue de support vers le haut év. tirez et fixez. La roue de support doit être parallèle au sens de la marche.
- Desserrez le frein de stationnement.
- Vérifiez le fonctionnement du système d'éclairage.

Après le premier trajet (pour de plus amples détails veuillez consulter les consignes de maintenance) :

- Vérifiez le serrage des vis de roue à l'aide d'une clé dynamométrique.
- Contrôlez le système de freinage et le cas échéant réajustez.

Nous vous souhaitons un bon voyage !

Atteler :

Tirez la poignée vers le haut pour ouvrir le couplage pour boule d'attelage. Placez le couplage ainsi ouvert sur la boule d'attelage du véhicule tractant et relâchez la poignée. Après la mise en place, la poignée doit glisser dans sa position d'origine. Le couplage est ainsi fermé et sécurisé automatiquement.

Attention : l'indicateur d'usure latérale doit être réglé sur "OK" ou "+" après la fermeture. Les autres indicateurs doivent être respectés conformément aux instructions du fabricant pour le couplage pour boule d'attelage respectif. A l'état attelé, la boule du véhicule tractant ne doit pas être visible, mais doit être enfermée par le couplage pour boule d'attelage.

- La fixation du câble de rupture du véhicule tractant s'effectue après le véhicule tractant ou l'attelage de remorquage.
- Connectez la prise d'éclairage au véhicule tractant et vérifiez l'éclairage.
- Tournez la roue de support vers le haut et sécurisez. Assurez-vous que la roue de support ne touche pas la tringlerie de frein.
- Desserrez le frein de stationnement avant de partir et retirez les cales de roue si nécessaire.

Remarque : n'utilisez pas la poignée du couplage pour boule d'attelage et le levier de frein à main comme aide à la manœuvre. Cela risque d'endommager les composants internes, le fonctionnement peut donc en être perturbé.

La spécification minimale de la charge d'appui du couplage pour boule d'attelage ou de l'œillet d'attelage, du dispositif de compression, des dispositifs de traction et du véhicule tractant ne doit pas être dépassée. Une charge d'appui minimale de 25 kg doit être indiquée. Les charges d'appui négatives ne sont pas autorisées.

Dételer :

- Desserrez le câble de rupture et la prise d'éclairage
- Desserrez la roue de support et tournez-la vers le bas
- Soulevez la poignée du couplage pour boule d'attelage vers le haut puis vers l'avant
- Soulevez le couplage pour boule d'attelage ou soulevez-le vers le haut avec la roue de support pour le sortir

Attention : le véhicule doit être immobilisé à 600 N (60 kg) par une cale ou par le serrage du frein de stationnement !

Consignes de maintenance

Les composants liés à la sécurité doivent être inspectés par un personnel qualifié dans un atelier spécialisé. Il s'agit notamment des composants de l'ensemble du système de freinage et des paliers de roue.

Description détaillée sur les pages suivantes (Points marqués en rouge)	Avant chaque trajet	Après un changement de roue	Après les 50 premiers kilomètres	Après les 500 premiers kilomètres ou la première année	Tous les 5000 kilomètres parcourus ou une fois par an
❶ Vérifier le couplage pour boule d'attelage	⊗			⊗	⊗
❷ Contrôler l'état des pneus	⊗			⊗	⊗
❸ Vérifier la fixation des vis de roue		⊗	⊗	⊗	⊗
❹ Vérifier le jeu d'aération de freins, le cas échéant régler				⊗	⊗
❺ Vérifier l'épaisseur de la garniture de frein				⊗	⊗
❻ Vérifier le jeu du palier de roue				⊗	⊗
❼ Dispositif de compression				⊗	⊗
❽ Vérifier la fixation de l'enjoliveur				⊗	⊗

❶ Vérifier le couplage pour boule d'attelage :

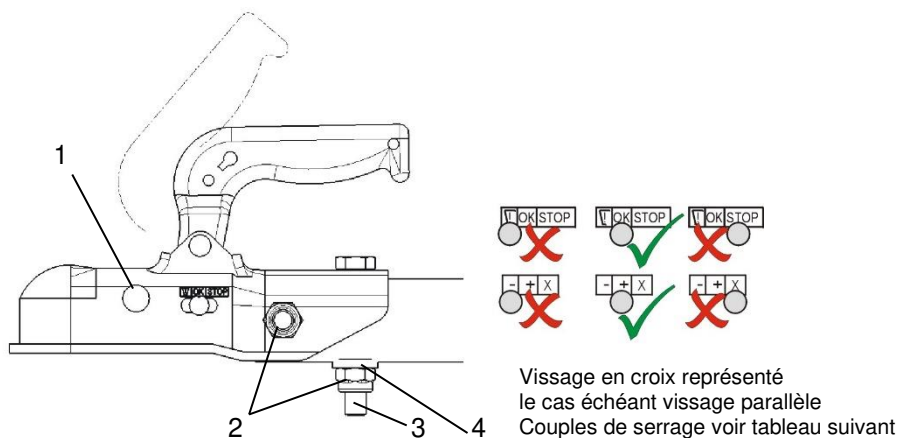
Huilez régulièrement les pièces mobiles du couplage pour boule d'attelage.

Effectuez un contrôle de fonctionnement.

Vérifiez le niveau d'usure et d'encrassement du couplage pour boule d'attelage.

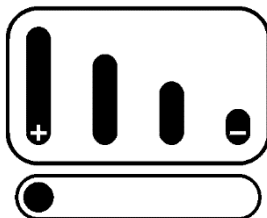
En état attelé, l'indicateur d'usure ne peut être que dans la zone "OK" ou "+".

Vérifiez le serrage des vis (2), (3).



Test d'usure supplémentaire pour couplage de sécurité

Après avoir attelé et activé le dispositif de stabilisation, l'état des garnitures de friction peut être vérifié. La plaque d'usure fixée sur le levier de commande indique avec un champ triangulaire marqué d'un signe +/-, un trou longitudinal parallèle au levier se trouvant dans le sens de la marche. Le couplage pour boule d'attelage est réglé en usine de sorte que la tête d'un boulon visible dans le trou longitudinal se trouve à côté du côté du triangle marqué du signe +. Les garnitures de friction doivent être remplacées au plus tard lorsque ce boulon se trouve dans la zone du signe -.



Couples de serrage pour vissage du couplage pour boule d'attelage ou œillet d'attelage

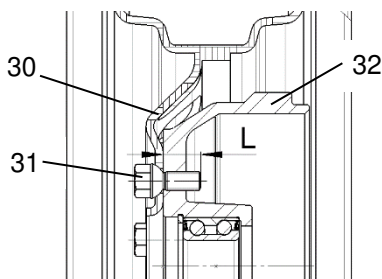
Raccordements de traction sur les tiges de poussée pour les dispositifs de compression	Couple de serrage (Nm) A appliquer côté écrou !
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
pour les couplages pour boule d'attelage	
avec boîtier en tôle	35 +/- 2
avec boîtier en fonte	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
Pour les œillets d'attelage	85 - 95

2 Contrôler l'état des pneus

Vérifiez l'état des pneus en fonction de l'âge (par exemple, fissures, zones poreuses). Remesurez la profondeur de la sculpture des pneus au milieu du pneu. Vérifiez si les jantes présentent des signes de dommages visibles, si nécessaire changez ou réparez les pneus par essieu.

3 Vérifier la fixation des vis de roue

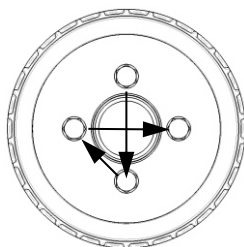
Serrez les vis de roue ou les écrous de roue avec une clé dynamométrique au **couple de serrage** prescrit **pour les vis de roue tel que spécifié par le constructeur du véhicule ou le fabricant de jante**. Les informations suivantes ne sont que des recommandations car WAP ne connaît pas la structure ou les matériaux de la jante (30) utilisée. La longueur de vissage L de la vis de roue doit également être vérifiée en conséquence. La longueur de vissage des vis de roue (31) dans les tambours de frein (32) doit être comprise entre min. 17 mm et max. 22 mm.



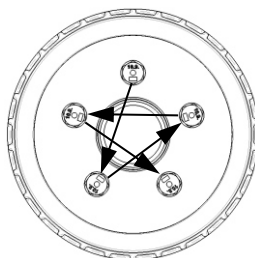
Filet	Couple de serrage recommandé	Couple de serrage max. pour le matériau du tambour de frein
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Ordre de serrage

4 vis de roue

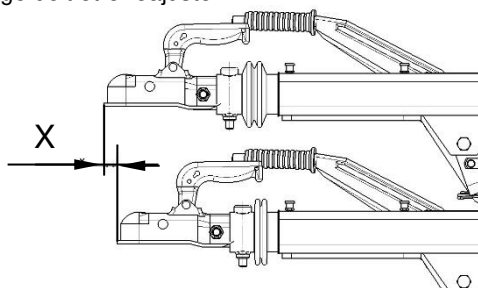


5 vis de roue



4 Contrôler le jeu d'aération des freins

Le contrôle est effectué comme un contrôle visuel de la course de compression (x) du dispositif de compression. Dès que celle-ci dépasse 20 mm lors d'un freinage d'essai, le système de freinage doit être réajusté.



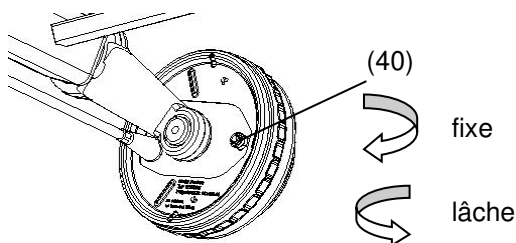
Régler/réajuster le frein de roue

Avant de régler/réajuster le frein de roue, assurez-vous que la tige de traction du dispositif de compression est complètement déployée et que le levier de frein à main est en position de desserrage. Les réglages doivent être effectués lorsque le frein de roue/tambours de frein est/sont froid(s).

Attention : le véhicule doit être sécurisé contre le roulement à l'aide de cales de roue !

Le système de transmission doit être desserré en relâchant la tringlerie de frein. Levez le véhicule avec un cric jusqu'à ce que la roue puisse tourner librement. Serrez l'écrou de réajustage (40) vers la droite jusqu'à ce que la roue soit bloquée tout en tournant continuellement la roue vers l'avant. En conséquence, les deux mâchoires de frein sont centrées dans le tambour de frein. Desserrez ensuite l'écrou de réajustage en le tournant vers la gauche jusqu'à ce que la roue tourne à nouveau librement. Un marteau en plastique, de légers impacts sur le tambour ou la roue de frein peuvent aider à régler les mâchoires de frein. Procédez de la même manière sur toutes les roues. Ce n'est qu'après avoir réglé/réajusté tous les freins de roue du véhicule que la tringlerie de transmission est à nouveau tendue jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu à vide (description dans les pages suivantes).

Attention : un réglage/réajustage trop serré des freins de roue ou de la tringlerie de transmission affecte la liberté de mouvement des freins de roue en marche arrière ! Ne réajustez jamais le frein de roue via la tringlerie de transmission !



Réglage de la tringlerie de transmission

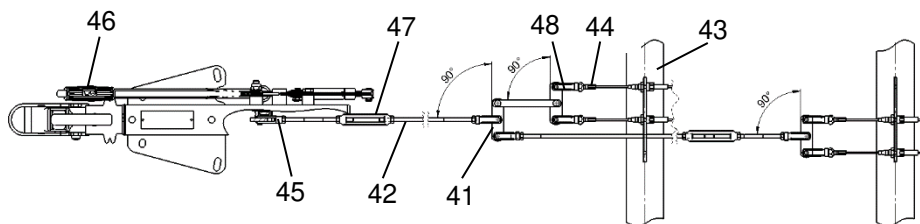
Avant de monter la tringlerie de transmission, les tirants à câble de frein des essieux de frein doivent être vissés dans les butées du tube d'essieu. Le palonnier (41) doit être monté avec les tirants à câble de frein. Il est important de s'assurer que le palonnier est perpendiculaire à la tringlerie de transmission (42) ou parallèle à la poutre d'essieu (43). Si nécessaire, corrigez en modifiant le réglage du tirant à câble de frein (44). Fixez ensuite la tringlerie de transmission au levier de renvoi du dispositif de compression à l'aide de la chape (45). Actionnez le levier de frein à main (46) 3 fois pour que l'ensemble du système de transmission se stabilise.

Amenez maintenant le levier de frein à main en position desserrée et serrez la tige de traction (42) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu à vide (0 à 1 mm) dans le système de freinage. Cela peut également être fait à l'aide du tendeur (47). **Les freins de roue ne doivent pas être préalablement écartés !**

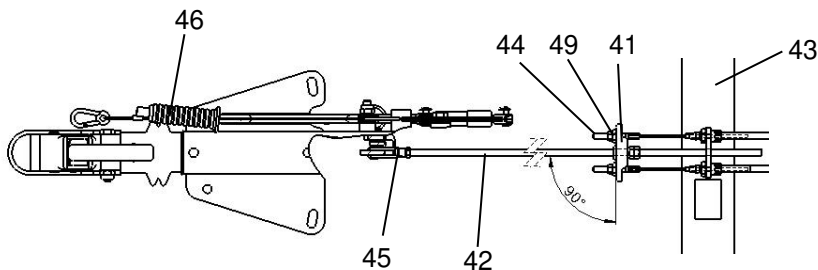
Tous les raccords à vis doivent être sécurisés avec des contre-écrous !

Attention : le réajustage de frein via la tringlerie de transmission (42) n'est pas autorisé !

Représentation du système de transmission compensation de l'essieu-tandem (41) avec chape (48) / également disponible en compensation mono-axe.



Représentation du système de transmission du palonnier à axe unique (41) avec écrou sphérique (49) / également disponible en palonnier tandem

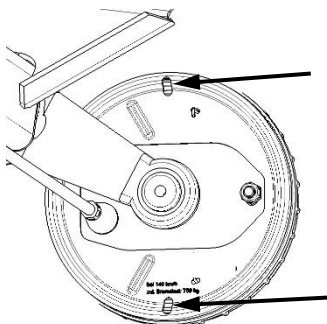


Essais de freinage

Pour le contrôle final du réglage du système de freinage, il faut effectuer quelques freinages d'arrêt avec la remorque chargée. Pour les remorques neuves et après avoir remplacé les mâchoires de frein, les courtes distances doivent être parcourues avec le frein à main légèrement serré. Les garnitures de frein sont ainsi rectifiées et l'effet de freinage obtenu est optimal. Le réglage du système de freinage est en ordre si, en cas de forte décélération, la tige de traction du dispositif de compression se rétracte d'environ la moitié de la course de compression maximum de 40 mm.

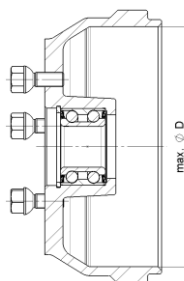
5 Vérifier l'épaisseur de la garniture de frein

L'épaisseur de la garniture de frein peut être visualisée de l'extérieur par deux perforations sur le bord extérieur du panneau de frein.



L'épaisseur des plaquettes ne doit pas être inférieure à 1,5 mm, sinon les mâchoires de frein doivent être absolument remplacées. Le tambour de frein doit être remplacé si un diamètre intérieur du tableau suivant est dépassé.

Type de frein	Limite d'usure du tambour de frein
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



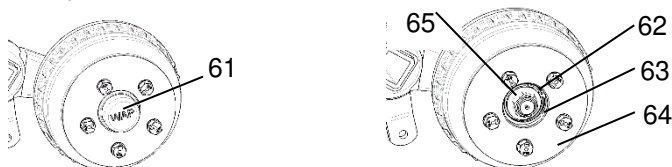
Attention : les plaquettes de frein doivent être remplacées par jeux avec des ressorts de tension pour l'ensemble des freins. Après avoir remplacé les mâchoires de frein, la puissance de freinage augmente toujours. Par conséquent, il faut adopter un style de conduire adaptée pendant les 100 premiers kilomètres !

6 Vérifier le jeu du palier de roue

Levez la remorque avec un cric et sécurisez-la contre le roulement. Desserrez ensuite le frein à main. Vérifiez le jeu des roulements latéraux par les roues et contrôlez la secousse. En cas de jeu perceptible, la disposition des paliers doit être réajustée. Il existe deux types de réglage de disposition des paliers.

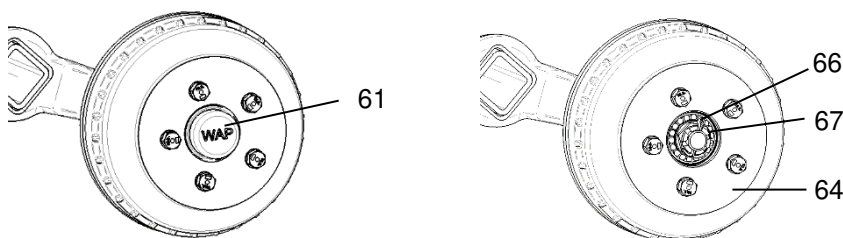
Palier compact

Si vous avez un essieu avec le type de frein de roue : W205RS ou un type d'essieu avec la mention "ECO" dans la désignation de l'essieu, il s'agit d'un palier compact. Lors du réglage, retirez l'enjoliveur (61). Vous pouvez maintenant voir le palier compact (62) en dessous qui est maintenu dans le tambour de frein (64) avec une bague de retenue (63). Resserrez l'écrou d'essieu avec un **couple de serrage de 280 Nm**. Après avoir resserré 5 fois, l'écrou d'essieu doit être remplacé. Il n'est pas nécessaire de vérifier la graisse du palier car le palier forme une unité fermée qui ne nécessite aucun entretien. Si un film d'huile est visible à l'extérieur du palier en raison d'une surchauffe de la graisse du palier, le palier doit être remplacé.



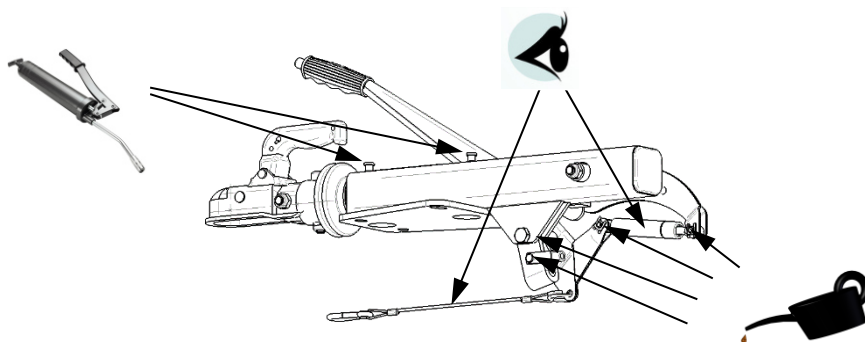
Roulement à rouleaux coniques

Tous les autres axes ont un roulement à rouleaux coniques dans le tambour de frein. Il convient de noter que la graisse dans l'enjoliveur et le palier n'est pas sale et a la consistance appropriée, la remplacer si nécessaire. Avant le réglage, retirez l'enjoliveur (61). Après avoir retiré la goupille fendue (66), serrez l'écrou crénelé (67) jusqu'à ce que le tambour de frein (64) soit légèrement freiné. Tournez ensuite l'écrou d'essieu vers le prochain trou de goupille fendue possible (max. 30 degrés). Insérez une nouvelle goupille fendue et pliez-la. Vérifiez le fonctionnement du tambour de frein et enfoncez l'enjoliveur.



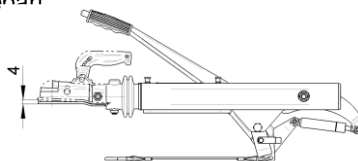
7 Dispositif de compression

Relubrifiez le dispositif de compression au niveau des graisseurs fournis. Vérifiez si toutes les pièces mobiles se déplacent librement et huilez. Cela s'applique également aux composants du système de transmission, y compris les câbles de frein. Effectuez un contrôle visuel du câble de rupture et du ressort pneumatique pour détecter tout dommage ou fuite.



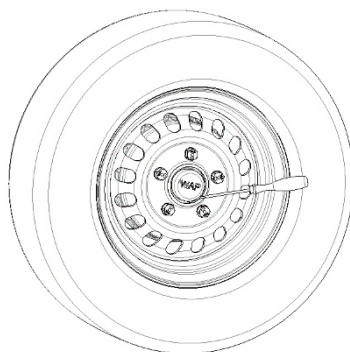
Lors du contrôle de l'amortisseur de compression, le levier de frein à main doit être mis en position de freinage. Poussez ensuite la tige de poussée d'environ 30 mm dans le boîtier du dispositif de compression. Après avoir relâché, la tige de poussée doit s'étendre automatiquement jusqu'à la position de départ.

Le jeu en hauteur de la tige de poussée est vérifié en déplaçant la tête d'attelage de traction verticalement. Le jeu en hauteur ne doit pas dépasser 4 mm.



8 Vérifier la fixation de l'enjoliveur

Utilisez un tournevis pour vérifier que l'enjoliveur (bouchon de graisse) est bien fixé.



Élimination des dysfonctionnements

Erreur	Cause possible	Solution	Élimination par
Freinage et comportement au volant saccadés	Course à vide (jeu) dans le système de freinage, la tige de traction s'insère trop loin	Régler à nouveau l'ensemble du système de freinage selon le mode d'emploi	Atelier spécialisé
	La tige de traction peut être déplacée d'avant en arrière à la main sans résistance	L'amortisseur est défectueux, doit être remplacé	Atelier spécialisé
Effet de freinage trop faible	Course à vide (jeu) dans le système de freinage, la tige de traction s'insère trop loin	Régler à nouveau l'ensemble du système de freinage selon le mode d'emploi	au choix
	Tringlerie de transmission trop grippée, bloquée et/ou coincée	Décoincer la tringlerie de transmission, huiler/graisser toutes les pièces mobiles	au choix
	Les tirants à câble de frein coïncent ou sont pliés	Huiler/graisser les tirants à câble de frein, remplacer les tirants à câble de frein pliés	au choix
	Tige de traction du dispositif de compression trop grippé	Graisser la tige de traction selon le mode d'emploi	au choix
	Plaquettes de frein usées, encrassées avec de l'huile ou de la graisse	Remplacer les mâchoires de frein, év. remplacer le joint d'étanchéité du palier de roue	Atelier spécialisé
Effet de freinage irrégulier	Les roues freinent de façon irrégulière	Régler à nouveau les freins de roue et la tringlerie de transmission selon le mode d'emploi	au choix
	Un tirant à câble de frein trop grippé ou endommagé	Huiler/graisser les tirants à câble de frein, remplacer les tirants à câble de frein pliés	au choix
	Plaquettes de frein dans un frein de roue usées, encrassées avec de l'huile ou de la graisse	Remplacer les mâchoires de frein des deux côtés	Atelier spécialisé
Il est difficile de faire reculer le véhicule	Tringlerie de transmission trop grippée	Régler à nouveau la tringlerie de transmission selon le mode d'emploi	au choix
	Frein de roue réglé trop serré	Régler à nouveau les freins de roue selon le mode d'emploi	au choix
	Les tirants à câble de frein coïncent ou sont pliés	Huiler/graisser les tirants à câble de frein, remplacer les tirants à câble de frein pliés	au choix
	Le jeu de ressorts à disque dans le frein de roue coince et ne se desserre pas	Huiler/graisser légèrement le jeu de ressorts à disque	Atelier spécialisé

Justificatif des intervalles de service

Inspection après 500 km

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :

Inspection tous les 5000 km ou une fois par an

Date :

Cachet de l'entreprise :



WAP™

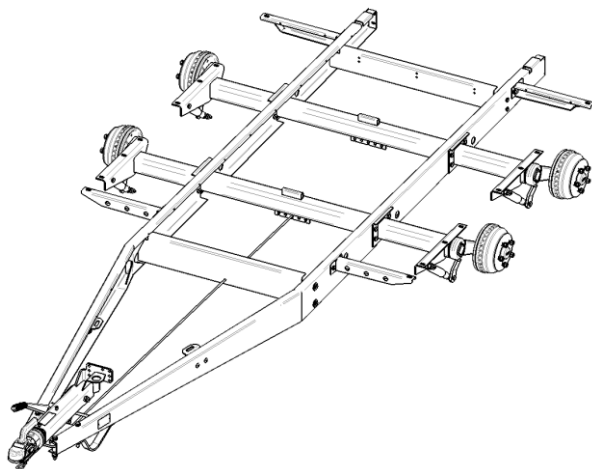
Fahrzeugtechnik GmbH

**Cuaderno de mantenimiento para el sistema de frenado de
inercia con freno de tambor**

Manual de instrucciones y manual de mantenimiento



Seguridad permanente al circular con su remolque



Índice

Indicaciones generales	3
Características	4
Componentes del equipo de frenado de inercia	
Modo de acción	
Indicaciones de manejo	5
Antes de cada viaje	
Después del primer viaje	
Acoplar	6
Desacoplar	
Prescripciones de mantenimiento	7 - 15
Cabeza de acoplamiento	
Estado de los neumáticos	
Tornillos de rueda	
Holgura del freno	
Ajuste del sistema de frenado	
Intentos de frenado	
Grosor de la pastilla de freno	
Holgura de los rodamientos de rueda	
Dispositivo de inercia	
Tapacubos	
Solución de averías de funcionamiento	16
Prueba de mantenimiento	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Teléfono: +49 (0) 5251/691 690
Fax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
email: info@waptech.de

Indicaciones generales:

Las siguientes prescripciones se refieren a productos WAP. Estas forman parte de las condiciones de garantía. Deben observarse las normas operativas pertinentes del fabricante del vehículo y/o del resto de piezas del vehículo.

