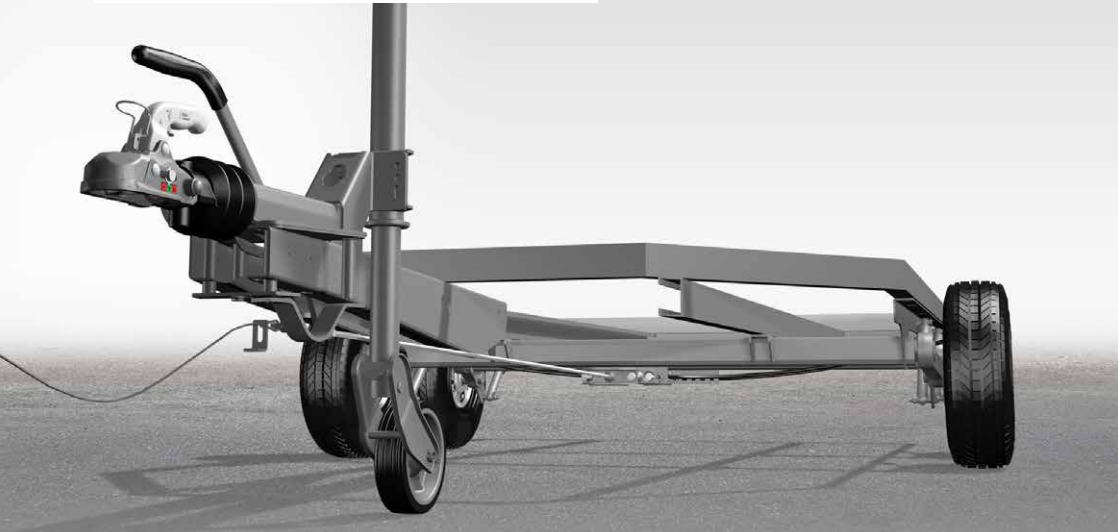


Benutzerhandbuch

**BREMSEN ACHSEN
ANHÄNGERKOMPONENTEN**



DE **Benutzerhandbuch**

EN User Manual

PL Instrukcja obsługi

RU Руководство пользователя

CZ Návod k použití

HU Felhasználói kézikönyv

Bremsen Achsen Anhängerkomponenten

Brakes Axles Trailer Components

Hamulce Osie Komponenty do przyczep

Тормоза Оси Компоненты для прицепов

Brzdy Nápravy Komponenty přívěsů

Fékek Tengelyek Trailer alkatrészek



Inhaltsverzeichnis

1. Zielgruppe.....	4
2. Konventionen	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
4. Komponenten.....	5
4.1 Typenschilder.....	5
4.2 Zugeinrichtungen	6
4.3 Auflaufeinrichtungen	7
4.4 Stützrad	9
4.5 Zugdeichsel/Zugholm	10
4.6 Übertragungseinrichtungen.....	11
4.7 Achsen.....	11
4.8 Radbremsen	12
5. Sicherheit	13
5.1 Allgemeine Hinweise	13
5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	13
6. Inbetriebnahme	14
6.1 Kugelkupplung.....	14
6.2 Auflaufeinrichtungen	15
6.3 Höhenverstellbare Zugdeichsel	16
6.4 Wiederinbetriebnahme des Anhängers	17
7. Betrieb.....	18
7.1 Kontrollen vor jeder Fahrt.....	18
7.2 Ankuppeln	18
7.3 Abkuppeln	19
7.4 Bremsen.....	20
7.5 Diebstahlsicherung.....	21
7.6 Fahrt	21
7.7 Tempo 100 (gilt nur für Deutschland)	21
8. Außerbetriebnahme/Stillsetzung	21
9. Inspektion	22
9.1 Erstinspektion.....	22
9.2 Regelmäßige Inspektion alle 5000 km	23
9.3 Wiederkehrende Hauptuntersuchung des Anhängers	26
9.4 Service Nachweis.....	27
10. Fehlersuche	28
11. Serviceadressen.....	170
12. KNOTT-App	171

1. Zielgruppe

Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an Endkunden von fertig montierten Anhängern, in denen KNOTT-Anhängerkomponenten verbaut wurden.