Las normas de conformidad con la legislación para piezas del vehículo con homologación de tipo prescriben que solo deben realizarse modificaciones en el marco de las normas nacionales e internacionales y solo por parte del propio fabricante. No se permiten soldaduras posteriores de ningún tipo.

Para mantener la seguridad operativa y de circulación del vehículo deben llevarse a cabo las prescripciones de mantenimiento actuales respectivamente según los intervalos predeterminados. La versión actual de las prescripciones de mantenimiento puede consultarse en cualquier momento en www.waptech.de. Si lo desea, también podemos enviársela por correo postal.

La solución de defectos detectados o la sustitución de piezas desgastadas debe llevarlas a cabo un taller especializado en el caso de piezas de seguridad. Al montar piezas de recambio recomendamos encarecidamente utilizar solo piezas WAP originales. En caso de utilizar otras piezas de recambio que no sean piezas WAP originales, se extinguirán tanto nuestra responsabilidad del producto como la garantía.

Tenga en cuenta que en caso de un vehículo nuevo, la potencia de frenado todavía se está estableciendo. ¡Por este motivo, durante los primeros 100 km debe procurarse una conducción adaptada a ello! Evite una utilización excesiva a causa de una conducción insensata e inadecuada. Deben evitarse cargas de choque e impacto del/de los eje/s y del dispositivo de inercia. Deben cumplirse la carga de apoyo admisible (vertical, con efecto hacia abajo) y estática y el peso total admisible del remolque y del vehículo tractor. Adapte su velocidad de marcha al estado de carga y a las condiciones de la vía. Los productos WAP no deben utilizarse para el uso todoterreno. El uso todoterreno se refiere a una superficie no asfaltada u hormigonada.

Debido a las placas de características se produce una trazabilidad

Placa de características del dispositivo de inercia:

Placa de

características del eje:

Denominaciones de tipo

Aufbauanordnung, Typ: WAP 15	Zuganordnung, Typ: WAP 15.1
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14 EWG 71/320 / AR1021	E4-55R-010472 Klasse: E e4*94/20*0609*00
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg	Baujahr: 12/20
zul. Stützlast S: 100 kg	D / Dc: 14,06 kN
2501295-2	12/20
D-33178 Borcheln www.waptech.de	WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH

Número de artículo

Semana/año de fabricación

Denominación de tipo

Achse, Typ: WAG 150 B / 205
Achslast: 1500 kg Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h
9206585-2
D-33178 Borcheln www.waptech.de
WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH

Número de artículo

Semana/año de fabricación

Características

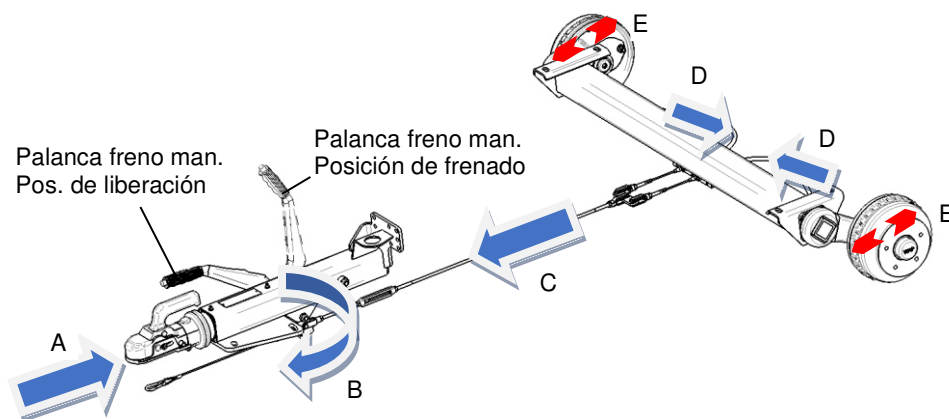
Los equipos de frenado de inercia WAP han sido comprobados y homologados según las directivas ECE vigentes. El sistema de servofreno utiliza solo un trayecto de inercia extremadamente corto de máx. 40 mm. Esto garantiza un efecto rápido de los frenos de rueda y con ello un frenado y arranque sin sacudidas del remolque.

Componentes del sistema de frenado completo

El sistema de frenado completo consta del dispositivo de inercia, el dispositivo de transmisión y los frenos. Estos tres componentes forman una unidad adaptada entre sí. La combinación con componentes de otra marca solo es posible previa consulta y precisa nuestra autorización.

Modo de acción de la trayectoria de fuerza

Al frenar el vehículo de tracción se inserta la barra de empuje en la carcasa (A). La barra de empuje apoyada sobre varios casquillos de plástico presiona en este caso la palanca de inversión alojada en la carcasa. Mediante el cambio de la palanca de inversión (B) provocado por ello, a partir de la fuerza de presión en el extremo superior se genera una fuerza de tracción en el lado inferior (C). Esta fuerza de tracción se transmite mediante el dispositivo de transmisión (varillaje y compensación) y los cables de freno (D) al freno de rueda (E), lo que durante el proceso de frenado provoca el bloqueo de las zapatas de freno.



Indicaciones de manejo

Antes de cada viaje:

- No deben sobrecargarse los vehículos y deben cumplirse la carga de apoyo admisible (vertical, con efecto hacia abajo) y estática y el peso total admisible del remolque y del vehículo tractor.
- Procure que la carga esté bien colocada. Evite la sobrecarga de uno de los lados a causa de una carga incorrecta. Coloque la carga adicional a la mayor profundidad posible sobre el/los eje/s. La carga debe asegurarse según las disposiciones legales.
- Compruebe la presión de aire de los neumáticos/la fijación de las ruedas
- En caso de un dispositivo de tracción ajustable en altura, compruebe que la unión articulada esté bien fijada.
- Compruebe la fijación de la cabeza de acoplamiento (anillo de remolque). La cabeza de acoplamiento debe encerrar completamente la bola del vehículo de tracción y están encajada.
- Fije el cable de retención en el vehículo de tracción.
- Gire hacia arriba la rueda de apoyo y, dado el caso, tire de la misma y bloquéela. La rueda de apoyo debería hallarse paralela al sentido de marcha.
- Suelte el freno de estacionamiento.
- Compruebe el funcionamiento del sistema de luces.

Después del primer viaje (para más información véanse las prescripciones de mantenimiento):

- Compruebe que los tornillos de rueda estén bien fijados con una llave dinamométrica.
- Controle el sistema de frenado y, dado el caso, reajústelo.

¡Le deseamos un feliz viaje!

Acoplamiento:

Para abrir la cabeza de acoplamiento tire hacia arriba de la empuñadura. Sitúe el acoplamiento abierto de este modo sobre la bola de remolque del vehículo de tracción y suelte la empuñadura. Tras la colocación, la empuñadura debe regresar automáticamente a su posición original. De este modo, el acoplamiento queda cerrado y asegurado automáticamente.

Atención: La indicación de desgaste lateral debe hallarse en «OK» y/o «+» una vez realizado el cierre. Según las indicaciones del fabricante de la correspondiente cabeza de acoplamiento deberán tenerse en cuenta otras indicaciones. La bola del vehículo de tracción no debe verse en estado acoplado, sino que debe estar completamente cubierta por la cabeza de acoplamiento.

- La fijación del cable de retención en el vehículo de tracción se realiza tras la del vehículo de tracción o del enganche de remolque.
- Conecte la clavija de iluminación del vehículo de tracción y compruebe la iluminación.
- Gire hacia arriba y asegure la rueda de apoyo. Al hacerlo procure que la rueda de apoyo no toque el varillaje del freno.
- Suelte el freno de estacionamiento antes de iniciar la marcha y, dado el caso, retire la cuña de las ruedas.

Aviso: No utilice la empuñadura de la cabeza de acoplamiento ni la palanca de freno manual como ayuda para maniobrar. En este caso, existe peligro de daños en componentes internos y podría averiarse el funcionamiento.

No debe excederse la indicación mínima de la carga de apoyo de la cabeza de acoplamiento o del anillo de remolque, del dispositivo de inercia, de los dispositivos de tracción ni del vehículo de tracción. Debe darse una carga de apoyo mínima de 25 kg. No se permite una carga de apoyo negativa.

Desacoplamiento:

- Suelte el cable de retención y la clavija de iluminación.
- Suelte la rueda de apoyo y gírela hasta abajo.
- Eleve primero hacia arriba y después hacia delante la empuñadura de la cabeza de acoplamiento.
- Levante la cabeza de acoplamiento y/o extráigala hacia arriba con la rueda de apoyo.

Atención: ¡El vehículo debe asegurarse con una cuña o bien mediante fijación del freno de estacionamiento con 600 N (60kg)!

Prescripciones de mantenimiento

Los componentes relevantes para la seguridad deben ser inspeccionados por personal técnico cualificado en un taller especializado. Estos incluyen los componentes de todo el sistema de frenado y rodamientos de las ruedas.

Encontrará una descripción detallada en las siguientes páginas. (puntos marcados en rojo)	Antes de cada viaje	Después de un cambio de rueda	Tras los primeros 50 kilómetros de marcha	Tras los primeros 500 kilómetros de marcha o el primer año	Cada 5000 kilómetros recorridos o anualmente
1 Comprobar la cabeza de acoplamiento	⊗			⊗	⊗
2 Controlar el estado de los neumáticos	⊗			⊗	⊗
3 Comprobar que los tornillos de las ruedas estén bien fijados		⊗	⊗	⊗	⊗
4 Comprobar y si es necesario ajustar la holgura del freno				⊗	⊗
5 Comprobar el grosor de la pastilla de freno				⊗	⊗
6 Comprobar el huelgo de los rodamientos de rueda				⊗	⊗
7 Dispositivo de inercia				⊗	⊗
8 Comprobar que el tapacubos esté bien fijado				⊗	⊗

❶ Comprobación de la cabeza de acoplamiento:

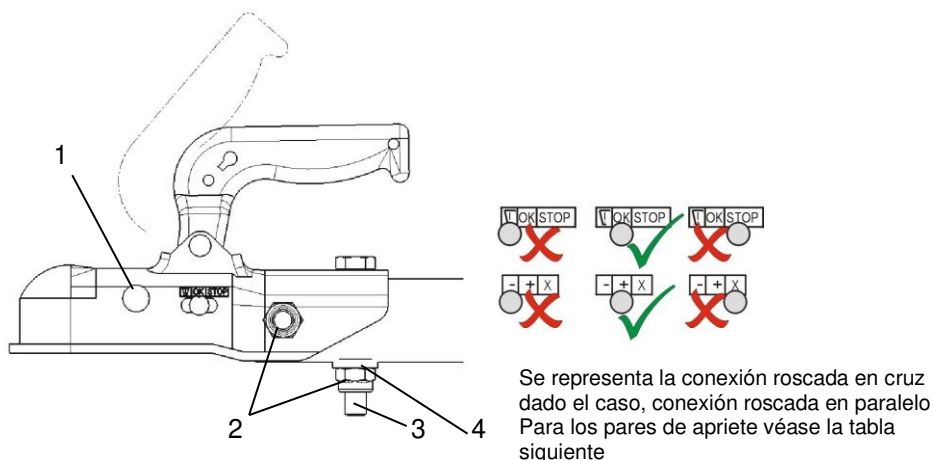
Lubrique la cabeza de acoplamiento a intervalos periódicos en las partes móviles.

Realice un control de funcionamiento.

Compruebe si la cabeza de acoplamiento presenta desgaste o suciedad.

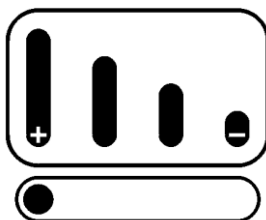
El indicador de desgaste solo puede hallarse en estado acoplado en el área «OK» o «+».

Compruebe que la conexión roscada (2), (3) esté bien fijada.



Comprobación de desgaste adicional en el acoplamiento de seguridad

Tras acoplar y activar el dispositivo de estabilización puede controlarse el estado de los forros de fricción. El rótulo de desgaste fijado en la palanca de mando muestra con un campo de triángulo marcado con el signo +/-, que se halla paralelo a la palanca, el orificio oblongo situado en el sentido de marcha. La cabeza de acoplamiento se ajusta de fábrica de modo que la cabeza visible en el orificio oblongo de un perno se halla junto al lado de triángulo marcado con el signo +. Como muy tarde cuando este perno se halla en el área del signo -, deben sustituirse los forros de fricción.



Pares de apriete para la conexión roscada de la cabeza de acoplamiento o del anillo de remolque

Conexiones de tracción en las barras de empuje para dispositivos de inercia	Par de apriete (Nm) ¡Debe aplicarse en el lado de las tuercas!
	M12/M14, 8.8. /10.9
en cabezas de acoplamiento	
con carcasa de chapa	35 +/- 2
con carcasa de fundición	65-75
WS 3000 H/L/LB	75-80
WS 3000 D	85-95
WS 3500 D	85-95
en anillos de remolque	85-95

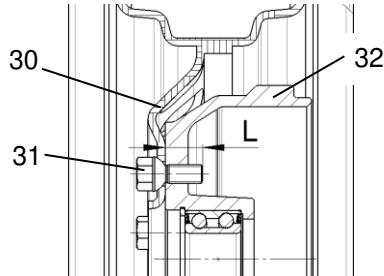
2 Control del estado de los neumáticos

Compruebe el estado de los neumáticos debido al envejecimiento (p. ej. grietas, puntos porosos).

Mida la profundidad del perfil de los neumáticos en el centro del neumático. Controle si las llantas presentan daños visibles, en caso necesario cambie los neumáticos por eje o repárelos.

3 Comprobación de la fijación de los tornillos de rueda

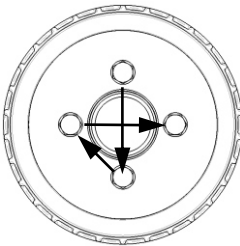
Apriete los tornillos de rueda o las tuercas de rueda con la llave dinamométrica al **par de apriete prescrito para tornillos de rueda según indicaciones del fabricante del vehículo o del fabricante de las llantas**. Las siguientes indicaciones solo son recomendaciones, puesto que WAP no conoce la estructura ni los materiales de las llantas utilizadas (30). De acuerdo con ello, también debe comprobarse la longitud de roscado L del tornillo de rueda. La longitud de roscado para tornillos de rueda (31) en tambores de freno (32) debe hallarse entre mín. 17 mm y máx. 22 mm.



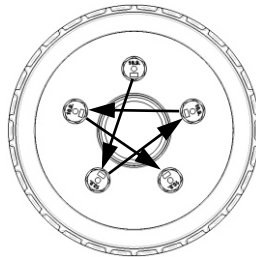
Rosca	par de apriete recomendado	par de apriete máx. para el material del tambor de freno
M 12 x 1,5	90-100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110-120 Nm	150 Nm

Secuencia de apriete

4 tornillos de rueda

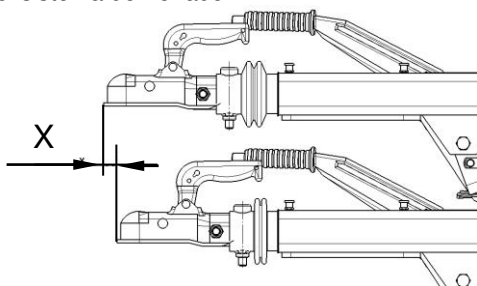


5 tornillos de rueda



4 Comprobación de la holgura del freno

La comprobación se realiza como inspección visual en el trayecto de inercia (x) del dispositivo de inercia. En cuanto durante un frenado de prueba es de más de 20 mm, debe reajustarse el sistema de frenado.



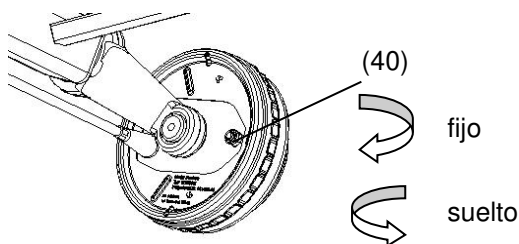
Ajuste/reajuste del freno de rueda

Antes de ajustar/reajustar el freno de rueda debe procurarse que la barra de tracción del dispositivo de inercia esté completamente extraída y la palanca de freno manual se halle en la posición de liberación. Los ajustes deben realizarse con el freno de rueda/tambores de freno fríos.

Atención: ¡El vehículo debe asegurarse imprescindiblemente con cuñas para evitar que empiece a rodar!

El dispositivo de transmisión debe soltarse destensando el varillaje del freno. Eleve el vehículo hasta el punto que sea posible un giro libre de la rueda. Apriete la tuerca de reajuste (40) girando continuamente la rueda hacia delante y la derecha hasta que la rueda se fije. Para ello, las dos zapatas de freno deben estar centradas en el tambor de freno. A continuación, vuelva a soltar la tuerca de reajuste girando a la izquierda hasta que la rueda vuelva a rodar libremente. Para ello, golpeando ligeramente el tambor de freno o la rueda con un martillo de plástico puede favorecerse la fijación de las zapatas de freno. Realice este proceso del mismo modo para todas las ruedas. Solo después de que todos los frenos de rueda en el vehículo se hayan ajustado/reajustado de este modo, vuelve a tensarse el varillaje de transmisión hasta que no hay ningún huelgo libre (encontrará una descripción al respecto en las siguientes páginas).

Atención: ¡Un ajuste/reajuste demasiado estrecho de los frenos de rueda del varillaje de transmisión afecta negativamente a la marcha de los frenos de rueda en marcha atrás! ¡Nunca reajuste el freno de rueda mediante el varillaje de transmisión!



Ajuste del varillaje de transmisión

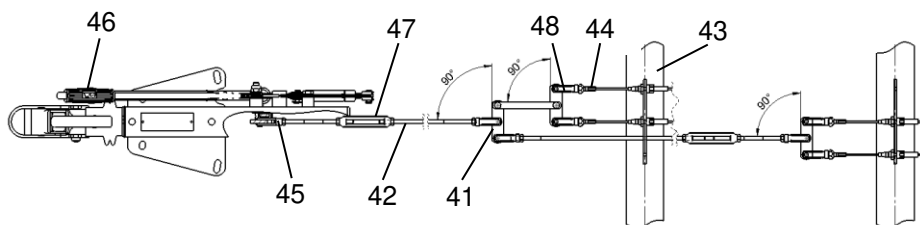
Antes de montar el varillaje de transmisión, deben atornillarse los cables de freno de los ejes de freno en los contrasoportes del tubo de eje. La vigueta de elevación (41) debe montarse con los cables de freno. Debe procurarse que la vigueta de elevación se halle en ángulo recto respecto al varillaje de transmisión (42) y/o paralela al cuerpo del eje (43). Dado el caso, debe corregirse modificando el ajuste del cable de freno (44). A continuación, debe fijarse el varillaje de transmisión con la cabeza de horquilla (45) en la palanca de inversión del dispositivo de inercia. Accione la palanca de freno manual (46) 3 veces para que todo el dispositivo de transmisión se asiente.

Coloque la palanca de freno manual en la posición desbloqueada y apriete el varillaje de tracción (42) hasta que no haya ningún huelgo vacío (0 a 1 mm) en el sistema de frenos. Esto también puede realizarse con el tensor (47). **¡En este caso, los frenos de rueda no deben abrirse previamente!**

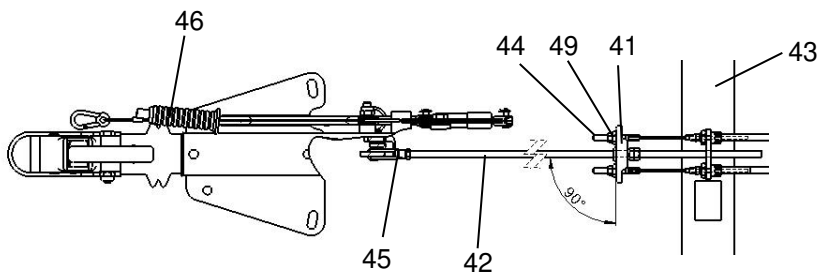
¡Todas las conexiones roscadas deben asegurarse con contratuercas!

Atención: ¡No se permite un reajuste del freno mediante el varillaje de transmisión (42)!

Representación del dispositivo de transmisión compensación entre los ejes en tándem (41) con cabeza de horquilla (48)/también suministrable como compensación de un eje.



Representación del dispositivo de transmisión vigueta de elevación de un eje (41) con tuerca de bola (49)/también suministrable como vigueta de elevación en tándem.

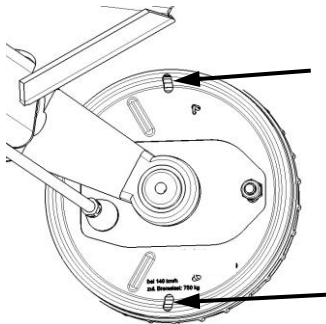


Intentos de frenado

Para el control final del ajuste del sistema de frenos deberían llevarse a cabo algunos frenados de parada con el remolque cargado. En remolques nuevos así como tras sustituir las zapatas de freno deberían recorrerse trayectos cortos con el freno de mano ligeramente apretado. Para ello, esmerile las pastillas de freno hasta lograr el efecto de frenado óptimo. El ajuste del sistema de frenado es correcto cuando en caso de un frenado intenso la barra de tracción del dispositivo de inercia se inserta aprox. la mitad del trayecto de inercia máx. de 40 mm.

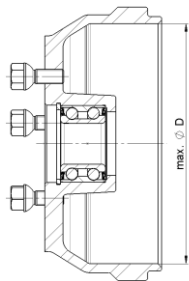
5 Comprobación del grosor de la pastilla de freno

El grosor de la pastilla de freno puede verse desde fuera mediante 2 orificios en el borde exterior de la placa de frenado.



El grosor de la pastilla no debe ser inferior a 1,5 mm, de lo contrario deberán cambiarse imprescindiblemente las zapatas de freno. El tambor de freno debería cambiarse cuando se excede un diámetro interior de la siguiente

Tipo de freno	Límite de desgaste del tambor de freno
W 184 RS	D máx. Ø 181 mm
W 205 RS	D máx. Ø 201 mm
W 234 RS	D máx. Ø 231 mm
W 235 RS	D máx. Ø 231 mm



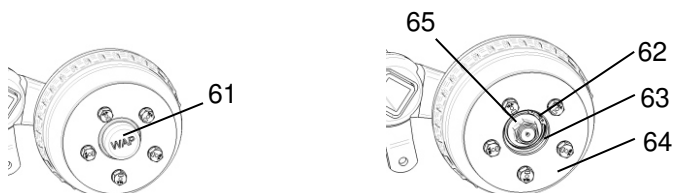
Atención: Las pastillas de freno deben sustituirse por juegos para todos los frenos. Después de un cambio de las zapatas de freno, la potencia de frenado sigue generándose. ¡Por este motivo, durante los primeros 100 km debe procurarse una conducción adaptada a ello!

6 Comprobación del huelgo de los rodamientos de rueda

Eleve el remolque y asegúrelo para que no se deslice rodando. A continuación, suelte el freno de mano. Gire el juego de cojinetes lateral con las ruedas y compruebe si se producen sacudidas. En caso de percibir huelgo, debe volver a ajustarse el cojinete. Deben tenerse en cuenta dos tipos de ajuste del cojinete.

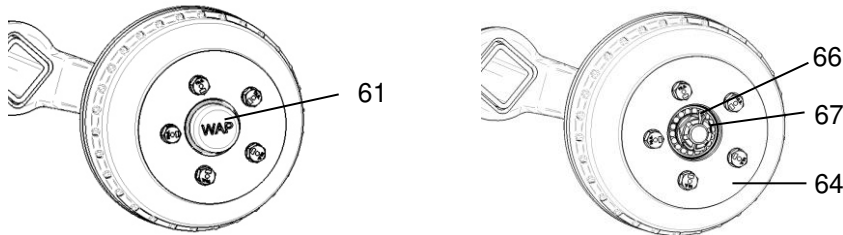
Cojinetes compactos

Si tiene un eje con el freno de rueda tipo: W205RS o un tipo de eje con la indicación «ECO» en la denominación del eje, entonces se trata de un cojinete compacto. Al realizar el ajuste desencaje el tapacubos (61). Ahora podrá ver el cojinete compacto que se halla debajo (62), que se sujeta con un anillo de seguridad (63) en el tambor de freno (64). Reapriete la tuerca del eje con un **par de apriete de 280 Nm**. Tras el 5.º reapriete debe cambiarse la tuerca del eje. No es necesario comprobar la grasa del cojinete, puesto que el cojinete forma una unidad cerrada que no precisa mantenimiento. En caso de que fuera del cojinete pueda apreciarse una película de aceite debida al sobrecalentamiento de la grasa del cojinete, debe cambiarse el cojinete.



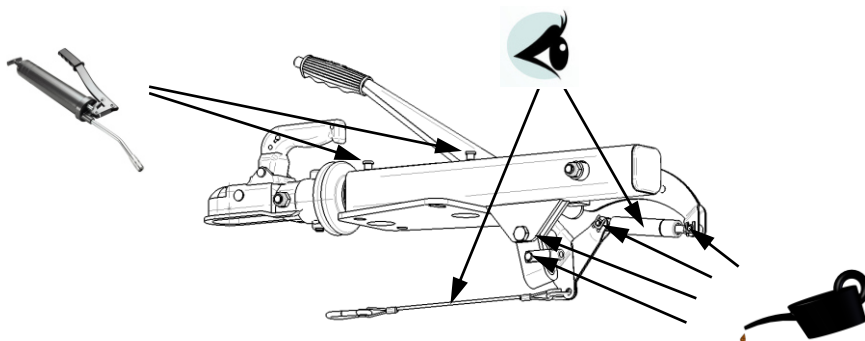
Rodamientos de rodillos cónicos

En todo el resto de ejes, hay un rodamiento de rodillos cónicos en el tambor de freno. Debe procurarse que la grasa del tapacubos y del rodamiento no esté sucia y que tenga la consistencia adecuada. En caso necesario, debe sustituirse. Antes del ajuste, desencaje el tapacubos (61). Tras retirar el pasador (66) apriete la tuerca de corona (67) de modo que la marcha del tambor de freno (64) se frene ligeramente. A continuación, retroceda la tuerca del eje hasta el orificio de pasador más cercano posible (máx. 30 grados). Inserte un pasador nuevo y dóblelo. Compruebe la marcha del tambor de freno y gire el tapacubos.



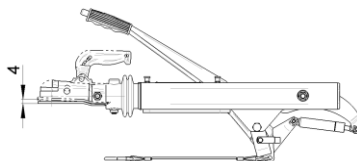
7 Dispositivo de inercia

Relubrique el dispositivo de inercia por las boquillas de lubricación previstas. Compruebe la suavidad de marcha de todas las piezas móviles y lubríquelas con aceite. Esto también se aplica para las piezas del dispositivo de transmisión incluidos los cables de freno. Realice una inspección visual del cable de retención y del amortiguador de gas para comprobar si presentan daños o fugas.



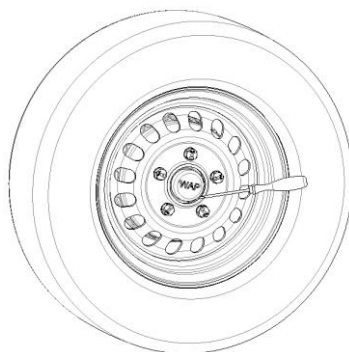
Al comprobar el amortiguador de inercia, la palanca de freno manual debe colocarse en la posición de frenado. A continuación, presione la barra de empuje aprox. 30 mm en la carcasa del dispositivo de inercia. Tras soltarla, la barra de empuje debe volver a desplegarse automáticamente en la posición inicial.

La holgura de altura de la barra de empuje se comprueba mediante un movimiento vertical en la cabeza de acoplamiento de tracción. La holgura de altura no debe exceder 4 mm.



8 Comprobación de la fijación del tapacubos

Mediante un destornillador compruebe que el tapacubos (capuchón de engrase) esté bien fijado.



Solución de averías de funcionamiento

Error	Posible causa	Solución	Solucionado por
Comportamiento de frenado y marcha brusco	Trayecto en vacío (juego) en el sistema de frenado, la barra de tracción se desplaza demasiado	Volver a ajustar todo el sistema de frenado según el manual de instrucciones	Taller especializado
	La barra de tracción puede moverse hacia un lado y el otro manualmente sin resistencia	El amortiguador es defectuoso, debe cambiarse	Taller especializado
Efecto de frenado escaso	Trayecto en vacío (juego) en el sistema de frenado, la barra de tracción se desplaza demasiado	Volver a ajustar todo el sistema de frenado según el manual de instrucciones	cualquiera
	La barra de transmisión marcha con dificultad, se atasca o queda fijada	Liberar la barra de transmisión, lubricar/engrasar todas las piezas móviles	cualquiera
	Los cables de freno están fijados o doblados	Lubricar/engrasar los cables de freno, cambiar los cables de freno doblados	cualquiera
	Dificulta de movimiento de la barra de tracción del dispositivo de inercia	Lubricar la barra de tracción según el manual de instrucciones	cualquiera
	Pastillas de freno desgastadas, lubricación sin efecto o demasiado lubricadas	Cambiar las zapatas de freno y si es necesario la junta del cojinete de rueda	Taller especializado
Efecto de frenado no uniforme	Las ruedas no frenan de forma uniforme	Volver a ajustar los frenos de rueda y la barra de transmisión según el manual	cualquiera
	Un cable de freno que se mueve con dificultad o dañado	Lubricar/engrasar los cables de freno, cambiar los cables de freno doblados	cualquiera
	Pastillas de freno en un freno de rueda desgastadas, lubricación sin efecto o demasiado lubricadas	Cambiar las zapatas de freno en ambos lados	Taller especializado
El vehículo solo puede retrocederse con dificultad	Dificultad de marcha de la barra de transmisión	Volver a ajustar la barra de transmisión según el manual	cualquiera
	Freno de rueda colocado muy estrecho	Volver a ajustar los frenos de rueda según el manual	cualquiera
	Los cables de freno están fijados o doblados	Lubricar/engrasar los cables de freno, cambiar los cables de freno doblados	cualquiera
	El paquete de resortes de disco en el freno de rueda está atascado y no se suelta	Lubricar/engrasar ligeramente el paquete de resortes de disco	Taller especializado

Prueba de los intervalos de mantenimiento

<p>Inspección tras 500 km</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>	<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>
<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>	<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>
<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>	<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>
<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>	<p>Inspección tras cada 5000 km o anualmente</p> <p>Fecha:</p> <p>Sello de la empresa:</p>

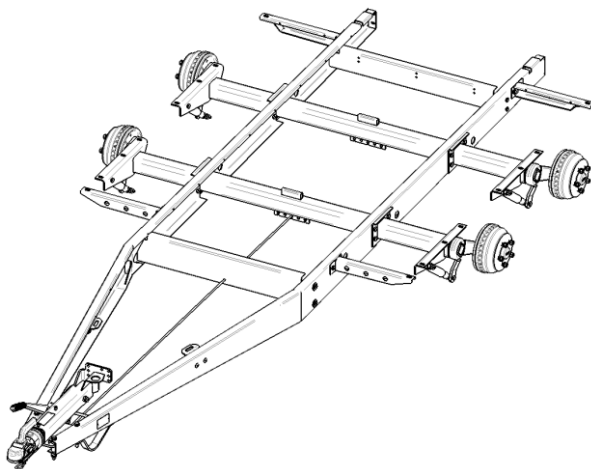


WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH

Serviceboekje voor oplooppremssysteem met trommelrem
voor gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen

Altijd veilig onderweg met uw aanhanger



03/2020

Inhoudsopgave

Algemene aanwijzingen	3
Eigenschappen	4
Componenten van de oploopleminstallatie	
Werkwijze	
Bedieningsaanwijzingen	5
Voor elke rit	
Na de eerste rit	
Aankoppelen	6
Afkoppelen	
Onderhoudsvoorschriften	7 - 15
Kogelkoppeling	
Staat van de banden	
Wielschroeven	
Vrije slag van de rem	
Instelling van de reminstallatie	
Rempogingen	
Remvoeringdikte	
Wielagerspeling	
Oploopinrichting	
Wieldop	
Verhelpen van functiestoringen	16
Servicecertificaat	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Telefoon: +49 (0) 5251/691 690
Telefax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-mail: info@waptech.de

Algemene aanwijzingen:

De volgende voorschriften hebben betrekking op WAP producten. Zij zijn bestanddeel van de garantievoorwaarden. **De geldende bedrijfsvoorschriften van de fabrikant van het voertuig en van de fabrikanten van andere voertuigdelen dienen gevolgd te worden.**

De wettelijke voorschriften voor typegekeurde voertuigdelen schrijven voor dat veranderingen alleen in het kader van de nationale en internationale voorschriften en alleen door de fabrikant zelf uitgevoerd mogen worden. Latere laswerken van elke aard zijn niet toegestaan.

Om de bedrijfs- en verkeersveiligheid van het voertuig in stand te houden moeten de op dat ogenblik actuele onderhoudsvorschriften in de vastgelegde intervallen worden uitgevoerd. De actuele stand van de onderhoudsvorschriften kan steeds op www.waptech.de opgeroepen worden. Op wens sturen zij u deze ook per post toe.

Het verhelpen van vastgestelde defecten of het vervangen van versleten delen moeten bij veiligheidsdelen door een gespecialiseerde werkplaats gebeuren. Bij de inbouw van reserveonderdelen wordt dringend aanbevolen alleen originele WAP delen te gebruiken. Worden niet-originele reserveonderdelen gebruikt, vervalt onze productverantwoordelijkheid en onze garantie.

Belangrijk: bij een nieuwe voertuig neemt het remvermogen nog toe. Daarom tijdens de eerste 100 km op een aangepast rijgedrag letten! Vermijd overbelasting door onredelijk of onaangepast rijgedrag. Slag- en stootbelastingen van de as(sen) en van de oploopinrichting dienen vermeden te worden. De toegelaten (verticaal, naar beneden werkende) statische steunlast en het toegelaten totale gewicht van de aanhanger en het trekvoertuig dienen nageleefd te worden. Pas uw rijdsnelheid aan de lading en aan de wegcondities aan. WAP producten mogen niet off-road gebruikt worden. Off-Road gebruik betekent een niet geasfalteerd of niet gebetonneerd oppervlak.

Op basis van de typeplaatje vindt traceerbaarheid plaats

Typeplaatje **oploopinrichting**:

Typebenamingen

Aufbaueinrichtung, Typ: WAP 15		Zugleinrichtung, Typ: WAP 15.1	
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14		E4-55R-010472 Klasse: E	
EWG 71/320 / AR1021		e4*94/20*0609*00	
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg		D / Dc: 14,06 kN	
zul. Stützlast S: 100 kg		Baujahr:	
2501295-2		12/20	
D-33178 Borcheln www.waptech.de		WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Artikelnummer

Fabricageweek/jaar

Typschild **as**:

Typebenaming

Achse, Typ: WAG 150 B / 205	
Achslast: 1500 kg	Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h	
9206585-2	
D-33178 Borcheln www.waptech.de	
WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Artikelnummer

Fabricageweek/jaar

Eigenschappen

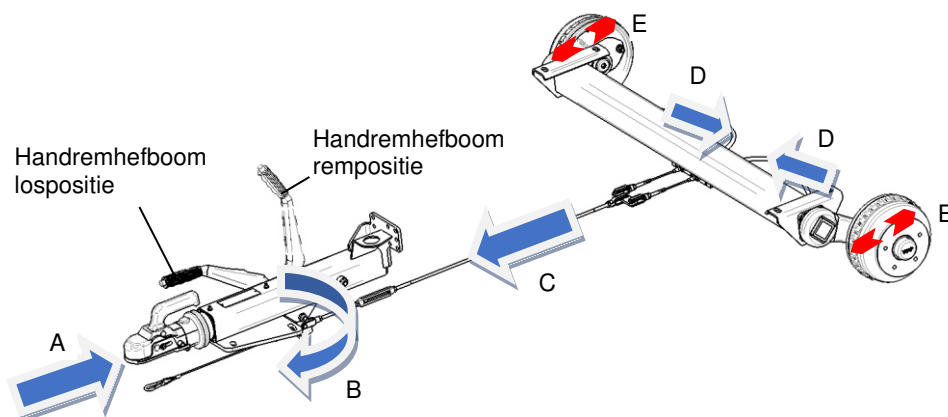
WAP-oploopleminstallaties zijn overeenkomstig de geldende ECE-richtlijnen getest en goedgekeurd. Het servo-remsysteem heeft slechts een zeer korte oplooplewag van max. 40 mm nodig. Dit garandeert een snelle werking van de remwielen en zo een schokvrij afremmen en starten van de aanhanger.

Componenten van de complete reminstallatie

De complete reminstallatie bestaat uit de oploopleinrichting, de overbrengingsinrichting en remmen. Deze drie componenten vormen een op elkaar afgestemde eenheid. Een combinatie met componenten van een vreemd merk is alleen na voorgaande afspraak mogelijk en vereist onze toestemming.

Werkingswijze van de krachtaanbrenging

Door het trekvoertuig af te remmen wordt de schuifstang in de behuizing geschoven (A). De met meerdere kunststofbussen aangebrachte schuifstang drukt daarbij op de omkeerhefboom die in de behuizing is aangebracht. Door het hiervoor veroorzaakte omleggen van de omkeerhefboom (B) wordt uit de drukkracht aan het bovenste uiteinden aan de onderste zijde een trekkracht (C). Deze trekkracht wordt via de overbrengingseenheid (stangen en compensatie) en door de remkabels (D) doorgestuurd naar de wielrem (E) en zorgt hier bij het remmen ervoor dat de remvoeringen gesloten worden.



Bedieningsaanwijzingen:

Voor elke rit:

- Voertuigen niet overbelasten, de toegelaten (verticaal, naar beneden werkende) statische steunlast en het toegelaten totale gewicht van de aanhanger en het trekvoertuig dienen nageleefd te worden.
- Verzekeren dat de lading correct opgeborgen wordt. Geen eenzijdige overbelasting door incorrecte lading veroorzaken. De lading indien mogelijk diep liggend via de as(sen) aanbrengen. De lading moet overeenkomstig de wettelijke bepalingen geborgd worden.
- Controleer de luchtdruk / staat van de banden en de bevestiging van de wielen.
- Bij een hoogteverstelbare trekrichting de scharnierverbinding op vaste zit controleren.
- De zit van de kogelkoppeling (trekoog) controleren. De kogelkoppeling moet de kogel van het trekvoertuig volledig omsluiten en ingesloten zijn.
- De losbreekkabel aan het trekvoertuig bevestigen.
- Het steunwiel omhoog draaien, wanneer nodig trekken en bevestigen. Het steunwiel moet parallel ten opzichte van de rijrichting staan.
- De vastzetrem lossen.
- De werking van de lichtinstallatie controleren.

Na de eerste rit (voor meer details, zie de onderhoudsvoorschriften):

- Controleer de wielschroeven met een draaimomentsleutel op vaste zit.
- De reminstallatie controleren en, wanneer nodig, afstellen.

Wij wensen u een goede rit!

Aankoppelen:

Om de kogelkoppeling te openen, de handgreep naar boven trekken. De zo geopende koppeling op de aanhangerkogel van het rekvoertuig plaatsen en de handgreep loslaten. Na het opzetten moet de handgreep zelfstandig naar zijn vertrekpositie teruggliden. Daardoor is de koppeling gesloten en automatisch beveiligd.

Opgelet: De zijdelingse slijtage-indicatie moet na het sluiten op "OK" c.q. "+" staan. Andere indicaties moeten volgens de instructies van de fabrikant van de betreffende kogelkoppeling gevolgd worden. De kogel van het trekvoertuig mag in aangekoppelde staat niet zichtbaar zijn, maar moet door de kogelkoppeling omsloten zijn.

- De bevestiging van de losbreekkabel aan het rekvoertuig gebeurt na het trekvoertuig of de aanhanginrichting.
- De verlichtingsstekker op het trekvoertuig aansluiten en de verlichting controleren.
- Het steunwiel omhoog draaien en borgen. Verzekeren dat het steunwiel de remstangen niet aanraakt.
- De vastzetrem voor begin van de rit lossen en eventueel onderlegblokken van de wielen verwijderen.

Opmerking: De handgreep van de kogelkoppeling en handremhefboom niet als rangeerhulp gebruiken. Hierbij ontstaat beschadigingsgevaar voor de inwendige componenten, de werking kan hierdoor gestoord worden.

De minimum waarde van de steunlast van trekkogelkoppeling of trekhaak, oplooppinrichting, trekinrichtingen en trekvoertuig mag niet worden overschreden. Een minimum steunlast van 25 kg moet verzekerd zijn. Negatieve steunlast is niet toegelaten.

Afkoppelen:

- Losbreekkabel en verlichtingsstekker lossen
- Steunwiel lossen en naar beneden draaien
- Handgreep van de kogelkoppeling naar boven en daarna naar voren opheffen
- Kogelkoppeling opheffen c.q. met het steunwiel naar boven uitheffen

Opgelet: Het voertuig door onderlegblok of door de vastzetrem met 600 N (60kg) aan te trekken borgen!

Onderhoudsvoorschriften

De veiligheidsrelevante componenten moeten door gekwalificeerd personeel in een gespecialiseerde werkplaats geïnspecteerd worden. Hierbij horen de componenten van de complete reminstallatie en wiellagers.

Uitvoerige beschrijving op de volgende pagina's (rood gemarkeerde punten)	Vóór elke rit	Na vervanging wiel	Na de eerste 50 km gereden te hebben	Na de eerste 500 kilometer gereden te hebben of na een jaar	Om de 5000 gereden e kilometer of jaarlijks
❶ Kogelkoppeling controleren	⊗			⊗	⊗
❷ Staat van de banden controleren	⊗			⊗	⊗
❸ Wielschroeven op vaste zit controleren		⊗	⊗	⊗	⊗
❹ Vrije slag van de rem controleren, wanneer nodig instellen				⊗	⊗
❺ Dikte remvoering controleren				⊗	⊗
❻ Wiellagerspeling controleren				⊗	⊗
❼ Oploopinrichting				⊗	⊗
❽ Wielkap op vaste zit controleren				⊗	⊗

❶ Kogelkoppeling controleren:

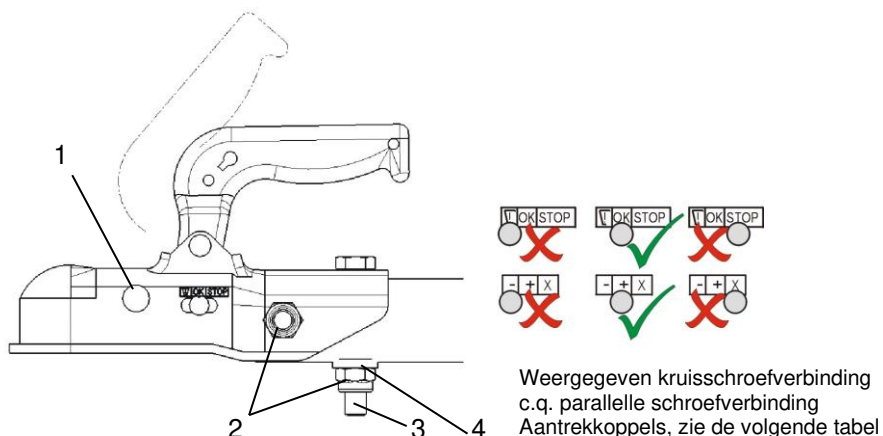
De kogelkoppeling regelmatig aan de beweeglijke delen oliën.

Functiecontrole uitvoeren.

Kogelkoppeling op slijtage en vervuiling controleren.

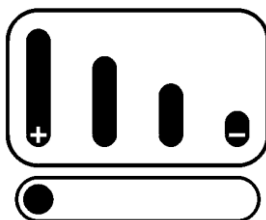
De slijtage-indicator mag zich in ingekoppelde staat alleen in de "OK" c.q. "+" – zone bevinden.

Schroefverbinding (2), (3) op vaste zit controleren.



Bijkomende slijtagecontrole bij veiligheidskoppeling

Na aankoppelen en activeren van de stabiliseringsinrichting kan de staat van de frictievoeringen gecontroleerd worden. Het op de bedieningshefboom bevestigde slijtagebordje toont met een +/- teken het gemarkeerde driehoeksveld, parallel ten opzichte van de hefboom, in rijdrichting liggende langsgat. De kogelkoppeling wordt in de fabriek zodanig ingesteld dat de in het langsgat zichtbare kop van een bout naast de met het + teken gemarkeerde driehoekszijde ligt. Ten laatste wanneer deze bout in het bereik van het – teken ligt, moeten de frictievoeringen vervangen worden.



Aantrekkoppels voor schroefverbinding van de kogelkoppeling of trekhoog

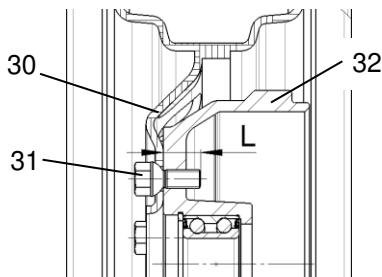
Trekverbindingen aan schuifstangen voor oplooppinrichtingen	Aantrekkoppel (Nm) Dienst aan de moerzijde te worden aangebracht!
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
bij kogelkoppelingen	
met plaatbehuizing	35 +/- 2
met gietijzeren behuizing	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
bij trekogen	85 - 95

2 Staat van de banden controleren

De banden op veroudering controleren (bijvoorbeeld scheuren, poreuze plaatsen). Profieldiepte in het midden van de band controleren. Velgen op zichtbare beschadigingen controleren, wanneer nodig per as vervangen of repareren.

3 Wielschroeven op vaste zit controleren

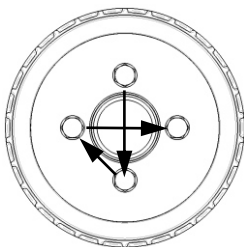
Wielschroeven of wielmoeren met draaimomentsleutel op het voorgeschreven **aantrekkelijk voor wielschroeven overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant van het voertuig of van de velgen** aantrekken. De volgende aanwijzingen zijn enkel aanbevelingen omdat WAP de opbouw en/of materialen van de gebruikte velg (30) niet kent. Bijgevolg moet ook de inschroeflengte L van de wielschroef gecontroleerd worden. De inschroeflengte voor wielschroeven (31) in remtrommels (32) moet tussen min. 17 mm en max. 22 mm bedragen.



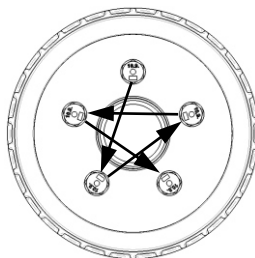
Tap	Aanbevolen koppel	max. koppel voor het materiaal van de remtrommel
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Aantrekvolgorde

4 wielschroeven

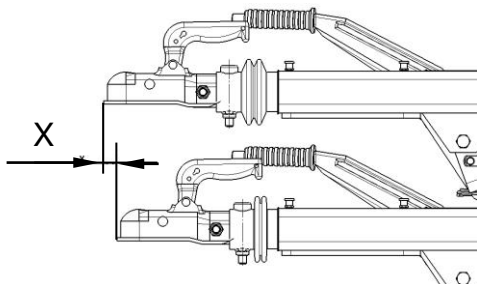


5 wielschroeven



4 Vrije slag van de rem controleren

De controle gebeurt als visuele controle aan de oplooppweg (x) van de oploopinrichting. Zodra deze bij een testremming meer dan 20 mm bedraagt, moet de reminstallatie afgesteld worden.



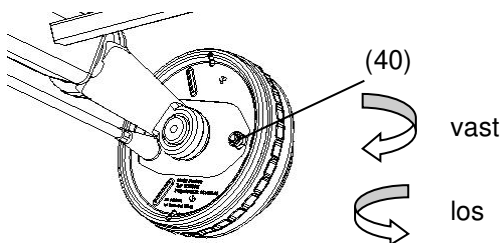
De wielrem instellen / afstellen

Vóór het instellen / afstellen van de wielrem moet verzekerd worden dat de trekstang van de oploopinrichting compleet uitgetrokken en de handremhefboom zich in de losse positie bevindt. De instellingen moeten met koude wielrem / remtrommels worden uitgevoerd.

Opgelet: Het voertuig moet absoluut met onderlegblokken tegen weggrollen beveiligd worden!

De overbrengingsinrichting moet losgemaakt worden door de remstangen te ontspannen. Het voertuig opkrikken tot het wiel vrij kan draaien. De afstelmoer (40) met constante draaiing van het wiel in voorwaartse richting naar rechts aantrekken tot het wiel vastzit. Hierdoor zijn beide remklauwen in de remtrommel gecentreerd. Daarna de afstelmoer door naar links te draaien opnieuw lossen tot het wiel weer vrij loopt. Hierbij kan met een kunststof hamer, door lichte slagen op de remtrommel of het wiel, een instelling van de remklauwen begunstigd worden. Deze stap op dezelfde wijze aan alle wielen uitvoeren. Pas wanneer alle remwielen aan het voertuig op deze wijze ingesteld/afgesteld zijn, wordt de stangoverbrenging opnieuw gespannen tot er geen lege speling meer is (de beschrijving volgt op de volgende pagina's).

Opgelet: Te nauwe instelling/afstelling van de wielremmen of van de stangoverbrenging heeft negatieve invloed op de soepele werking van de wielremmen bij het achterwaarts rijden! De wielrem mag nooit via de stangoverbrenging worden afgesteld!



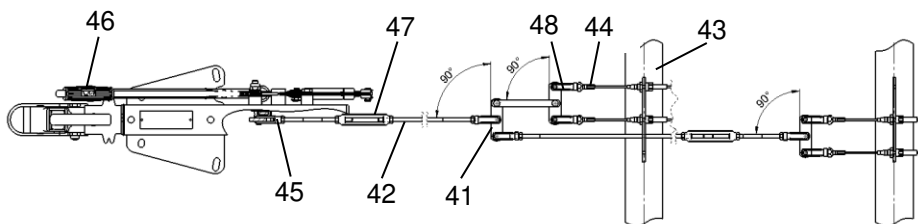
Instelling stangoverbrenging

Vóór de montage van de stangoverbrenging moeten de remkabels van de remassen in de aanslag aan de asbuis geschroefd worden. De compensatieweegschaal (41) moet met de remkabels gemonteerd worden. Er dient verzekerd te worden dat de compensatieweegschaal rechthoekig ten opzichte van de stangoverbrenging (42) staat c.q. parallel ten opzichte van het aslichaam (43). Wanneer nodig moet dit door verandering van de instelling van de remkabel (44) gecorrigeerd worden. Daarna moet de stangoverbrenging met de vorkkop (45) aan de omkeerhefboom van de oploopinrichting bevestigd worden. De handremhefboom (46) 3 keer bedienen zodat de complete overbrengingsinrichting ingesteld wordt.

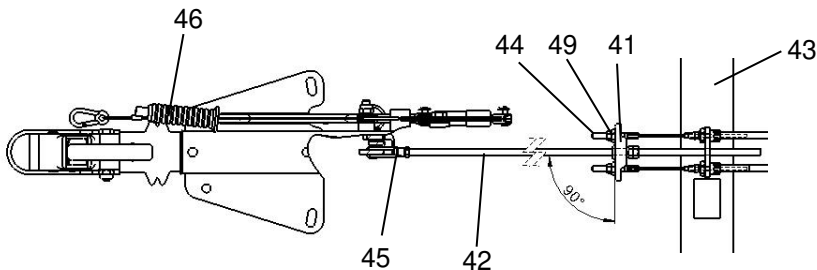
De handremhefboom nu in geloste positie brengen en de trekstang (42) aantrekken tot er geen lege speling (0 tot 1 mm) meer in de reminstallatie is. Dit kan ook via het spanslot (47) gebeuren. **De wielremmen mogen hierbij niet voorgespreid worden!** Alle schroefverbindingen moeten met borgmoeren bevestigd worden!

Opgelet: Een afstelling van de rem via de stangoverbrenging (42) is niet toegelaten!

Weergave overbrengingsinrichting tandem-ascompensatie (41) met vorkkop (48) / ook als eenas-compensatie verkrijgbaar.



Weergave overbrengingsinrichting eenas-compensatieweegschal (41) met kogelmoer (49) / ook als tandemcompensatieweegschal verkrijgbaar

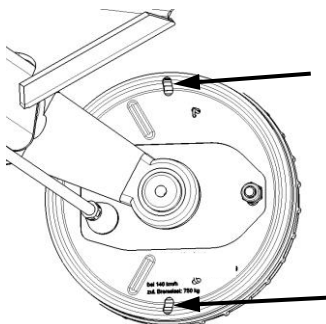


Rempogingen

Voor de eindcontrole van de instelling van de reminstallatie moeten met de geladen aanhanger enkele stopremmingen worden uitgevoerd. Bij nieuwe aanhangers en na vervanging van de remschoenen moeten daarbij korte trajecten met licht opgetrokken handrem worden gereden. Hierdoor worden de remvoeringen ingeslepen en bereiken zo een optimale remwerking. De instelling van de reminstallatie is OK, wanneer bij een krachtige remming de trekstang van de oplooppinrichting ongeveer de helft van de max. uitloopweg van 40 mm inschuift.

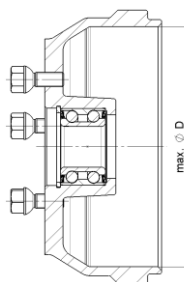
5 Dikte van de remvoering controleren

De dikte van de remvoering kan van buiten door 2 gaten aan de onderste rand van de remankerplaat geraadpleegd worden.



De dikte van de voering mag 1,5 mm niet onderschrijden, anders moeten de remvoeringen absoluut vervangen worden. De remtrommel moet vervangen worden wanneer een binnendiameter uit de volgende tabel overschreden wordt.

Remtype	Slijtgrens van de remtrommel
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



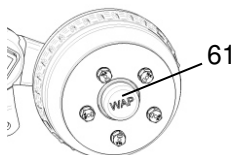
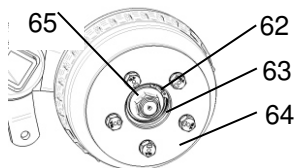
Opgelet: Remvoeringen moeten per set met trekveren vervangen worden. Na een vervanging van de remvoeringen neemt het remvermogen nog toe. Daarom tijdens de eerste 100 km op aangepast rijgedrag letten!

6 Wiellagerspeling controleren

De aanhanger opkrikken en tegen weggrollen beveiligen. Daarna de handrem lossen. De zijdelingse lagerspeling door wielen op draaien en kletteren controleren. Bij voelbare speling moeten de lagers terug ingesteld worden. Er moet rekening gehouden worden met twee instellingswijzen voor de lagers.

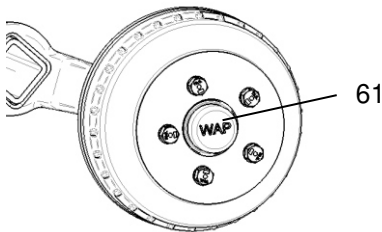
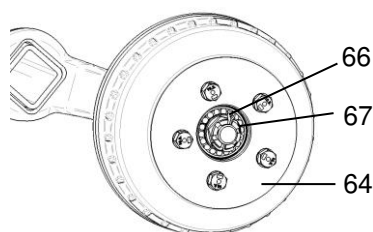
Compacte lagers

Heft een as zich met de wielrem type: W205RS of een as type met de vermelding "ECO" in de asbenaming op, dan gaat het om een compacte lager. Bij de instelling heft u de wielkap (61) op. Nu is het daaronder liggende compacte lager (62) zichtbaar dat met een borgring (63) in de remtrommel (64) gehouden wordt. Met een **aantrekkoppel van 280 Nm** trekt u de asmoer weer aan. Wanneer de asmoer 5 keer terug aangetrokken is, moet ze vervangen worden. Een controle van het lagervet is niet nodig omdat het lager een gesloten eenheid vormt die geen onderhoud nodig heeft. Indien buiten het lager een oliefilm door oververhitting van het lagervet zichtbaar is, moet het lager vervangen worden.



Kegelrollagers

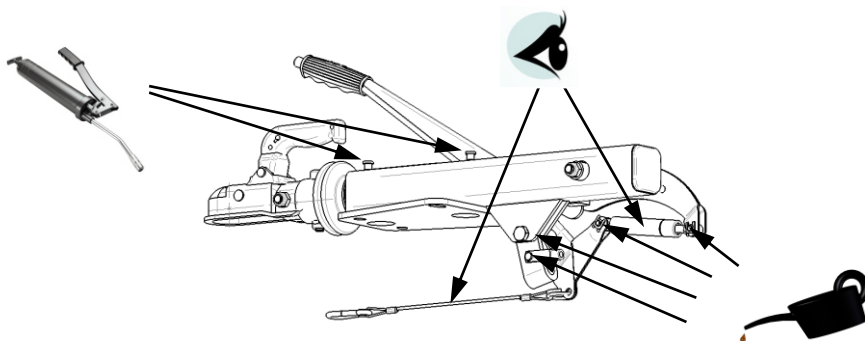
Bij alle andere assen bevindt zich een kegelrollager in de remtrommel. Belangrijk is dat het vet in wielkap en lager niet vervuild is en de correcte consistentie vertoont, wanneer nodig vervangen. Voorafgaand aan de instelling heft u de wielkap (61) op. Na verwijderen van de splitpen (66) trekt u de kroonmoer (67) zo ver aan dat de loop van de remtrommel (64) lichtjes geremd wordt. Daarna de asmoer tot het volgende mogelijke splitpengat terugdraaien (max. 30 graden). Een nieuwe splitpen aanbrengen en opbuigen. De loop van de remtrommel controleren en de wielkap inslaan.



7 Oploopinrichting

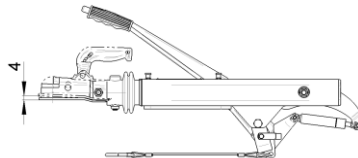
De oploopinrichting aan de voorziene smeernippels nasmeren.

Alle beweeglijke delen op soepele werking controleren en oliën. Dit geldt ook voor de delen van de overbrengingsinrichting inclusief remkabel. Visuele controle van de losbreekkabel en de gasdrukveer op beschadigingen of lekken uitvoeren.



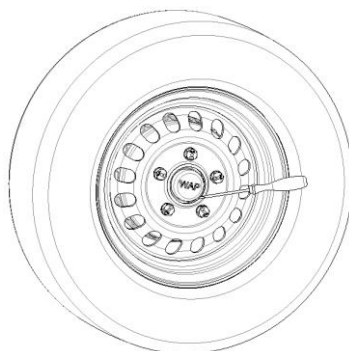
Bij de controle van de oploopdemper, de handremhefboom in rempositie plaatsen. Daarna de schuifstang ca. 30 mm in de behuizing van de oploopinrichting drukken. Na het loslaten moet de schuifstang weer zelfstandig naar de vertrekkpositie gaan.

De hoogtelucht van de schuifstang wordt door verticale beweging aan de trekkoppelkop gecontroleerd. De hoogtelucht mag niet groter zijn dan 4 mm.



8 Wielkap op vaste zit controleren

Met behulp van een schroevendraaier de vast zit van de wielkap (vetkap) controleren.



Verhelpen van functiestoringen

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing	Oplossing door
Bruusk rem- en rijdgedrag	Lege weg (speling) in de reminstallatie, trekstang schuift te ver naar binnen	Complete reminstallatie volgens gebruiksaanwijzing opnieuw instellen	Werkplaats
	De trekstang kan handmatig zonder weerstand heen en weer bewogen worden	Stootdemper is defect, moet vervangen worden	Werkplaats
Te geringe remwerking	Lege weg (speling) in de reminstallatie, trekstang schuift te ver naar binnen	Complete reminstallatie volgens gebruiksaanwijzing opnieuw instellen	Willekeurig
	Stangoverbrenging niet soepel genoeg, blijft haken of klemt	Stangoverbrenging soepel maken, alle beweeglijke delen oliën/invetten	Willekeurig
	Remkabels klemmen of zijn gebogen	Remkabels oliën/invetten, gebogen remkabels vervangen	Willekeurig
	Trekstang van de oploporichting niet soepel genoeg	Trekstang volgens de gebruiksaanwijzing smeren	Willekeurig
	Remvoeringen versleten, overmatig geolied of gesmeerd	Remvoeringen vervangen, eventueel wiellagedichting vervangen	Werkplaats
Ongelijkmatige remwerking	Wielen remmen ongelijkmatig	Wielremmen en stangoverbrenging volgens gebruiksaanwijzing opnieuw instellen	Willekeurig
	Een remkabel werkt niet soepel of is beschadigd	Remkabels oliën/invetten, gebogen remkabels vervangen	Willekeurig
	Remvoeringen in een wielrem versleten, overmatig geolied of gesmeerd	Remvoeringen aan beide zijden vervangen	Werkplaats
Voertuig kan slechts met moeite teruggeschoven worden	Stangoverbrenging niet soepel genoeg	Stangoverbrenging volgens de gebruiksaanwijzing opnieuw instellen	Willekeurig
	Wielrem te eng ingesteld	Wielremmen volgens gebruiksaanwijzing opnieuw instellen	Willekeurig
	Remkabels klemmen of zijn gebogen	Remkabels oliën/invetten, gebogen remkabels vervangen	Willekeurig
	Schotelveerpakket in de wielrem klemt en komt niet los	Schotelveerpakket oliën/invetten	Werkplaats

Certificaat service-intervallen

Inspectie na 500 km

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:

Inspectie om de 5000 km of jaarlijks

Datum:

Firmastempel:



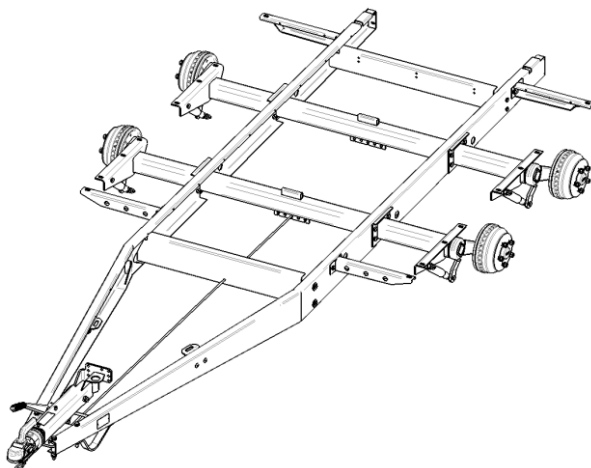
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH



Servicehäfte för påkörningsbromssystem med trumbromsar
Bruks- och underhållsanvisning

Alltid säkert på väg med ditt släp



03/2020

Innehållsförteckning

Allmänna anvisningar	3
Egenskaper	4
Komponenten hos påskjutsbromsanläggningen	
Funktionssätt	
Skötselanvisningar	5
Före varje körning	
Efter första körningen	
Tillkoppling	6
Frånkoppling	
Underhållsföreskrifter	7 - 15
Kulkoppling	
Däckskick	
Hjulbultar	
Bromsavstånd	
Inställning av bromsanläggningen	
Bromsförsök	
Bromsbeläggets tjocklek	
Hjullageravstånd	
Påkörningsanordning	
Navkapsel	
Åtgärdande av funktionsstörningar	16
Servicecertifikat	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Telefon: +49 (0) 5251/691 690
Telefax: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-mail: info@vollert.de

Allmänna anvisningar:

Efterföljande föreskrifter gäller för WAP produkter. De ingår i garantivillkoren. **De relevanta bruksanvisningarna från fordonstillverkaren eller andra tillverkare av fordonsdelar måste följas.**

De lagliga bestämmelserna för typgodkända fordonsdelar föreskriver att ändringar endast får göras inom ramen för nationella och internationella bestämmelser och endast av tillverkaren själv. Efterföljande svetsningar av alla slag är inte tillåtna.

För att upprätthålla fordonets drifts- och trafiksäkerhet, måste de nuvarande underhållsbestämmelserna utföras enligt de angivna intervallen. Den aktuella statusen för underhållsföreskrifterna kan ses när som helst hämtas från www.waptech.de På begäran kan vi också skicka dem till dig per post.

Eliminering av identifierade defekter eller utbyte av slitna delar för säkerhetsdelar, måste utföras av en specialistverkstad. Vid montering av reservdelar rekommenderas starkt att endast original WAP delar. Vid användning av andra reservdelar än original WAP delar upphör vårt produktansvar samt garanti.

Ta hänsyn till, att bromskraften fortfarande byggs upp i ett nytt fordon. Var därför uppmärksam på anpassad körstil under de första 100 km! Undvik överanvändning på grund av orimlig och olämplig körstil. Slag- och chockbelastningar på axlarna och påkörningsanordning måste undvikas. Den tillåtna (vertikala, nedåttverkande) vertikala belastningen och den tillåtna totalvikten för släpet och dragfordonet måste följas. Justera din körhastighet efter lasttillståndet och vägförhållandena. WAP produkter får inte användas för terrängbruk. Terränganvändning avser en inte asfalterad eller betonglagd yta.

Spårbarhet är baserad på typskyltarna

Typskylt påkörningsanordning:

Typbeteckningar

Aufbaueinrichtung, Typ: WAP 15		Zugeneinrichtung, Typ: WAP 15.1	
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14			
EWG 71/320 / AR1021			
E4-55R-010472 Klasse: E			
e4*94/20*0609*00			
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg		D / Dc: 14,06 kN	
zul. Stützlast S: 100 kg		Baujahr: 12/20	
2501295-2			
D-33178 Borcheln www.waptech.de		Made in Germany	

Artikelnummer

Tillverkningsvecka/år

Typskylt axel:

Typbeteckning

Achse, Typ: WAG 150 B / 205	
Achslast: 1500 kg	Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h	
9206585-2	
D-33178 Borcheln www.waptech.de	
Made in Germany	

Artikelnummer

Tillverkningsvecka/år

Kännetecken

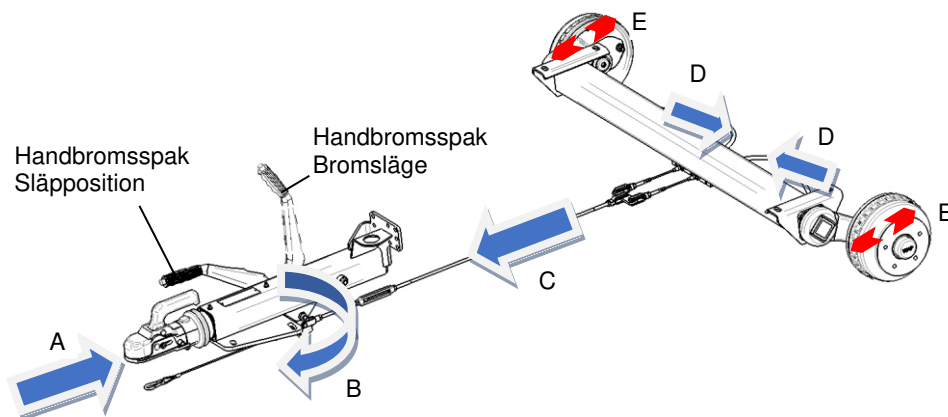
WAP-påskjutsbromsanläggningar har testats och godkänts i enlighet med tillämpliga ECE-riktlinjer. Servobromssystemet kräver endast en extremt kort påkörningsväg på max. 40 mm. Detta garanterar en snabb effekt av hjulbromsarna och därmed en smidig bromsning och start av släpet.

Komponenter i den kompletta bromsanläggningen

Den kompletta bromsanläggningen består av påkörningsanordning, överföringsanordning och bromsar. Dessa tre komponenter utgör en samordnad enhet. En kombination med komponenter från en tredjepartsprodukt är endast möjlig efter föregående avtal och kräver vårt godkännande.

Kraftkurvans verkningssätt

Genom att bromsa dragfordonet skjuts tryckstången in i huset (A). Tryckstången, som stöds av flera plastbussningar, trycker då på omkopplingsspaken som är monterad i huset. Som ett resultat av att omkopplingsspaken (B) läggs om, blir tryckkraften vid den övre ändens undersida en dragkraft (C). Denna dragkraft överförs till hjulbromsen (E) via överföringsanordningen (länk och kompensation) och bromskablarna (D) och påverkar här bromsningen genom att bromsbackarna aktiveras.



Skötselanvisningar:

Före varje körning:

- Överlasta inte fordonet, Den tillåtna (vertikala, nedåttverkande) vertikala belastningen och den tillåtna totalvikten för släp och dragfordon måste följas.
- Var uppmärksam på korrekt stuvning av lasten. Förorsaka inte ensidig överbelastning på grund av fellastning. Fäst lasten så lågt som möjligt över axeln (-arna). Lasten måste säkras i enlighet med lagstadgade bestämmelser.
- Kontrollera däcktryck / skick / hjulfäste
- Om draganordningen är justerbar i höjd, kontrollera att länkkopplingen sitter ordentligt fast.
- Kontrollera bollkopplingens säte (bogserögla). Kulkopplingen måste omslutas helt in på dragfordonet och vara inkopplad.
- Fäst avrivningsrepet på dragfordonet.
- Vrid upp stödhjulet vid behov, och sätt fast det. Stödhjulet ska stå parallellt med körriktningen.
- Lossa parkeringsbromsen.
- Kontrollera belysningssystemets funktion.

Efter den första körningen: (för mer, se underhållsföreskrifterna):

- Kontrollera hjulbultarna, att de sitter fast med en momentnyckel.
- Kontrollera bromsanläggningen och justera om det behövs.

Vi önskar dig en säker resa!

Tillkoppling:

Dra handtaget uppåt, för att öppna kulkopplingen. Placera kopplingen som öppnats på detta sätt på dragfordonets släpkula och släpp handtaget. Efter påsättning, måste handtaget glida tillbaka till sitt ursprungliga läge. Därmed är kopplingen stängd och automatiskt säkrad.

Observera: Slitageindikatorn på sidan måste vara stängd, efter att ha klickat på "OK" resp stå på "+". Andra indikatorer måste följas enligt tillverkarens anvisningar för respektive kulkoppling. Kulan från dragfordonet får inte vara synlig när den är ansluten, utan måste vara innesluten av dragkulans koppling.

- Fastsättning av avrivningsrepet till dragfordonet sker efter att dragfordonet är anslutet till släpanordningen.
- Anslut belysningspluggen till dragfordonet och kontrollera belysningen.
- Vrid upp och säkra stödhjulet. Se till att stödhjulet inte vidrör bromsledningen.
- Lossa parkeringsbromsen innan du börjar körningen och ta bort hjulspärrarna vid behov.

Anvisning: Använd inte handtaget på kulkopplingen och handbromsspaken som ett manöverhjälpmedel. Detta skapar en risk för skador på de interna komponenterna, vilket kan störa funktionen.

Minsta specifikationen för den vertikala belastningen på dragkulans koppling eller bogserögla, påkörningsanordning, dragutrustning och dragfordon får inte överskridas. En minsta stödlast på 25 kg bör ges. Negativ stödlast är inte tillåten.

Frånkoppling:

- Lossa avrivningsrepet och belysningspluggen
- Lossa stödhjulet och vrid ner det
- Lyft kulkopplingens handtag uppåt och sedan framåt
- Lyft av kulkopplingen resp lyft den uppåt med stödhjulet

Observera: Fordonet ska säkras med en hjulspärr eller parkeringsbromsen med 600 N (60 kg)!

Underhållsföreskrifter

De säkerhetsrelaterade komponenterna måste inspekteras av kvalificerade specialister i en specialistverkstad. Härtill hör komponenter i den kompletta bromsanläggningen och hjullager.

Detaljerad beskrivning på följande sidor (rödmarkerade punkter)	Före varje körning	Efter hjulbyte	Efter första 50 kilometer	Efter första 500 kilometer eller det första året	Var 5 000 kilometer eller årligen
❶ Kontrollera kulkopplingen	⊗			⊗	⊗
❷ Kontrollera däckskicket	⊗			⊗	⊗
❸ Kontrollera att hjulbultarna sitter fast		⊗	⊗	⊗	⊗
❹ Kontrollera bromsens luftspalt, ställ in vid behov				⊗	⊗
❺ Kontrollera bromsbeläggets tjocklek				⊗	⊗
❻ Kontrollera hjullageravståndet				⊗	⊗
❼ Påkörningsanordning				⊗	⊗
❽ Kontrollera att navkapseln sitter fast				⊗	⊗

❶ Kontrollera kulkopplingen:

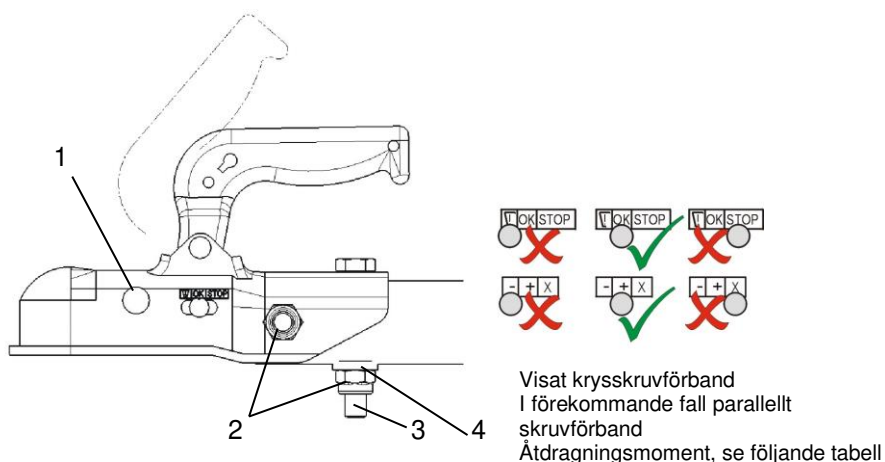
Kontrollera kulkopplingen med jämna mellanrum och smörj vid de rörliga delarna.

Genomför en funktionskontroll.

Kontrollera kulkopplingen för slitage och nedsmutsning.

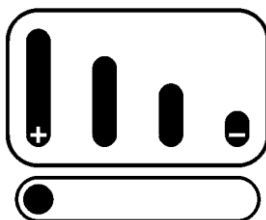
Slitageindikatorn får i påkopplat läge bara vara i "OK" resp "+" - området.

Kontrollera skruvförbandet (2), (3) att det sitter fast.



Extra slitagekontroll vid säkerhetskopplingen

Efter koppling och aktivering av stabiliseringsanordningen, kan friktionsbeläggets skick kontrolleras. Den på manöverspaken fastsatta slitageskylten visar ett triangulärt fält märkt med ett +/- tecken, parallellt med spaken i det långsträckta hålet i körriktningen. Kulkopplingen är inställd på fabriken, så att ett bulthuvud som syns i spåret ligger bredvid det långsträckta hålet, som är märkt med + - tecknet. Friktionsbeläggnigen måste bytas ut, senast när denna bult ligger i skyltens område.



Åtdragningsmoment för kulkopplingens skruvförband eller dragögla

Draganslutningar vid tryckstången för påkörningsanordningar	Åtdragningsmoment (Nm) Denna ska sättas fast på muttersidan!
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
Vid dragkopplingar	
Med plåthus	35 +/- 2
Med gjuthus	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
Vid dragöglor	85 - 95

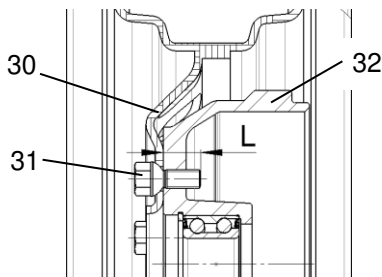
2 Kontrollera däckskicket

Kontrollera däckens ålder (t.ex. sprickor, porösa ställen).

Mät däckens slitdjup i mitten av däckets. Kontrollera fälgarna för synliga skador, byt ut vid behov per axel eller reparera.

3 Kontrollera att hjulbultarna sitter fast

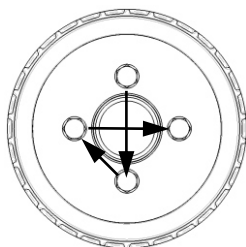
Dra åt hjulbultar eller hjulmuttrar med en momentnyckel till det angivna **åtdragningsmomentet för hjulbultar, som specificeras av fordonstillverkaren eller fälgstillverkaren**. Följande information är endast en rekommendation eftersom WAP inte känner till strukturen eller materialen på fälg, (30), som används. På motsvarande sätt måste även hjulbultens inskruvningslängd L kontrolleras. Inskruvningslängden för hjulbultar (31) i bromstrumman (32) måste vara mellan min.17 mm och max. 22 mm.



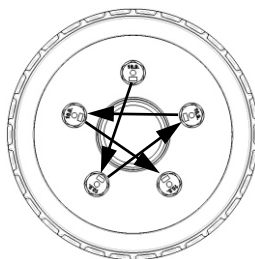
Gänga	Rekommenderat åtdragningsmoment	Maximalt åtdragningsmoment för bromstrummans material
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Åtdragningsföljd

4 hjulbultar

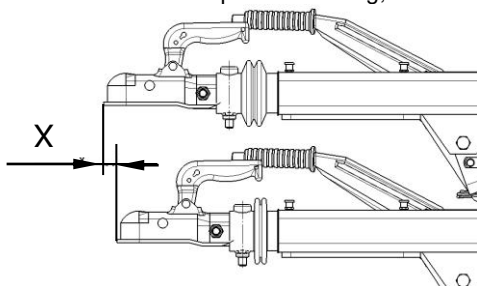


5 hjulbultar



4 Kontrollera bromsens luftspalt

Kontrollen utförs som en visuell kontroll på påkörningsanordningens startväg (x). Så snart detta är mer än 20 mm under en provbromsning, måste bromssystemet justeras.



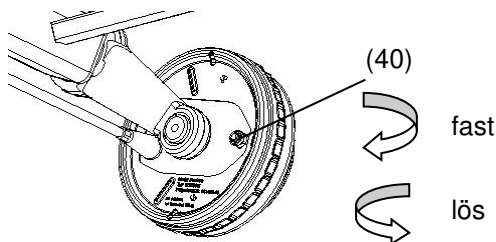
Inställning / justering av hjulbromsen

Före inställning / justering av hjulbromsen, se till att dragstången på påkörningsanordning är helt utsträckt och handbromsspaken är i frigöringsläge. Inställningarna genomförs med en kall hjulbroms / bromstrumma.

Observera: Fordonet måste säkras mot att rulla bort med hjälp av hjulklossar!

Överföringsenheten måste frigöras genom att koppla av bromsledningen. Ta upp fordonet, tills hjulet kan vridas fritt. Dra åt justeringsmuttern (40), medan du ständigt vrider hjulet till höger, tills hjulet sitter fast. På så sätt är båda bromsbackarna centrerade i bromstrumman. Lossa sedan justeringsmuttern, genom att vrida den till vänster tills hjulet går fritt igen. En plasthammares lätta stötar på bromstrumman eller hjulet, kan hjälpa till att ställa in bromsbackarna. Gör detta på samma sätt på alla hjul. Först efter att alla hjulbromsar på fordonet har ställts in / justerats, spänns överföringsstängerna igen, tills det inte finns något tomt mellanrum (beskrivning på följande sidor).

Observera: För snäv inställning / omjustering av hjulbromsarna eller överföringsstången, påverkar hjulbromsarnas rörelsefrihet vid backning! Justera aldrig hjulbromsen via överföringsstången!



Inställning av överföringsstång

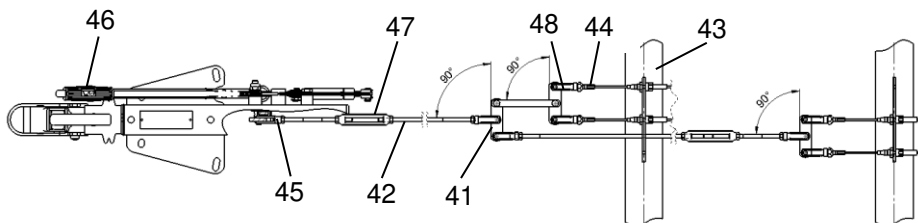
Innan överföringsstången installeras, måste bromsaxlarnas bromskablar skruvas fast i avstånden på axelröret. Balansskalan (41) ska monteras med bromskablarna. Det är viktigt att säkerställa, att balansen är vinkelrätt mot överföringsstången (42) eller parallell med axelkroppen (43). Korrigera vid behov, genom att ändra inställningen för bromskabeln (44). Fäst sedan överföringsstången med gaffelhuvudet (45) till omkopplingsspaken på påkörningsanordningen. Tryck handbromsspaken (46) tre gånger, så att hela överföringsanordningen går ner.

Sätt nu handbromsspaken i det frigjorda läget och dra åt dragstången (42) tills det inte finns mer tomt spel (0 till 1 mm) i bromssystemet. Detta kan också göras med spännlåset (47). **Hjulbromsarna får inte spridas innan!**

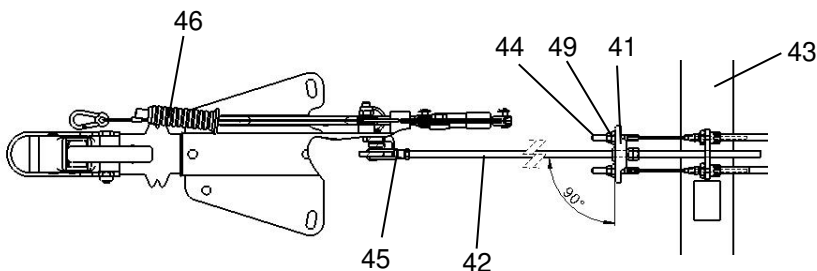
Alla skruvförband ska säkras med låsmuttrar!

Observera: En efterjustering av bromsen via överföringsstången (42) är inte tillåten!

Visning av överföringsanordningens tandem-axelkompensation (41) med gaffelhuvudet (48) / finns också som kompensation med en axel.



Visning av överföringsanordningens enaxel-kompensation (41) med kulmutter (49) / finns också som tandem-kompensation

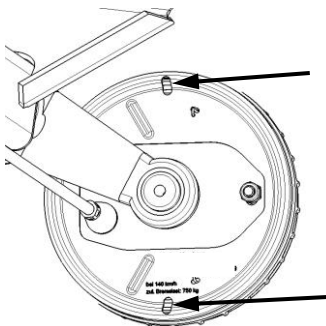


Bromsförsök

För slutkontroll av bromssystemets inställningar bör några stoppbromsningar utföras med den lastade släpvagnen. För nya släpvnar och efter byte av bromsbackar bör man köra korta avstånd med handbromsen lätt åtdragen. Som ett resultat slipar bromsbeläggerna in sig och uppnår optimal bromseffekt. Inställning av bromssystemet är OK, om dragstången på påkörningsanordningen skjuter in ungefär till hälften av max påskjutningsväg på 40 mm vid en kraftig inbromsning.

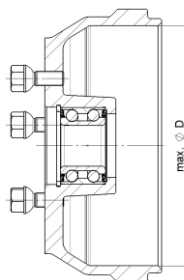
5 Kontrollera bromsbeläggets tjocklek

Bromsbeläggets tjocklek kan ses från utsidan genom 2 hål på ytterkanten på bromsskylten.



Beläggens tjocklek får inte vara mindre än 1,5 mm, annars måste bromsbackarna bytas ut. Bromstrumman bör bytas ut, om en inre diameter från följande tabell överskrids.

Bromstyp	Bromstrummans slitagegränser
W 184 RS	D max. Ø 181 mm
W 205 RS	D max. Ø 201 mm
W 234 RS	D max. Ø 231 mm
W 235 RS	D max. Ø 231 mm



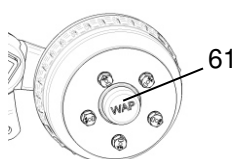
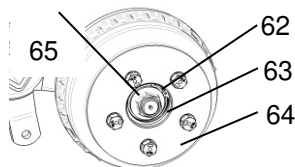
Observera: Bromsbeläggen måste bytas ut i set med spännfjädrar för hela bromsarna. Efter byte av bromsbackar byggs fortfarande bromskraften upp. Var därför uppmärksam på anpassad körstil under de första 100 km!

6 Kontrollera hjullageravståndet

Ta upp släpet och säkra mot bortrullning. Släpp sedan handbromsen. Vrid sidolagrets spel med hjulen och kontrollera skakningen. Vid kännbart spel, måste lagret ställas in igen. Det finns två typer av lagringsjustering.

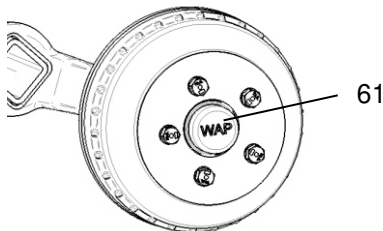
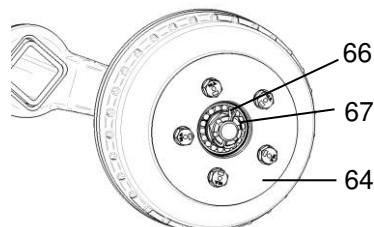
Kompaktlager

Har du en axel med hjulbroms typ: W205RS eller en axeltyp med referensen "ECO" i axelbeteckningen, så rör det sig om ett kompaktlager. När du justerar, tar du av navkapseln (61). Nu kan du se, det därunder liggande kompaktlagret (62), som hålls fast i bromstrumman (64) med en säkringsring (63). Med ett **åtdragningsmoment på 280 Nm** drar du åt axelmuttern. Efter åtdragning 5 gånger måste axelmuttern bytas ut. Det är inte nödvändigt att kontrollera lagerfettet, eftersom lagret bildar en stängd enhet, som inte kräver något underhåll. Om en oljefilm kan ses utanför lagret på grund av överhettning av lagerfettet, måste lagret bytas ut.



Koniskt rulllager

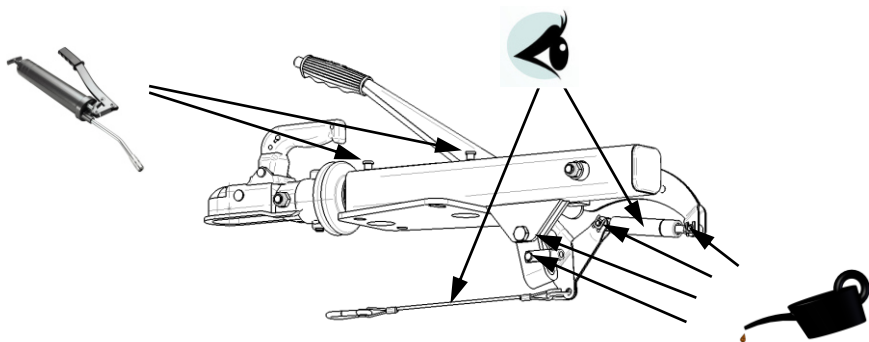
Alla andra axlar har ett avsmalnande koniskt rulllager i bromstrumman. Du bör kontrollera, att fettet i navkapseln och lagret inte är smutsigt och har lämplig konsistens, byt ut vid behov. Före du justerar, tar du av navkapseln (61). När du har tagit bort splinten (66), dra åt kronmuttern (67) tills bromstrumman (64) har bromsats något. Vrid sedan tillbaka axelmuttern till nästa möjliga splinthål (max 30 grader). Sätt i den nya splinten och böj den öppen. Kontrollera bromstrumman och slå in navkapseln.



7 Påkörningsanordning

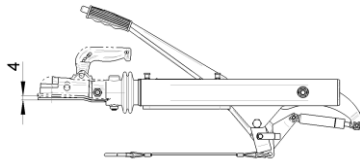
Smörj påkörningsanordningen vid de avsedda smörjnipplarna.

Kontrollera alla rörliga delar för rörelsefrihet och olja. Detta gäller även delar av överföringsanordningen, inklusive bromskablar. Gör en visuell inspektion av avrivningsrep och gastryckfjäder för skador eller läckage.



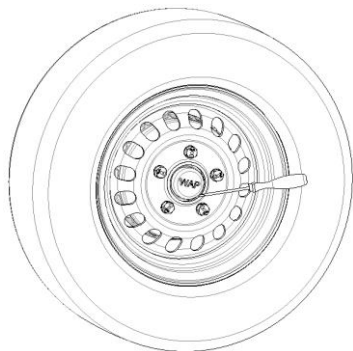
Vid kontroll av påskjutningsdämparen måste handbromsspaken föras till bromsläget. Tryck sedan tryckstangen cirka 30 mm in i huset på påkörningsanordningen. Efter att ha släppt, måste tryckstangen sträcka sig automatiskt till startpositionen.

Tryckstångens höjdspel kontrolleras, genom att flytta dragkopplingshuvudet vertikalt. Höjdspelet får inte överstiga 4 mm.



8 Kontrollera att navkapseln sitter fast

Använd en skruvmejsel för att kontrollera att navkapseln (fettlocket) sitter säkert.



Åtgärdande av funktionsstörningar

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd	Åtgärd av
Ryckigt broms- och körbeteende	Tomväg (spel) i bromsanläggningen, dragstången skjuter in för långt	Justera hela bromsanläggningen igen enligt bruksanvisningen	Specialistverkstad
	Dragstången kan flyttas fram och tillbaka för hand utan motstånd	Stötdämpare är defekt, måste bytas ut	Specialistverkstad
För låg bromseffekt	Tomväg (spel) i bromsanläggningen, dragstången skjuter in för långt	Justera hela bromsanläggningen igen enligt bruksanvisningen	valfri
	Överföringsstången är för tröggående, hakar i och / eller klämmer	Frigör överföringsstången, smörj alla rörliga delar med smörjmedel/fett	valfri
	Bromskablarna klämmer eller är knäckta	Smörj bromskablarna med olja/fett, byt ut knäckta bromskablar	valfri
	Dragstången på påkörningsanordningen är för tröggående	Smörj dragstången enligt bruksanvisningen	valfri
	Slitna bromsbelägg, oljiga eller tillsmetade	Byt ut bromsbackarna, byt eventuellt ut hjullagertåtningen	Specialistverkstad
Ojämn bromseffekt	Hjulen bromsar ojämnt	Justera hjulbromsarna och överföringsstången enligt bruksanvisningen	valfri
	En bromskabel för tröggående eller skadad	Smörj bromskablarna med olja/fett, byt ut knäckta bromskablar	valfri
	Bromsbelägg i en hjulbroms är slitna, oljiga eller tillsmetade	Byt ut bromsbackarna på båda sidor	Specialistverkstad
Det är svårt att skjuta tillbaka fordonet	Överföringsstången är för tröggående	Ställ in överföringsstången igen enligt bruksanvisningen	valfri
	Hjulbromsen är inställd för nära	Ställ in hjulbromsarna igen enligt bruksanvisningen	valfri
	Bromskablarna klämmer eller är knäckta	Smörj bromskablarna med olja/fett, byt ut knäckta bromskablar	valfri
	Tallriksfjäderpaketet i hjulbromsen klämmer och släpper inte	Smörj lätt in tallriksfjäderpaketet med olja/fett	Specialistverkstad

Bevis serviceintervall

Inspektion efter 500 km

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel

Inspektion varje 5000 km eller varje år

Datum:

Firmastämpel



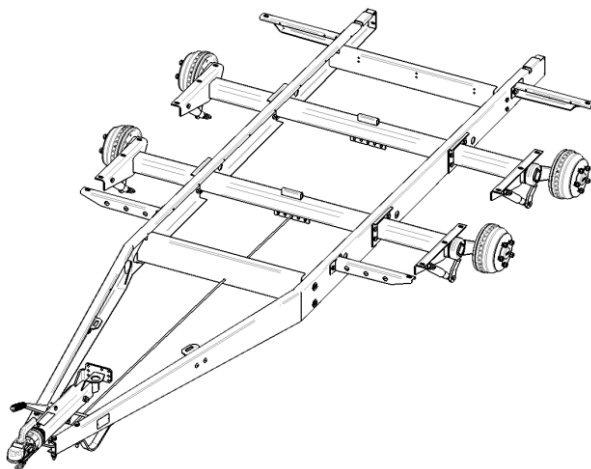
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH



Βιβλίο Σέρβις για σύστημα πέδης αδράνειας με τυμπανόφρενα
Οδηγίες λειτουργίας και οδηγίες συντήρησης

Πάντα σίγουροι στον δρόμο με το τρέιλερ σας



03/2020

Περιεχόμενα

Γενικές οδηγίες	3
Χαρακτηριστικά	4
Στοιχεία του συστήματος πέδης ελέγχου ολίσθησης	
Λειτουργία	
Οδηγίες χρήσης	5
Πριν από κάθε διαδρομή	
Μετά την πρώτη διαδρομή	
Σύνδεση	6
Αποσύνδεση	
Κανόνες συντήρησης	7 - 15
Σφαίρα ζεύξης	
Κατάσταση ελαστικών	
Μπουλόνια τροχών	
Διάκενο πέδης	
Ρύθμιση συστήματος πέδησης	
Δοκιμές πέδησης	
Τακάκια -πάχος	
Διάκενο τριβέα τροχού	
Σύστημα ελέγχου	
Τάσι	
Εξάλειψη των δυσλειτουργιών	16
Αποδεικτικά Σέρβις	17

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D – 33178 Borcheln
Τηλέφωνο: +49 (0) 5251/691 690
Φαξ: +49 (0) 5251/691 6911
Internet: www.waptech.de
E-Mail: info@waptech.de

Γενικές οδηγίες:

Οι ακόλουθοι κανονισμοί ισχύουν για προϊόντα WAP. Αποτελούν μέρος των όρων της εγγύησης. Πρέπει να τηρούνται οι σχετικοί κανονισμοί λειτουργίας του κατασκευαστή του οχήματος ή του κατασκευαστή των λοιπών μερών του οχήματος.

Οι νομικές διατάξεις για τα μέρη του οχήματος που έχουν λάβει έγκριση τύπου στοιχείων υπαγορεύουν ότι οι τροποποιήσεις μπορεί να πραγματοποιηθούν μόνο στο πλαίσιο των εθνικών και διεθνών κανονισμών, και μόνο από τον ίδιο τον κατασκευαστή. Οι μεταγενέστερες συγκολλήσεις κάθε είδους δεν επιτρέπονται.

Προκειμένου να διατηρηθεί η ασφάλεια λειτουργίας και κυκλοφορίας του οχήματος, πραγματοποιούνται οι εκάστοτε τρέχουσες διαδικασίες συντήρησης σύμφωνα με τα προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα. Η νέα έκδοση των οδηγιών συντήρησης μπορεί να αναζητηθεί ανά πάσα στιγμή στο www.waptech.de. Κατόπιν αιτήματος μπορούμε να σας τους στείλουμε ταχυδρομικώς.

Η εξάλειψη των διαπιστωμένων ελαττωμάτων ή η αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων σε περίπτωση εξαρτημάτων ασφαλείας πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο συνεργείο. Κατά την εγκατάσταση των ανταλλακτικών συνιστάται απαραίτητως να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά WAP. Σε περίπτωση χρήσης άλλων ανταλλακτικών εκτός από τα γνήσια ανταλλακτικά WAP θα λήξει η ευθύνη μας για τα προϊόντα καθώς και η εγγύηση.

Λάβετε υπόψη σας ότι όταν πρόκειται για ένα νέο όχημα, η απόδοση πέδησης ακόμα αναπτύσσεται. Ως εκ τούτου, κατά τη διάρκεια των πρώτων 100 χλμ. να οδηγείτε προσεκτικά! Αποφύγετε τις υπερβολές που προέρχονται από παράλογους και ακατάλληλους τρόπους οδήγησης. Πρέπει να αποφεύγονται τα κτυπήματα και οι προσκρούσεις του άξονα/των αξόνων και του εξοπλισμού θέσης υποδοχής. Πρέπει να τηρείται το επιτρεπόμενο (κάθετα, που ενεργεί προς τα κάτω) στατικό κατακόρυφο φορτίο και το συνολικό βάρος του ρυμουλκούμενου και έλκοντος οχήματος. Προσαρμόστε την ταχύτητα οδήγησής σας στην κατάσταση φόρτωσης και τις οδικές συνθήκες. Τα προϊόντα WAP δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε Off-Road συνθήκες. Ως Off-road συνθήκη ορίζετε μια μη ασφαλτοστρωμένη ή στρωμένη με μπετόν επιφάνεια.

Λόγω των πινακίδων στοιχείων πραγματοποιείται η ιχνηλασιμότητα

Πινακίδα στοιχείων εξοπλισμού υποδοχής:

Πινακίδα στοιχείων άξονα:

Ονομασίες Τύπων

Ονομασία Τύπου

Aufbau-einrichtung, Typ: WAP 15		Zug-einrichtung, Typ: WAP 15.1	
Prüfzeichen: ECE-R13 / 361-005-14 EWG 71/520 / AR1021		(E) -55R-010472 Klasse: E e4*94/20*0609*00	
zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg		D / Dc: 14,06 kN	
zul. Stützlast S: 100 kg		Baujahr:	
2501295-2		12/20	
D-33178 Borcheln www.waptech.de		WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Achse, Typ: WAG 150 B / 205	
Achslast: 1500 kg	Baujahr: 12/20
Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h	
9206585-2	
D-33178 Borcheln www.waptech.de	
WAP TM Made in Germany Fahrzeugtechnik GmbH	

Αριθμός Προϊόντος

Αριθμός Προϊόντος

Εβδομάδα κατασκευής
/ Έτος

Εβδομάδα κατασκευής
/ Έτος

Χαρακτηριστικά

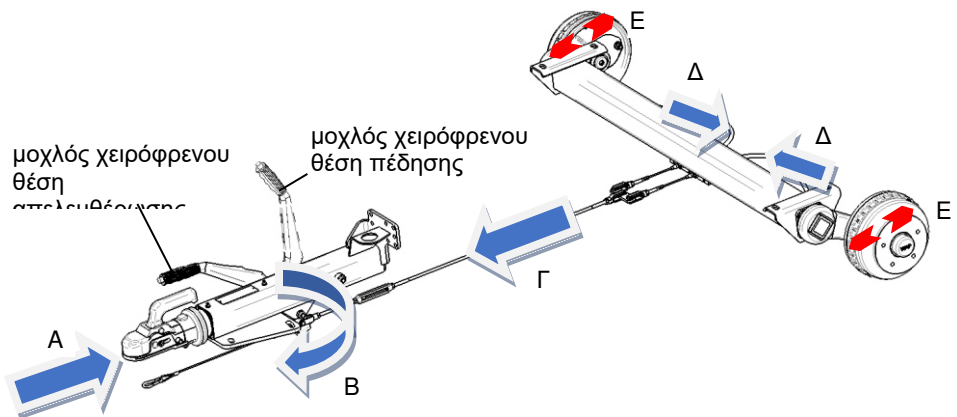
Τα συστήματα πέδησης ελέγχου ολίσθησης-WAP ελέγχονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ΟΕΕ και έχουν λάβει έγκριση τύπου. Το σύστημα πέδησης σερβό απαιτεί μόνο μια πολύ σύντομη διαδρομή πρόσκρουσης μέγ. 40 mm. Αυτό εγγυάται την ταχεία επίδραση των φρένων των τροχών φρένα και άρα μια ομαλή επιβράδυνση και εκκίνηση του ρυμουλκούμενου.

Στοιχεία του πλήρους συστήματος πέδησης

Το πλήρες σύστημα πέδησης αποτελείται από το σύστημα ελέγχου, το σύστημα μετάδοσης και τα φρένα. Αυτά τα τρία στοιχεία σχηματίζουν μία συντονισμένη ενότητα. Ο συνδυασμός με στοιχεία ενός ξένου εργοστασίου είναι δυνατός μόνο μετά από προηγούμενη συμφωνία και απαιτεί τη συγκατάθεσή μας.

Τρόπος επίδρασης της πορείας της δύναμης

Με την επιβράδυνση του οχήματος ρυμούλκησης σπρώχνεται η ράβδος μέσα στο περίβλημα (Α). Η τοποθετημένη μέσα σε ένα πλήθος πλαστικών υποδοχών ράβδος πιέζει τον μοχλό που είναι τοποθετημένος στο περίβλημα. Με την μετακίνηση που προκαλείται στον μοχλό αναστροφής (Β) λαμβάνεται από την δύναμη πίεσης στο άνω άκρο στην κάτω πλευρά μια ελκτική δύναμη (C). Αυτό το φορτίο έλξης μεταβιβάζεται μέσω του συστήματος μετάδοσης (ράβδος και εξισορρόπηση) και τα καλώδια των φρένων (D) στην πέδη του τροχού (Ε) και προκαλεί κατά την πέδηση την τροφοδοσία των σιαγόνων.



Οδηγίες χειρισμού:

Πριν από κάθε διαδρομή:

- Μην υπερφορτώνετε τα οχήματα, το επιτρεπόμενο (κάθετα, που ενεργεί προς τα κάτω) στατικό κατακόρυφο φορτίο και το συνολικό βάρος του ρυμουλκούμενου και έλκοντος οχήματος πρέπει να τηρούνται.
- Λάβετε υπόψη σας τη σωστή στοιβάση του φορτίου. Μην προκαλείτε μονόπλευρη υπερφόρτωση από λανθασμένη φόρτωση. Συνδέστε όσο το δυνατόν χαμηλότερα το ωφέλιμο φορτίο στον άξονα/στους άξονες. Η φόρτωση πρέπει να ασφαλίζεται σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις.
- Ελέγξτε την πίεση των ελαστικών/την κατάσταση των ελαστικών /τη σύνδεση των τροχών
- Σε περίπτωση ρυθμιζόμενου ύψους της ράβδου ζεύξης ελέγξτε τη σταθερότητα του συνδέσμου ζεύξης.
- Ελέγξτε την προσαρμογή της σφαίρας ζεύξης (δακτύλιος). Η σφαίρα ζεύξης πρέπει να περικλείει πλήρως και να πιάνει την σφαίρα του ρυμουλκού οχήματος.
- Συνδέστε το καλώδιο απεμπλοκής στο ρυμουλκό όχημα.
- Στρέψτε ψηλά τον τροχό υποστήριξης, αν είναι απαραίτητο τραβήξτε και καθορίστε. Ο τροχός υποστήριξης πρέπει να είναι παράλληλος προς την κατεύθυνση της πορείας.
- Λύστε το φρένο ακινητοποίησης.
- Ελέγξτε τη λειτουργία του συστήματος φωτισμού.

Μετά την πρώτη διαδρομή (για λεπτομέρειες βλέπε οδηγίες συντήρησης):

- Ελέγξτε τα μπουλόνια των τροχών ότι είναι σφιχτά με ένα δυναμομετρικό κλειδί σύσφιξης.
- Ελέγξτε το σύστημα πέδησης και εάν είναι απαραίτητο ρυθμίστε.

Σας ευχόμαστε καλή βόλτα!

Σύνδεση:

Για να ανοίξετε τη σφαίρα ζεύξης τραβήξτε τη λαβή προς τα πάνω. Τοποθετήστε την ανοιγμένη ζεύξη στη σφαίρα του ρυμουλκούμενου στο ρυμουλκό όχημα και αφήστε τη λαβή. Μετά την τοποθέτηση πρέπει η χειρολαβή να επιστρέφει μόνη της στην αρχική της θέση. Με αυτόν τον τρόπο, η ζεύξη κλείνει και ασφαρίζεται αυτόματα.

Προσοχή: Η πλευρική ένδειξη κλεισίματος μετά από το επιτυχημένο κλείσιμο να βρίσκεται στο «ΟΚ»

ή στο «+». Άλλες ενδείξεις πρέπει να τηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της αντίστοιχης σφαίρας ζεύξης. Η σφαίρα από το έλκον όχημα δεν πρέπει να είναι ορατή σε κατάσταση σύνδεσης, αλλά πρέπει να περικλείεται από τη σφαίρα ζεύξης.

- Η στερέωση του καλώδιου απεμπλοκής στο ρυμουλκό όχημα πραγματοποιείται επάνω στο ρυμουλκό όχημα ή στον κοτσαδόρο.
- Συνδέστε το βύσμα του φωτισμού στο τρέιλερ και ελέγξτε τον φωτισμό.
- Ρυθμίστε τον τροχό στήριξης και ασφαλίστε. Βεβαιωθείτε ότι ο τροχός στήριξης δεν αγγίζει τη διάταξη ενεργοποίησης του φρένου.
- Προτού να ξεκινήσετε την οδήγηση λύστε το φρένο ακινητοποίησης και, ενδεχομένως απομακρύνετε τις σφήνες από τους τροχούς.

Συμβουλή: Μην χρησιμοποιείτε τη λαβή της σφαίρας ζεύξης και το χειρόφρενο ως βοήθεια ελιγμών. Υπάρχει κίνδυνος βλάβης για τα εσωτερικά εξαρτήματα, θα μπορούσε να προκληθεί βλάβη στην απόδοση.

Η ελάχιστη προδιαγραφή του φορτίου του σημείου ζεύξης της σφαίρας ζεύξης ή του δακτυλίου, συστήματος ελέγχου, ράβδων ζεύξης και έλκοντος οχήματος δεν πρέπει να υπερβαίνεται. Πρέπει να υπάρχει ελάχιστο ασκούμενο φορτίο 25 kg. Δεν επιτρέπεται το αρνητικό φορτίο στο σημείο ζεύξης.

Αποσύνδεση:

- Αποσυνδέστε το καλώδιο απεμπλοκής και το βύσμα φωτισμού
- Χαλαρώστε τον τροχό υποστήριξης και γυρίστε προς τα κάτω
- Σηκώστε τη χειρολαβή της σφαίρας ζεύξης προς τα πάνω και στη συνέχεια προς τα εμπρός
- Σηκώστε τη σφαίρα ζεύξης ή βάλτε προς τα πάνω με τον τροχό στήριξης

Προσοχή: Το όχημα πρέπει να ασφαρίζεται με σφήνες ή τραβώντας το φρένο ακινητοποίησης με 600 N (60kg)!

Οδηγίες συντήρησης

Τα στοιχεία που αφορούν την ασφάλεια πρέπει να επιθεωρούνται από εξειδικευμένο προσωπικό σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. Αυτό περιλαμβάνει τα στοιχεία του πλήρους συστήματος πέδησης και τον ένσφαιρο τριβέα τροχού.

Λεπτομερής περιγραφή στις σελίδες που ακολουθούν (επισημασμένα σημεία με κόκκινο)	Πριν από κάθε διαδρομή	Μετά την αλλαγή τροχών	Μετά τα πρώτα 50 χιλιόμετρα οδήγησης	Μετά τα πρώτα 500 χιλιόμετρα οδήγησης ή το πρώτο έτος	Κάθε 5.000 χιλιόμετρα οδήγησης ή ετησίως
1 Ελέγξτε τη σφαίρα ζεύξης	⊗			⊗	⊗
2 Ελέγξτε την κατάσταση των ελαστικών	⊗			⊗	⊗
3 Ελέγξτε τα μπουλόνια των τροχών για τη σταθερότητά τους		⊗	⊗	⊗	⊗
4 Ελέγξτε το διάκενο πέδης, εάν χρειάζεται ρυθμίστε				⊗	⊗
5 Ελέγξτε το πάχος στα τακάκια				⊗	⊗
6 Ελέγξτε διάκενο τριβέα τροχού				⊗	⊗
7 Σύστημα ελέγχου				⊗	⊗
8 Έλεγχος σταθερότητας καλύμματος ακροαξόνιου				⊗	⊗

❶ Ελέγξτε τη σφαίρα ζεύξης:

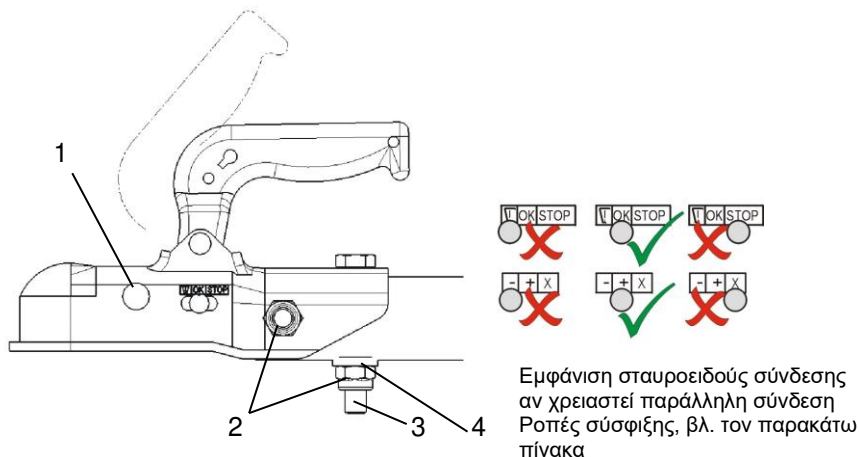
Λιπαίνετε τη σφαίρα ζεύξης σε τακτά χρονικά διαστήματα στα κινούμενα μέρη.

Πραγματοποιήστε έλεγχο λειτουργίας.

Ελέγξτε τη σφαίρα ζεύξης για φθορά και ακαθαρσίες.

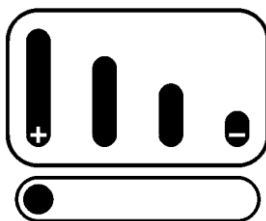
Ο δείκτης φθοράς πρέπει σε κατάσταση εμπλοκής να βρίσκεται μόνο στην περιοχή «OK» ή «+».

Ελέγξτε το βιδωτό ρακόρ (2), (3) για σταθερότητα.



Πρόσθετη δοκιμή φθοράς σε περίπτωση ζεύξης ασφαλείας

Μετά τη σύζευξη και την ενεργοποίηση του σταθεροποιητή μπορεί να ελεγχθεί η κατάσταση των υλικών τριβής. Η συναρμολογημένη επί του μοχλού λειτουργίας πινακίδα φθοράς δείχνει με ένα σημάδι +/- το μαρκαρισμένο πεδίο του τριγώνου, που βρίσκεται παράλληλα προς το μοχλό, προς την κατεύθυνση της επιμήκους οπής. Η σφαίρα ζεύξης είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη έτσι ώστε η ορατή κεφαλή ενός κοχλία μέσα στην επιμήκη οπή να είναι δίπλα μαρκαρισμένη με το σύμβολο + τριγώνου. Όταν αυτές οι βίδες θα βρίσκονται στην περιοχή των συμβόλων - θα πρέπει να αλλαχθούν τα υλικά τριβής.



Ροπές στρέψης για το βίδωμα της σφαίρας ζεύξης ή δακτυλίου

Σιδηροδρομικές συνδέσεις σε ράβδους για συστήματα ελέγχου	Ροπή στρέψης (Nm) Να εκτελεστεί από την πλευρά του περικοχλίου!
	M12 / M14, 8.8. / 10.9.
σε σφαίρες ζεύξης	
με μεταλλικό περίβλημα	35 +/- 2
με περίβλημα χυτοσίδηρου	65 - 75
WS 3000 H/L/LB	75 - 80
WS 3000 D	85 - 95
WS 3500 D	85 - 95
σε δακτυλίου	85 - 95

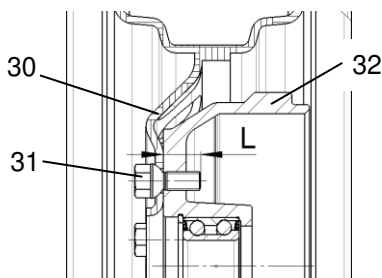
2 Ελέγξτε την κατάσταση των ελαστικών

Έλεγχος ελαστικών σχετιζόμενος με την κατάσταση φθοράς λόγω ηλικίας (πχ. ρωγμές, πορώδη σημεία).

Μέτρηση του βάθους πέλματος του ελαστικού στο κέντρο του ελαστικού. Έλεγχος της ζάντας για ορατές βλάβες, εάν είναι απαραίτητο αλλαγή ελαστικών ανά άξονα ή επισκευή.

3 Ελέγξτε τα μπουλόνια των τροχών για σταθερότητα

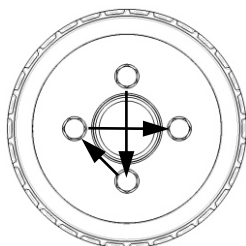
Σφίξτε τα μπουλόνια ή τα παξιμάδια με ένα δυναμομετρικό κλειδί ροπής με την προβλεπόμενη **Ροπή σύσφιξης για μπουλόνια, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του οχήματος ή του κατασκευαστή της ζάντας**. Οι ακόλουθες πληροφορίες είναι μόνο συστάσεις, διότι η WAP δεν γνωρίζει την κατασκευή ή τα υλικά της ζάντας που χρησιμοποιείται (30). Κατά συνέπεια, πρέπει να ελεγχθεί το μήκος επικάλυψης του σπειρώματος L του μπουλονιού. Το μήκος επικάλυψης του σπειρώματος για κοχλίες (31) σε τύμπανα (32) πρέπει να είναι μεταξύ ελάχ. 17 mm και μέγ. 22 mm.



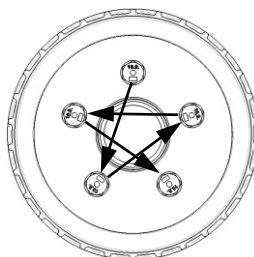
Σπειρώματα	συνιστώμενη ροπή στρέψης	μέγ. ροπή στρέψης για το υλικό του τυμπάνου πέδης
M 12 x 1,5	90 – 100 Nm	130 Nm
M 14 x 1,5	110 – 120 Nm	150 Nm

Σειρά σύσφιξης

4 μπουλόνια τροχών

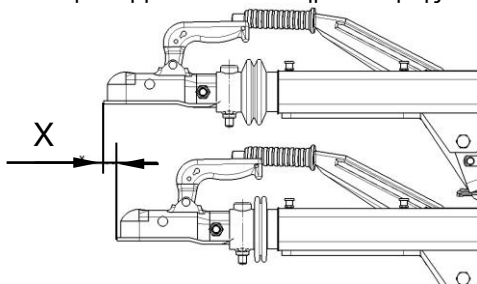


5 μπουλόνια τροχών



4 Έλεγχος διάκενου πέδης

Η επανεξέταση πραγματοποιείται ως οπτικός έλεγχος στη διαδρομή πρόσκρουσης (x) του συστήματος ελέγχου. Μόλις αυτό είναι περισσότερο από 20 mm σε μια δειγματική πέδηση, πρέπει να αναπροσαρμοστεί το σύστημα πέδησης.



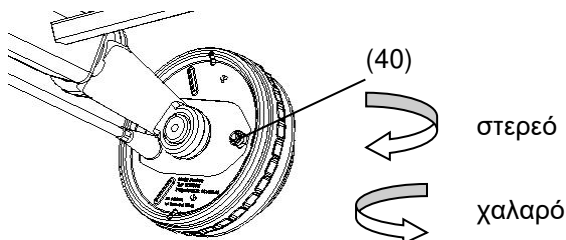
Ρύθμιση / Επαναρύθμιση της πέδης τροχού

Πριν από τη ρύθμιση / επαναρύθμιση της πέδης τροχού πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι η ράβδος έλξης του συστήματος ελέγχου έχει αφαιρεθεί πλήρως και ότι το χειρόφρενο είναι σε θέση απελευθέρωσης. Οι ρυθμίσεις πραγματοποιούνται με κρύα τύμπανα / πέδη τροχών.

Προσοχή: Το όχημα πρέπει οπωσδήποτε να ασφαρίζεται έναντι κύλισης με τάκους!

Τα σύστημα μετάδοσης πρέπει να απελευθερωθεί μέσω της χαλάρωσης του μοχλού φρένου. Αнуψώστε το όχημα μέχρι να είναι δυνατή μια ελεύθερη στροφή του τροχού. Στρέψτε το περικόχλιο ρύθμισης (40) με σταθερή περιστροφή του τροχού με κατεύθυνση προς τα εμπρός και προς τα δεξιά μέχρι ο τροχός να σταθεροποιηθεί. Με τον τρόπο αυτό, κεντράρονται και οι δύο σιαγόνες φρένου στο τύμπανο. Στη συνέχεια στρίψτε το περικόχλιο ρύθμισης προς τα αριστερά και χαλαρώστε, μέχρι ο τροχός να είναι πάλι ευθεία και ελεύθερος. Εδώ, μπορεί με ένα πλαστικό σφυρί, μέσω ελαφρών χτυπημάτων στο τύμπανο ή στον τροχό να βοηθηθεί η τοποθέτηση των σιαγόνων. Αυτή η διαδικασία γίνεται με τον ίδιο τρόπο σε όλους τους τροχούς. Μόνο αφού έχουν ρυθμιστεί/επαναρυθμιστεί όλα τα φρένα τροχών στο όχημα, τεντώνεται και πάλι η ράβδος μετάδοσης μέχρι να μην υπάρχει κανένα πεδίο ελεύθερης λειτουργίας (αυτή η περιγραφή ακολουθεί στις επόμενες σελίδες).

Προσοχή: Σε περίπτωση πολύ σφιχτής ρύθμισης / επαναρύθμισης των φρένων ή της ράβδου μετάδοσης ελαττώνεται η ελευθερία κίνησης των φρένων των τροχών στην όπισθεν! Μην επαναρυθμίζετε ποτέ τον τροχό πέδης μέσω της ράβδου μετάδοσης!



Ρύθμιση ράβδου μετάδοσης

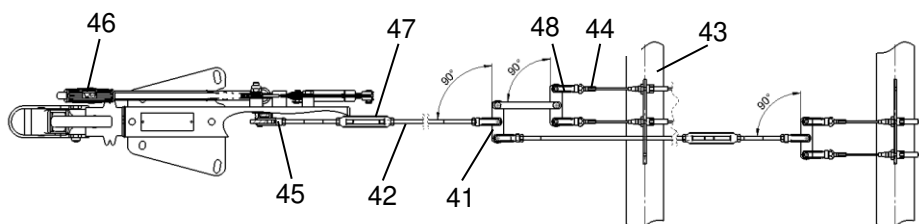
Πριν από την τοποθέτηση της ράβδου μετάδοσης, πρέπει να είναι βιδωμένα τα καλώδια φρένων των αξόνων στα έδρανα. Η κλίμακα αντιστάθμισης (41) πρέπει να τοποθετηθεί με τα καλώδια φρένων. Είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι η κλίμακα αντιστάθμισης βρίσκεται κάθετα προς τη ράβδο μετάδοσης (42) ή παράλληλα προς το σώμα του άξονα (43). Εάν είναι απαραίτητο, αυτό διορθώνεται με αλλαγή της ρύθμισης του καλωδίου φρένων (44). Στη συνέχεια, η ράβδος μετάδοσης να στερεωθεί στην περόνη (45) στον μοχλό αναστροφής του συστήματος ελέγχου. Πατήστε 3 φορές τον μοχλό του χειρόφρενου (46), έτσι ώστε να προσαρμοστεί ολόκληρο το σύστημα μετάδοσης.

Τώρα φέρτε τον μοχλό του χειρόφρενου στην θέση απελευθέρωσης και τραβήξτε τη ράβδο έλξης (42) έως ότου να μην υπάρχει κανένα κανένα πεδίο ελεύθερης λειτουργίας (0 έως 1 mm) στο σύστημα πέδησης. Αυτό μπορεί να γίνει και μέσω του σφινγκτήρα (47). **Τα φρένα τροχών δεν πρέπει να σε αυτή την περίπτωση να προεπεκταθούν!**

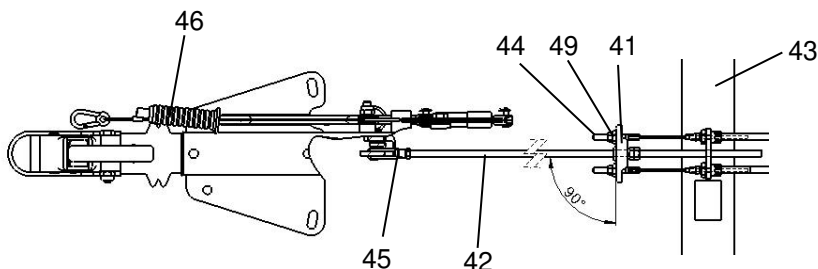
Όλα τα βιδωτά ρακόρ πρέπει να ασφαρίζονται με κόντρα παξιμάδια!

Προσοχή: Η ρύθμιση της πέδης μέσω της ράβδου μετάδοσης (42) δεν επιτρέπεται!

Προβολή συστήματος μετάδοσης δίδυμου-άξονα αντιστάθμισης (41) με περόνη (48) / διαθέσιμο επίσης ως μονός άξονας αντιστάθμισης.



Προβολή του συστήματος μεταφοράς μονού άξονα αντιστάθμισης (41) με σφαιρικό περικόχλιο (49) / επίσης διαθέσιμο ως δίδυμη κλίμακα αντιστάθμισης

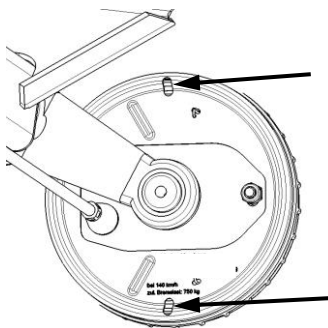


Δοκιμές πέδησης

Για τον τελικό έλεγχο της ρύθμισης του συστήματος πέδησης θα πρέπει να πραγματοποιηθούν με φορτωμένο ρυμουλκούμενο μερικές δοκιμές πέδησης-στάση. Με το νέο ρυμουλκούμενο, καθώς και μετά την αντικατάσταση των σιαγόνων, θα πρέπει να μικρές διαδρομές να οδηγείτε με ελαφρώς ανασηκωμένο το χειρόφρενο. Με αυτόν τον τρόπο τροχίζονται τα τακάκια των φρένων και έτσι επιτυγχάνεται το βέλτιστο φρενάρισμα. Η ρύθμιση του συστήματος πέδησης είναι εντάξει, αν σε ένα απότομο φρενάρισμα η ράβδος έλξης του συστήματος ελέγχου ολισθήσει περίπου το μισό της μέγιστης διαδρομής πρόσκρουσης των 40 mm.

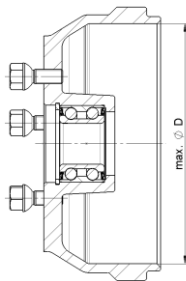
5 Ελέγξτε το πάχος στα τακάκια

Το πάχος στα τακάκια φρένων φαίνονται από το εξωτερικό μέσω 2 οπών στην εξωτερική άκρη του δισκόφρενου.



Το πάχος από τα τακάκια δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 1,5 mm διαφορετικά πρέπει οπωσδήποτε να αντικατασταθούν οι σιαγόνες. Το τύμπανο θα πρέπει να αντικαθίσταται όταν υπερβαίνεται μια εσωτερική διάμετρος του ακ

Τύπος πέδης	Όριο φθοράς του τυμπάνου πέδησης
W 184 RS	D μέγ. Ø 181 mm
W 205 RS	D μέγ. Ø 201 mm
W 234 RS	D μέγ. Ø 231 mm
W 235 RS	D μέγ. Ø 231 mm



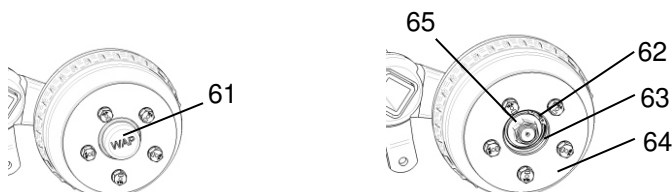
Προσοχή: Τα τακάκια φρένων πρέπει να αντικαθίστανται σε σεντ με ελατήρια εφελκυσμού για όλα τα φρένα. Κατά τη σύνδεση σε μια σιαγόνα φρένου εξακολουθεί να μοντάρεται η δύναμη πέδησης. Ως εκ τούτου, κατά τη διάρκεια των πρώτων 100 χλμ. να οδηγείτε προσεκτικά!

6 Ελέγξτε διάκενο τριβέα τροχού

Ανυψώστε το ρυμουλκούμενο και ασφαλίστε τον έναντι κύλισης. Στη συνέχεια λύστε το χειρόφρενο. Περιστρέψτε το πλευρικό διάκενο τριβέα μέσω των τροχών και ελέγξτε το ταρακούνημα. Σε περίπτωση έντονου διάκενου πρέπει να αναπροσαρμοστεί εκ νέου το έδρανο. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη δύο ρυθμίσεις του εδράνου.

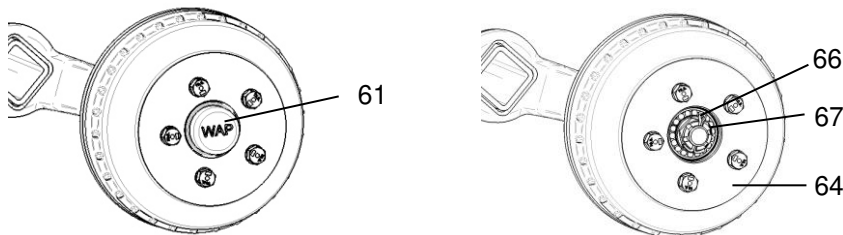
Συμπαγές έδρανο

Εάν έχετε έναν άξονα με τύπο πέδης τροχού: W205RS ή τύπο άξονα με την υποδείξη «ECO» στην περιγραφή του άξονα, τότε πρόκειται για συμπαγές έδρανο. Σε περίπτωση ρύθμισης ανασηκώστε το τάσι (61). Δείτε τώρα το συμπαγές έδρανο (62) που βρίσκεται από κάτω που συγκρατείται με έναν δακτύλιο ασφάλισης (63) στο τύμπανο (64). Με **ροπή στρέψης 280 Nm** σύρετε το παξιμάδι άξονα. Μετά από 5 φορές σύσφιξη του παξιμαδιού άξονα θα πρέπει να αντικατασταθεί. Δεν απαιτείται έλεγχος του γράσου του ρουλεμάν δεδομένου ότι το έδρανο σχηματίζει μια κλειστή μονάδα που δεν απαιτεί συντήρηση. Σε περίπτωση που έξω από το έδρανο είναι εμφανής ένα φιλμ από λάδι μέσω υπερθέρμανσης τότε θα πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο.



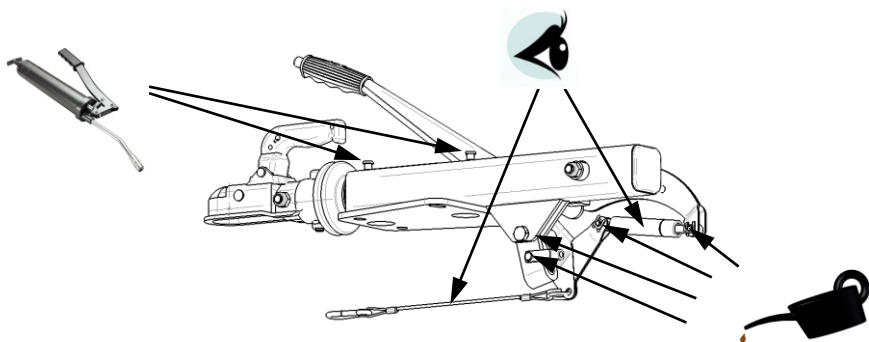
Ρουλεμάν με κωνικούς κυλίνδρους

Σε όλους του άλλους άξονες υπάρχει στο τύμπανο ένα ρουλεμάν με κωνικούς κυλίνδρους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το γράσο στο τάσι και το ρουλεμάν δεν είναι βρώμικο και να έχει την κατάλληλη συνεκτικότητα, εάν είναι απαραίτητο αντικαταστήστε το. Πριν από τη ρύθμιση ανασηκώστε το τάσι (61). Μετά την απομάκρυνση της κοπίλιας (66) βιδώστε το πυργωτό παξιμάδι (67) σε τέτοιο βαθμό ώστε η κίνηση του τυμπάνου (64) θα φρεναριστεί ελαφρώς. Στη συνέχεια στρέψτε προς τα πίσω το παξιμάδι άξονα στην εγγύτερη δυνατή οπή κοπίλιας (μέγ. 30 μοίρες). Τοποθετήστε νέα κοπίλια και λυγίστε. Ελέγξτε τη διαδρομή του τυμπάνου και γυρίστε το τάσι.



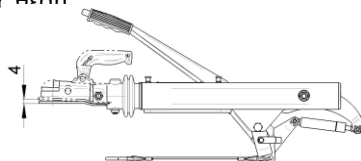
7 Σύστημα ελέγχου

Λιπάνετε ξανά με γράσο το σύστημα ελέγχου στους προβλεπόμενους γρασαδόρους. Ελέγξτε όλα τα κινούμενα μέρη για ελευθερία κίνησης και λιπάνετε. Αυτό ισχύει και για τα μέρη του συστήματος μετάδοσης, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων φρένων. Πραγματοποιήστε οπτικό έλεγχο στο καλώδιο απεμπλοκής και στο ελατήριο πίεσης αερίου για ζημιά ή διαρροή.



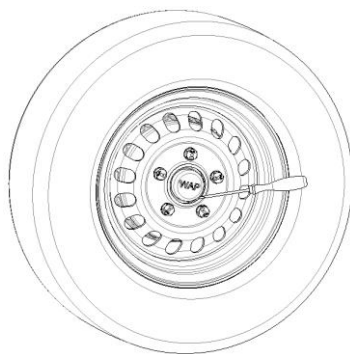
Κατά την εξέταση του αποσβετήρα πρόσκρουσης πρέπει να έχετε τον μοχλό του χειρόφρενου σε θέση πέδησης. Στη συνέχεια πιέστε τη ράβδο ώθησης 30 mm εντός του περιβλήματος του συστήματος ελέγχου. Όταν την απελευθερώσετε θα πρέπει η ράβδος ώθησης να είναι ανεξάρτητη στην αρχική της θέση.

Το ελεύθερο ύψος διάκενου της ράβδου ώθησης ελέγχεται με κατακόρυφη κίνηση της κεφαλής συνδέσμου ζεύξης του ρυμουλκού. Το ύψος διάκενου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4 mm.



8 Έλεγχος σταθερότητας καλύμματος ακροαξόνιου

Ελέγξτε τη σταθερότητα του καλύμματος τροχού (καπάκι γράσου) με ένα κατσαβίδι.



Εξάλειψη των δυσλειτουργιών

Σφάλμα	Πιθανή αιτία	Εξάλειψη	Εξάλειψη μέσω
Απότομο φρενάρισμα και συμπεριφορά οδήγησης	Συρτόδρομος (διάκενο) στο σύστημα πέδησης, η ράβδος ζεύξης ολισθαίνει πολύ	Νέα ρύθμισης ολόκληρου του συστήματος πέδησης σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης	Εξειδικευμένο συνεργείο
	Η ράβδος ζεύξης δεν μπορεί να μετακινηθεί μπρος και πίσω με το χέρι χωρίς αντίσταση	Ο αποσβεστήρας είναι ελαττωματικός, πρέπει να αντικατασταθεί	Εξειδικευμένο συνεργείο
Πολύ χαμηλή αποτελεσματικότητα των φρένων	Συρτόδρομος (διάκενο) στο σύστημα πέδησης, η ράβδος ζεύξης ολισθαίνει πολύ	Νέα ρύθμισης ολόκληρου του συστήματος πέδησης σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης	κατά βούληση
	Η ράβδος μετάδοσης είναι πολύ σκληρή, γαντζώνεται και / ή μαγκώνει	Απελευθέρωση της ράβδου μετάδοσης, λιπάνετε / γρασάρετε όλα τα κινούμενα μέρη	κατά βούληση
	Τα καλώδια φρένων μαγκώνουν ή τσακίζουν	Λιπάνετε / γρασάρετε τα καλώδια φρένων, ισιώστε τα τσακισμένα καλώδια φρένων	κατά βούληση
	Η ράβδος ζεύξης του συστήματος ελέγχου είναι πάρα πολύ σκληρή	Λιπάνετε τη ράβδο ζεύξης σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας	κατά βούληση
	Τα τακάκια έχουν φθαρεί, λιπάνετε ή γρασάρετε	Αντικαταστήσετε τις σιαγόνες αν χρειάζεται τροχό	Εξειδικευμένο συνεργείο
Άνιση πέδηση	Άνισο φρενάρισμα τροχών	Ρυθμίστε ξανά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης τα φρένα τροχών και η ράβδο μετάδοσης	κατά βούληση
	Ένα καλώδιο φρένων είναι πολύ άκαμπτο ή έχει καταστραφεί	Λιπάνετε / γρασάρετε τα καλώδια φρένων, ισιώστε τα τσακισμένα καλώδια φρένων	κατά βούληση
	Τα τακάκια φρένων σε ένα φρένο τροχού έχουν φθαρεί, λιπάνετε ή γρασάρετε	Ανανεώστε τις σιαγόνες φρένων και στις δύο πλευρές	Εξειδικευμένο συνεργείο
Το όχημα είναι δύσκολο να μετακινηθεί προς τα πίσω	Η ράβδος μετάδοσης είναι υπερβολικά άκαμπτη	Ρυθμίστε τη ράβδο μετάδοσης σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγίων	κατά βούληση
	Το φρένο τροχού έχει ρυθμιστεί πάρα πολύ σφιχτά	Ρυθμίστε τα φρένα τροχών σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγίων	κατά βούληση
	Τα καλώδια φρένων μαγκώνουν ή τσακίζουν	Λιπάνετε / γρασάρετε τα καλώδια φρένων, ισιώστε τα τσακισμένα καλώδια φρένων	κατά βούληση
	Η κωνική ροδέλα στο φρένο τροχού μαγκώνει και δεν απελευθερώνετε	Λιπάνετε / γρασάρετε ελαφρά την κωνική ροδέλα	Εξειδικευμένο συνεργείο

Απόδειξη διαστημάτων σέρβις

Επιθεώρηση μετά από 500 χλμ.

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:

Επιθεώρηση κάθε 5000 χλμ. ή ετησίως

Ημερομηνία:

Σφραγίδα εταιρείας:



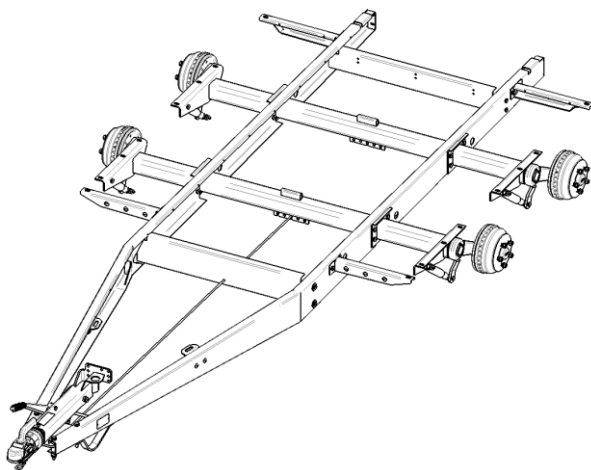
WAP™

Fahrzeugtechnik GmbH



ההפעלה ומתן התחזוקה הטכנית האינרציה עם תוף הבלימה
מדריך ספר מדריך עבור מערכת בלם

עם הטריילר הדרך היא תמיד בטיחותית



	תוכן העניינים
3	הנחיות כלליות
4	מאפיינים
	הרכבו ומבנהו של מנגנון של בלם האינרציה
	עיקרון הפעולה
5	הוראות ההפעלה
	לפני כל נסיעה
	לאחר הנסיעה הראשונה
6	חיבור \ צימוד
	התנתקות
7-15	כללי התחזוקה הטכנית
	מצמד הכדור
	מצבם של הצמיגים
	ברגים של הגלגלים
	מרווח בין רפידת הבלם לבין התוף
	הגדרת מערכת הבלמים
	בלימה ניסויית
	עובי של רפידות הבלם
	מרווח בין מסבי טבור הגלגל
	מנגנון של בלם האינרציה
	כובעי הגלגלים
16	תיקון התקלות
17	דו"ח התיקונים

הנחיות כלליות

הכללים להלן מיוחסים לתוצרת WAP. הם משמשים חלק בלתי נפרד מתנאיי מתן שירות במסגרת האחריות האביזרים כל הרכב והוראותיו של יצרן יש להקפיד על הוראת ההפעלה של יצרן

הנורמות לפריטחים	החוקיות של כל	ומעשי הרכב,	הדין קובעים	המשפטיים כי כל	הנוגעים השינויים
שחלו במבנה	יכולים לכללים,	להתבצע הן	אך הבינלאומיים	על ידי והן	היצרן, המקומיים,
בלבד. חל איסור מוחלט על ביצוע עבודות הריתוך מכל סוג.					

על	מנת	לספק	את	בטיחות	ההפעלה,
כמו	כן	בטיחות	תנועתם	כלי	יש
להקפיד	על	מרווחי	התחזוקה	הטכנית	שנקבעו
מראש	ניתן	למצוא	מידע	מרווחי	טכנית
באתר	האינטרנט	(קרי	עמוד	הבית)	כתובתו
הינה דלהלן:	www.waptech.co.il. על פי הבקשה, אנו נוכל לשלוח את כל המסמכים והניירת האלה בדואר.				

הסרת הפגמים שהתגלו או החלפת אביזרים שחוקים חייבות להיערך בבית מלאכה מיוחד. אנו ממליצים על שימוש באביזרים מקוריים WAP. במקרה של שימוש באביזרים בלתי מקוריים, לא תישא WAP באחריות על כל נזק שייגרם, כמו גם על כושר עבודתו של המוצר הנדון ועל מתן התחזוקה הטכנית.

נא	לשים לב לכך כי בטריילר החדש ישנתה כוח
הבלימה.	מאותה הסיבה, נא להקפיד על סגנון הנהיגה המיטבי
במשך 100 קילומטר הראשונים.	נא להימנע מעומסי יתר עקב מצב הנהיגה הבלתי מתאים.
יש להימנע מעומסי הלם על העצמים האירוציה.	נא לשמור על משקלם של התצורה ומכוון כלפי מטה), כמו כן על מהירות הנהיגה בהתאם לרמת הגורר.
נא לשמור הכביש. תוצרת WAP אינה מיועדת לשימוש בתנאי הנסיעה מחוץ לכבישים.	תנאי הנסיעה מחוץ לכבישים.
פני השטח ללא כיסוי אספלט ובטון.	

מידע אודות המוצר נכלל בלוחיות של מפעל היצרן.

האינרציה"לוחית של מפעל היצרן"מנגנון בלם : לוחית של מפעל היצרן "ציר":

סימון הדגם סימון הדגם

Aufflaufeinrichtung, Typ: WAP 15 Zuzieheinrichtung, Typ: WAP 15.1

Prüfzeichen: EC-E-R13-301-005-14 (E4)-55R-010472 Klasse: E
EWG 71/320 / AT 10/21 e4*94/20/0609*00

zul. Gesamtgewicht: 750 - 1500 kg D / Dc: 14,06 kN Baujahr:

zul. Stützlast S: 100 kg

2501295-2 12/20

D-33179 Borchsen **WAP**TM Made in Germany
www.waptech.de Fahrzeugtechnik GmbH

Achse, Typ: **WAG 150 B / 205**

Achslast: **1500** kg Baujahr: **12/20**

☐ Fahrgeschwindigkeit bis 140 km/h ☐

9206585-2

D-33178 Borcheln **WAP**TM Made in Germany
www.waptech.de Fahrzeugtechnik GmbH

מס' פריט מס' פריט

שבוע \ שנת הייצור

שבוע \ שנת הייצור

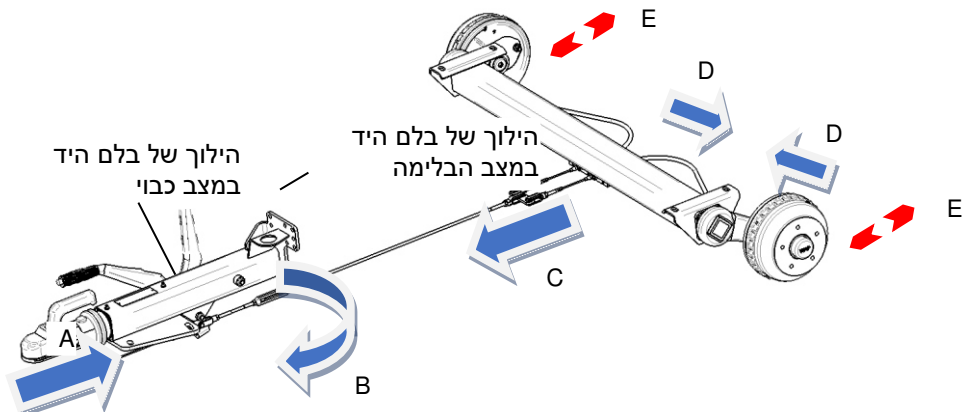
מערכות הבלימה WAP נבחנו ואושרו בהתאם לכללי הוועדה הכלכלית של איחוד האירופי. מערכת הבלימה עם ההגברה דורשת שביל אינרציה קצר של 40 מ"מ עבור ההפעלה התקינה. זה מעניק את הפעלתו המהירה של בלם הגלגל, כמו גם את הבלימה החלקה ואת האצת הטריילר.

הרכב ומבנה של מערכת הבלימה

מערכת הבלימה מורכבת ממנגנון בלם האנרציה, ממסרה ובלם הגלגל. כל שלושת הרכיבים הללו מהווים גוש בחומר. השילוב עם אביזרים ורכיבים יצרניים חיצוניים דורש תיאום מוקדם וקבלת אישורנו.

עיקרון פעולתה של המערכת

על בלימתו של כלי הרכב הסומכה נכנסת אל תוך גוף המערכת (A). הסומכה אשר מתחברת באמצעות מספר שרולים פלסטיים, לוחצת על הילוך הסיבובים הממוקם בתוך הגוף. הכוח המשפיע על ההילוך (B) הופך להיות כוח הלחץ על פני הצד העליון, כמו גם כוח המתחה על פני הצד התחתון (C). המתחה תימסר דרך הממסרה (המשיכה והמפלס) וחבלי הבלימה (D) אל בלמי הגלגלים ((E) ביצוע הבלימה תפעיל את רפידות הבלם



להלן הוראות ההפעלה:

לפני כל נסיעה:

- אל תעמיסו על כלי הרכב, הקפידו על עומס סטטי מותר (אנכי ומכוון כלפי מטה), כמו גם על משקלם המלא של הטריילר והגורר.
- נא למקם את המטען בצורה תקינה. אל תאפשרו עומס יתר מצד אחד בשל מיקומו השגוי של המטען. נא לחזק את המטען כמה שיותר קרוב אל הציר(ים). נא לחזק את המטען בהתאם לדרישותיהם המסמכים והניירת הנורמטיביים.
- נא לבדוק את ערכו של הלחץ בתוך הצמיגים, את מצבם הפיזי של הצמיגים, את חיבורם של הגלגלים.
- במידה וניתן יהיה להסדיר ולווסת את משיכת הטריילר על פי הגובה, נא לבדוק את אמינותם של כלל חיבורי הצירים.
- נא לבדוק את חיבורו של מצמד הכדור (לולאת המשיכה). על מצמד הכדור לכסות במלואו את כדור הגרירה ולהימצא במצב התפיסה.
- נא לחזק את כבל הבטיחות על כלי הרכב.
- יש לסובב כלפי מעלה את גלגל התמיכה, במידת הצורך יש לחזק ולהדק אותו כראוי. על גלגל התמיכה להימצא במקביל לכיוון התנועה.
- נא להוריד את בלם החנייה.
- נא לוודא כי כל מכשירי התאורה עובדים כהלכה.

בתום הנסיעה הראשונה (למידע מפורט יותר נא לפנות אל מדריך התחזוקה הטכנית).

- נא לבדוק את מצבם של הברגים של הגלגלים ולהדק אותם בעזרת מפתח ברגים.
- נא לבדוק את מצבו של הבלם, במידת הצורך יש להסדיר ולווסת אותו.

אנו מאחלים לכם נסיעה טובה!

להלן דרכי החיבור:

נא למשוך את הידית כלפי מעלה בכדי לפתוח את מצמד הכדור. נא להוריד את המצמד הפתוח על כדור הגרירה של כלי הרכב ולשחרר את הידית. לאחר התקנתו של המצמד, הידית בעצמה צפויה לשוב חזרה למצבה ההתחלתית. כתוצאה מכך, המנועל ייסגר וינעל לבד.

לתשומת ליבכם: מחוון השחיקה הצדדי לאחר הנעילה צפוי להראות "OK".

או "+". במידה ויופיע איזה סימן אחר, יש להקפיד על כללי ההפעלה מטעם יצרנו של המצמד. במצב התפיסה כדור הגרירה אינו אמור להיראות כלל, עליו להיות מכוסה על ידי המצמד.

- נא להדק את כבל הבטיחות מאחורי הגורר או מכשיר הגרירה.
- נא לחבר את התקע החשמלי של הטריילר אל הגורר ולוודא כי כל הפנסים ושאר מכשירי התאורה פועלים כמו שצריך.
- נא לסובב כלפי מעלה את גלגל התמיכה. אל תגרמו למגע בין גלגל התמיכה לבין הנעת הבלם.
- טרם תחילת הנסיעה נא להוריד את בלם החנייה ובמידת הצורך להסיר את מכשירי הרתיעה.

ההנחיה: אל תשתמשו בידית של מצמד הכדור ושל בלם החנייה על מנת להזיז את הטריילר. זה עלול להזיק לאביזרים הפנימיים ולשבש את פעולתם התקינה.

אל תאפשרו כי עומס מינימלי על כדור הגרירה, מצמד הכדור או לולאת הצימוד, כמו כן על מנגנונו של בלם האינרציה, מכשיר הגרירה והצימוד וכלי הרכב כולו יהיה נמוך יותר מהערך המקובל. ערכו של העומס המינימלי על כדור הגרירה צפוי להיות בסך 25 ק"ג. אסור שהעומס יהיה נמוך יותר מאשר המדד המותר.

להלן דרכי ההתנתקות:

- נא לנתק את כבל הבטיחות ואת התקע החשמלי.
- נא לשחרר את החיבור ולהוריד את גלגל התמיכה.
- יש להרים את ידית מצמד הכדור ואז להעביר אותה קדימה.
- יש להרים את מצמד הכדור באופן ידני או בעזרת גלגל התמיכה.

לתשומת ליבכם: על כלי הרכב להיות מקובע על ידי מכשיר הרתיעה או בלם החנייה בכוח של 60 H (60 ק"ג)!

כל הרכיבים האחראיים על מוכשר רכיביה על הבטיחות, ומנוסה ואביזרים של בטיחות, מלאכה מערכת להיבדק בקפדנות מיוחדים. הבלמה, כמו גם מסבי רכזת הגלגלים.

להלן תיאור מפורט בעמודים הבאים (מודגש בצבע אדום)	לפני כל נסיעה	לאחר החלפת גלגל	לאחר 50 קילומטרים הראשונים	לאחר 500 קילומטר או בתום השנה הראשונה	לאחר 500 קילומטר או פעם בשנה
❶ בדיקתו של מצמד הכדור	☐			☐	☐
❷ פיקוח על מצבו של הצמיג	☐			☐	☐
❸ בדיקת הידוקם של ברגי הגלגל		☐	☐	☐	☐
❹ בדיקה והסדר (במידת הצורך) של המרווח הקיים בין רפידת הבלם לבין התוף.				☐	☐
❺ פיקוח על עובי רפידת הבלם				☐	☐
❻ פיקוח על המרווח בין מסבי רכזת הגלגל				☐	☐
❼ מנגנונו של בלם האינרציה				☐	☐
❽ בדיקת הידוקו של כובע הגלגל				☐	☐

1 בדיקתו של מצמד הכדור

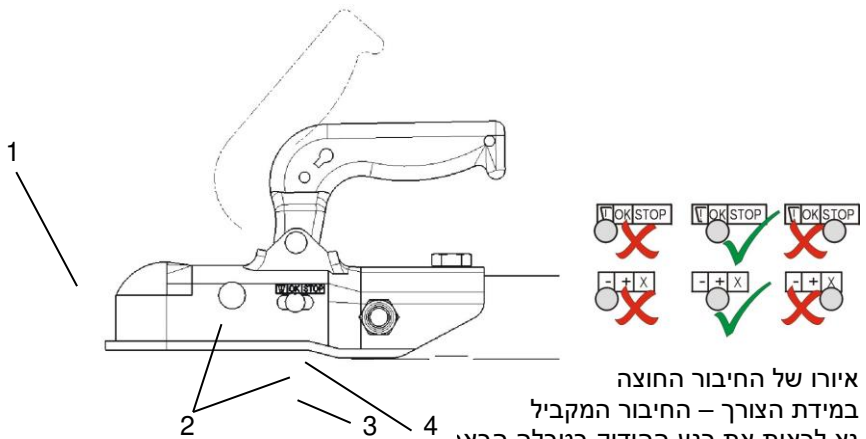
יש למרוח חומר סיכה על חלקיו הנעים של מצמד הכדור.

יש לערוך את הליכי בקשת כושר הפעולה.

יש לבדוק את מצמד הכדור על מנת לוודא כי אין שחיקה ולכלוך.

מחווני השחיקה לאחר הנעילה צפוי להראות "OK" או "+".

נא לבדוק את הידקם של הברגים (2) ו(3).



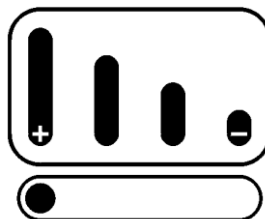
איורו של החיבור החוצה

במידת הצורך – החיבור המקביל

נא לראות את רגע ההידוק בטבלה הבאה.

בדיקה נוספת של שחיקת מצמד הבטיחות

לאחר	התנתקותו	והפעלתו	של	מכשיר	הייצוב	ניתן
לבדוק את מצבן הנוכחי של רפידות החיכוך.	מחווני השחיקה המחובר אל הילוך השירות,	מראה	את	הסימנים	במקביל	להילוך
במהלך התנועה.	מצמד הכדור יותקן	על ידי היצרן כך שראש הבורג	הנראה	בשדה הארוך,	ימוקם	ככל
בהמשך,	כלל	שהבורג	ישאף	כלפי הסימן	הסימן	יש
להחליף את רפידות החיכוך.						



רגע הידוקם של חיבורי הברגים של מצמד הכדור או של לולאת הגרירה.

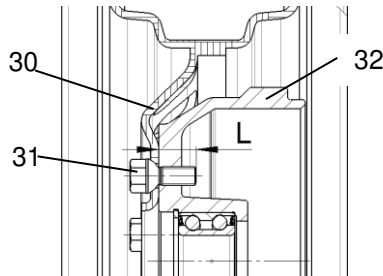
רגע ההידוק (Nm) כל הערכים הינם נועדים לאגוזים בלבד!	חיבור הגרירה על סומכת מנגנונו של בלם האינרציה.
M12 / M14, 8.8. / 10.9	
	על פניו של מצמד הכדור
2 -/+ 35	עם הגוף העשוי מפח
75-65	עם הגוף היצוק
80 - 75	WS 3000 H/L/LB
95 - 85	WS 3000 D
95 - 85	WS 3500 D
95 - 85	על לולאת הגרירה

2 פיקוח על מצבו של הצמיג

יש לבדוק את מצבם של הצמיגים בהתאם לגילם (למשל, קיומם של סדקים, נקבוביות וכד').
יש לבדוק את עומקו של החשק באמצע הצמיג. נא לבדוק את הדיסקים לאיתורם של פגמים בולטים, במידת הצורך נא להחליף את הצמיגים או לתקן או גים על הציר המתאים.

3 בדיקת הידוקם של ברגי הגלגל לבדיקת הידוקם של ברגי הגלגל

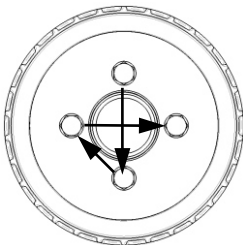
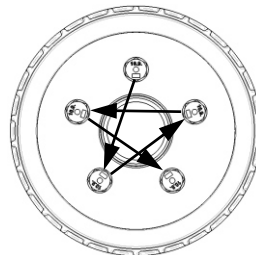
כדאי להדק את ברגי הגלגל או את האגוזים באמצעות המצוין על ידי יצרנו של המפתח עם רגע הידוק של הדיסקים הגלגליים להלן הממדים המומלצים מכיוון ש WAP איננה מודעת להרכב, מבנה או חומר גלם של הדיסקים הגלגליים שלכם (30). לכן גם עדיף לבדוק את אורך הברגתם L של ברגי הגלגלים. אורך הברגתם של ברגי הגלגלים (31) אל תוך תוף הבלימה (32) חייב להיות לפחות 17 מ"מ ובאופן מיטבי בסך 22 מ"מ.



ההברגה	רגע ההידוק המומלץ	רגע ההידוק המיטבי עבור חומרו של תוף הבלימה
M 12 x 1,5	Nm 100 – 90	Nm 130
M 14 x 1,5	Nm 120 – 110	Nm 150

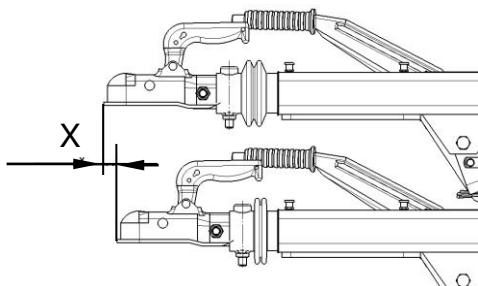
רצף ההידוק

4 ברגים 5 ברגים



4 בדיקת המרווח הקיים בין רפידת הבלימה לבין התוף

הבדיקה הנ"ל של מנגנונו של בלם האינרציה. במידה ובעת הבלימה הניסויית מרחק התנועה הינו בסך יותר מ-20 מ"מ, אז כדאי לווסת ולחסדיר את מנגנון הבלימה בעצמו.



הגדרתו \ הסדרו של בלם הגלגל

טרם נא במלואו מורד. ותוף הבלימה הינם קרים לחלוטין.

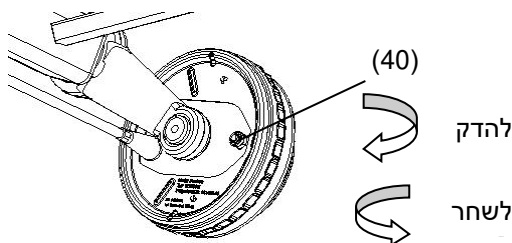
ביצוע לוודא יצא יש לבצע את הליכי כי מתוך סומכת הגוף הליכי הגדרתו \ מנגנונו של בעוד ההגדרה הסדרו של היד כאשר בלם הינו רפידות הגלגל, האינרציה הינו הבלימה

לתשומת ליבכם: חובה כי כלי הרכב להיות במצב המקובע על ידי מכשירי הרתיעה!

יש לנתק את הממסרה מגרירת הבלם. יש לכופף את הטריילר על מנת שגלגל אחד היה יכול להסתובב בצורה חופשית. על הגלגל המורם יש להדק את אגוז הוויסות (40) קדימה לכיוון התנועה עד שהגלגל לגמרי ייחסם. יחד עם זאת, רפידות הבלימה תרוכזנה בתוך תוף הבלימה. לאחר מכן, יש לשחרר את אגוז הוויסות עד שהגלגל יתחיל שוב להסתובב בצורה חופשית. במטרה לווסת ולחסדיר את רפידות הבלימה מותר לבצע הקשות קלילות על ידי פטיש גומי על תוף הבלימה או על הגלגל. יש לחזור על אותו התהליך עבור כלל הגלגלים. אך ורק בתום וויסותם והסדרם של כלל גלגלי

הטריילר ולהדק עד אפשר שייעלם שוב חופש פעם התזוזה להתקין (ישנו את תיאור הממסרה מפורט

לתשומת ליבכם: אם בלם הגלגלים או ממסרת הבלימה יהודקו מדי, זה עלול להשפיע לעולם אחורה! ממסרת הבלימה

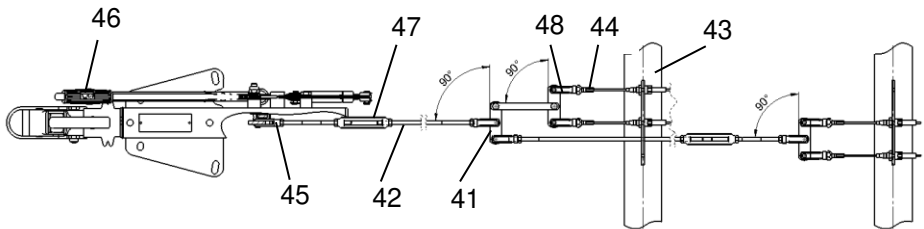


טרם התקנתה של הממסרה יש לחבר את כבלי הבלימה אל לוח הבלם על הציר. יש להעמיד את כבלי הבלימה על המפלס (41). על המפלס להימצא בביצב לממסרה (42) ובמקביל לציר (43). במידת הצורך, נא להתקין את מצבה דרך העברתו של כבל הבלימה (44). לאחר מכן, נא לחזק ולהדק את ראש הממסרה (45) בהילוך מנגנונו של בלם האינרציה. נא להרים 3 פעמים את ידית הבלם (46) על מנת להסדיר ולווסת את מנגנון הממסרה כולו.

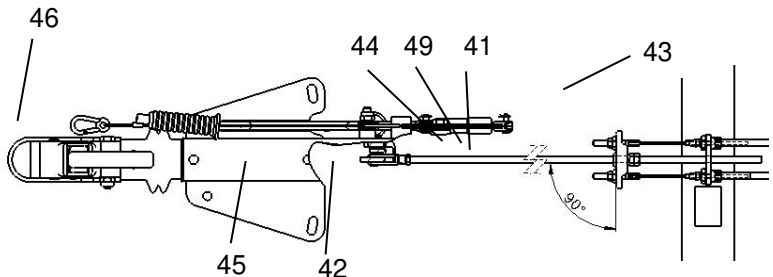
נא להעביר את ידית הבלם אל מצבה המשוחרר ולהדק את הילוך הממסרה (42) עד שלא ייווצר חופש התזוזה (0-1 מ"מ) בתוך מערכת הבלימה. ניתן לעשות זאת גם בעזרת המנעול (47). יחד עם זאת, אסור שבלמי הגלגלים ייפרדו ויהיו מפוצלים! יש לקבע את כל חיבורי הברגים באמצעות אגוזי הנעילה!

לתשומת ליבכם: חל איסור מוחלט על התקנתו של הבלם באמצעות הממסרה (42)!

איורה של הממסרה עם המפלס הכפול (41) והמזלג (48) \ גם מקובל עבור הדגם החד צירי.



איורה של הממסרה עם המפלס הכפול (41) עם אגוז הכדור (49) \ גם מקובל עבור הדגם החד צירי.

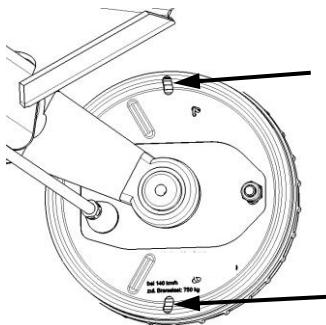


בשביל פיקוח ובקרה סופיים של הגדרתה והתקנתה של מערכת הבלימה יש לבלום מספר פעמים עם הטריילר המחובר כאשר הוא עמוס במטען. בעת שימוש בטריילר החדש או בתום החלפתן

רפידות הבלימה כדאי לנסוע למרחקים קצרי טווח עם הילוך בלם היד טיפה מורם. זה גורם לשחיקתן המועטה של הרפידות האלה וכתוצאה מכך, ניתן להשיג אפשיק מיטבי של הבלימה. הגדרתה והתקנתה של מערכת הבלימה תיחשבנה למושלמות במידה ובעת הבלימה סומכת מכשירו של בלם האינרציה תזוז במחצית מהתנועה למרחק של 40 מ"מ.

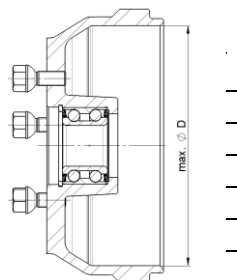
5 פיקוח על עובי רפידת הבלם

ניתן לבדוק ולמדוד את עובי רפידת הבלימה דרך 2 חורים על פני צדו החיצוני של לוח הבלם.



עובי רפידות הבלימה חייב להיות לא פחות 1.5 מ"מ, אחרת יש להחליף אותן בדחיפות. יש לבצע את החלפתן של תוף הבלימה במידה הינו נמוך יותר מאשר הערך המופיע

שחיקתו הקיצונית של תוף הבלימה
קוטר מקסימלי 181 מ"מ
קוטר מקסימלי 201 מ"מ
קוטר מקסימלי 231 מ"מ
קוטר מקסימלי 231 מ"מ

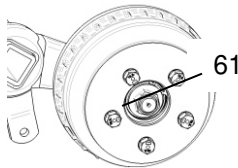
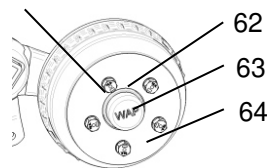


לתשומת ליבכם: יש להחליף את רפידות הבלימה ביחד עם קפיציהם של כל הבלמים. לאחר החלפתן של רפידות הבלימה גם כן ישתנה כוח הבלימה. מאותה הסיבה, נא להקפיד על סגנון הנהיגה המיטבי במשך 100 קילומטר הראשונים.

יש להרים את הטריילר ולקבע אותו כנגד התנועה. יש לשחרר את בלם היד. יש לבדוק את חופש תזוזתו של המסב דרך סיבובו וניעורו של הגלגל. במידה ותרגישו חופש התזוזה, אז כדאי להחליף את המסב. ישנן שתי דרכי הגדרתם של המסבים.

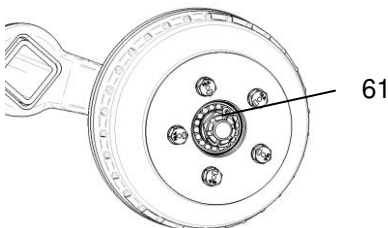
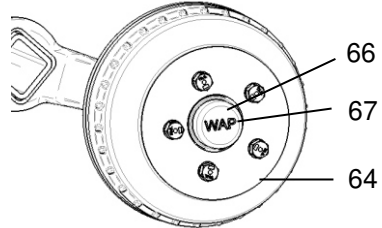
המסב הקומפקטי

במידה וישנו לכם ציר עם סוג הבלם הבא דהיינו: W205RS או סוג הציר בעל הסימון ECO בתיאורו של הציר, אז הם מצוידים על ידי המסב הקומפקטי. עבור וויסותו והסדרו נא להוריד את כובע הגלגל (61). נא לבחון את המסב הקומפקטי (62) אשר ממוקם מתחת לכובע ושמוחק שם על ידי טבעת הצמד (63) בתוך תוף הבלימה (64). את אגוז הציר עם רגע נא לשחרר ההידוק בסך Nm 280 לאחר 5 פעמים של שימוש באגוז הציר יש להחליף אותו. חל איסור מוחלט על פיקוח הסיכה במסב מפני שהוא עשוי ליצור קשר 65 אשר אינו דורש שום תחזוקה טכנית. במידה ומחוך גני השטח ניתן לראות פילים שמן שנוצר בשל יציאתם של חומרי הסיכה המחוממים, אז יש להחליף את המסב.



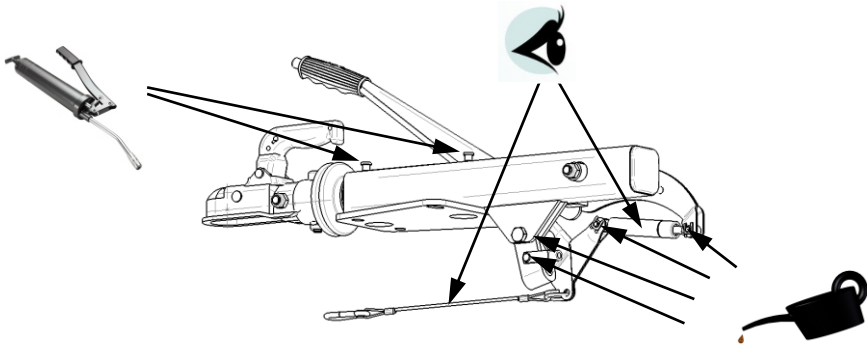
מסב הגלילה החרוטי

על כל סוגי הצירים האחרים בתוך תוף הבלימה ישנם מסבי גלילה. נא להתוודות כי חומרי הסיכה בכובע הגלגל ובמסב אינם מטונפים, וכי הם בריכוז הנדרש, במידת הצורך יש להחליף. טרם הליכי וויסות והסדר נא להוריד את כובע הגלגל (61). לאחר הסרתו של המזלג (66) נא להדק את האגוז המחורץ (67) עד שתוף הבלימה (64) קצת ייבלם. אחר כך תסובבו את אגוז הציר עד החור הסמוך עבור המזלג (באופן מקסימלי ב-30 מעלות). יש להכניס ולקבע את המזלג החדש. נא לבדוק את מסלולו של תוף הבלימה ולהתקין את כובע הגלגל.



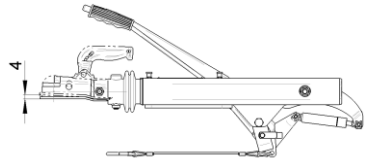
7 מנגנונו של בלם האינרציה

יש למרוח חומר סיכה על פניו של בלם האינרציה דרך פטמות הסיכה הנועדות לכך. נא לבדוק את העבודה ולמרוח חומר סיכה על פניהם של כל האביזרים הנעים. זה גם כן קשור לכל חלקי הממסרה, לרבות כבלי הבלימה. נא לבדוק בצורה ויזואלית את כבל הבטיחות ואת בולם הזעזועים של הגז לאיתורם של פגמים או דליפה.



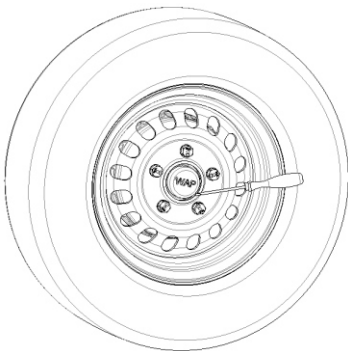
בעת בדיקתם של בלמי הזעזועים של הטריילר נא להעביר את ידית הבלם למצב הבלימה. לאחר מכן נא לדחוף את סומכה בערך 300 מ"מ אל תוך גוף המנגנון של בלם האינרציה. לאחר שחרורה הסומכה צריכה בעצמה לשוב חזרה למצבה ההתחלתי.

גובה המרווח של הסומכה ייבדק באמצעות תנועתו האנכית של מצמד הכדור. אסור שגובה המרווח יעלה על 4 מ"מ.



8 בדיקת הידוק של כובע הגלגל

באמצעות המברגה נא לבדוק את אמינות הידוק של כובע הגלגל (השמן).



תיקום התקלות

סוג התקלה	הסיבה האפשרית	דרך התיקון	יש להיעזר ב...
קפיצות קדימה בעת הבלימה או הנהיגה	חופש תזוזה של מערכת הבלמים, הסומכה נכנסת יותר מדי רחוק	יש לערוך מחדש את הגדרתה של מערכת הבלמים כולה, בהתאם להוראות ההפעלה.	בבית המלאכה המיוחד
	הממסרה זזה קדימה \ אחורה ללא התנגדות כלשהי.	פגם בכולם הזעזועים, יש להחליף אותו במנגנון החדש	בבית המלאכה המיוחד
כוח הבלימה הינו קטן מדי	חופש תזוזה של מערכת הבלמים, הסומכה נכנסת יותר מדי רחוק	יש לערוך מחדש את הגדרתה של מערכת הבלמים כולה, בהתאם להוראות ההפעלה.	בדרך כלשהי
	לממסרה ישנם שיבושי תנועתה, נתקעת ואו נצבטת	יש לשחרר את הממסרה מתוך צביטתה, למרוח חומר סיכה על פני כל האבזורים הנעים	בדרך כלשהי
	כבלי הבלימה נצבטים או נשבר ההידוק	יש למרוח חומר סיכה על הכבלים, להחליף את ההדוקים השבורים בחדשים	בדרך כלשהי
	תנועתה של ממסרת מכשירו של בלם האינרציה הינה קשה מדי	יש למרוח חומר סיכה על הממסרה, בהתאם להוראות ההפעלה	בדרך כלשהי
	רפידות הבלימה הינן נשחקות, משומנות או מטונפות	יש להחליף את רפידות הבלימה. קרוב לוודאי שצריך להחליף את עיבוי מסכו של הגלגל	בבית המלאכה המיוחד
בלימה בלתי אחידה	הגלגלים בולמים בצורה בלתי אחידה	יש לווסת ולהסדיר את הבלמים ואת הממסרה בהתאם להוראות ההפעלה	בדרך כלשהי
	שיבושי תנועתו של כבל הבלימה או שבירתו	יש למרוח חומר סיכה על הכבלים, להחליף את ההדוקים השבורים בחדשים	בדרך כלשהי
	רפידות הבלימה הינן נשחקות, משומנות או מטונפות	יש להחליף את רפידות הבלימה משני הצדדים	בבית המלאכה המיוחד
שיבושי תנועתו של כלי הרכב אחורה	לממסרה ישנם שיבושי תנועתה	יש לערוך את הליכי הגדרתה מחדש של הממסרה, בהתאם להוראות ההפעלה	בדרך כלשהי
	הבלמים הותקנו באופן קשוח מדי	יש לערוך את הליכי הגדרתם מחדש של הבלמים, בהתאם להוראות ההפעלה	בדרך כלשהי
	כבלי הבלימה נצבטים או נשבר ההידוק	יש למרוח חומר סיכה על הכבלים, להחליף את ההדוקים השבורים בחדשים	בדרך כלשהי
	קפיצי הדיסקים של הבלמים הינם נצבטים ואינם משוחררים כלל	יש למרוח קצת חומר סיכה על קפיצי הדיסקים	בבית המלאכה המיוחד

<p>בדיקה לאחר 500 קילומטר</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>	<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>
<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>	<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>
<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>	<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>
<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>	<p>בדיקה עקבית של כל 5000 קילומטר או פעם בשנה</p> <p>תאריך</p> <p>חותמת גומי רשמית \ חותם של החברה</p>