2. Konventionen



GEFAHR

Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine leichte bis mittelschwere Verletzung nach sich ziehen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Macht Sie auf mögliche Sachschäden und andere wichtige Informationen in Verbindung mit der Maschine aufmerksam.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

KNOTT Anhängerkomponenten werden durch Aufbauten, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, von einem Fahrzeugbauer zu einem vollständigen Anhänger montiert. KNOTT Anhängerkomponenten sind für ein- bzw. mehrachsige Anhänger der Klassen O1/O2 verwendbar. Der vollständige Anhänger benötigt eine Allgemeine Betriebserlaubnis und eine Zulassung zum Straßenverkehr und muss den geltenden nationalen Vorschriften entsprechen.

Haftungsausschluss

Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung als die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Der zugelassene Anhänger kann an dafür zulässige Zugfahrzeuge angekuppelt werden.



GEFAHR

Unfallgefahr durch beeinträchtigte Fahrstabilität des Anhängers!

- ▶ Nicht mit negativer Stützlast fahren.
- ▶ Die zulässige statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht aller beteiligter Komponenten einhalten.
- ▶ Die Stützlast innerhalb der zulässigen Grenzen ausnutzen.
- ▶ Die zulässige statische Stützlast des Zugfahrzeugs nicht überschreiten.
- ▶ Hinweise zur Beladung, *siehe Kap. 5.2, Seite 13*.

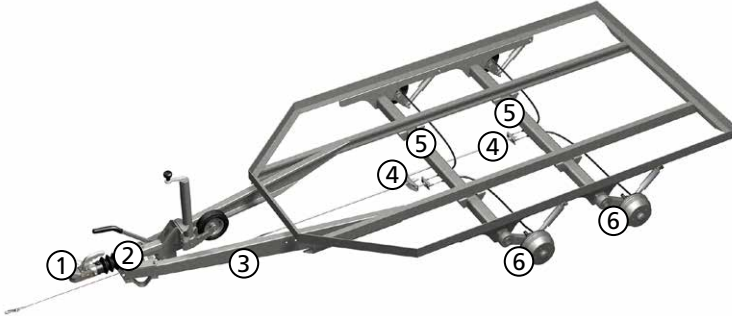
Regelmäßig wiederkehrende Hauptuntersuchung

In regelmäßigen Abständen muss der Anhänger einer amtlichen Prüfung (Hauptuntersuchung) unterzogen werden. Beachten Sie hierzu die geltenden nationalen Vorschriften, *siehe auch Kap. 9.3, Seite 26*.

4. Komponenten

KNOTT-Fahrgestelle bestehen aus der Zugeinrichtung (Kugelpkupplung/Zugöse), der Auflaufeinrichtung, der Zugdeichsel/Zugholm, der Übertragungseinrichtung, den Achsen und den Radbremsen.

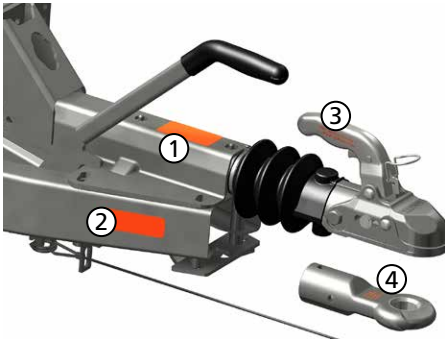
KNOTT-Fahrgestelle können mit vielen Zubehörteilen ergänzt werden.



- ① Zugeinrichtung (Kugelpkupplung, Zugöse)
- ② Auflaufeinrichtung
- ③ Zugdeichsel/Zugholm
- ④ Übertragungseinrichtung (Gestänge, Ausgleichswaagen, Seilzüge)
- ⑤ Achsen
- ⑥ Radbremsen

4.1 Typenschilder

Alle Angaben auf dem Typenschild oder wahlweise auf dem Bauteil sind eingenaodelt oder eingeprägt.



① Auflaufeinrichtung mit Zugeinrichtung

KNOTT GmbH		D-83125 Eggelstätt	
Auflaufeinrichtung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92		
EGE-Protokoll-Nr.:	11/0046-00		
mit Zugeinrichtung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1
zul. Gesamtmasse	1400	bis	2700 kg
zul. Stützlast S	150	kg	Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungsz.:	e1	55R-010300	Haarset: E

② Zugholm (rechter Zugholm)

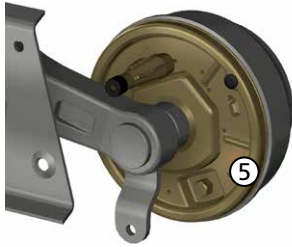
KNOTT GmbH		D-83125 Eggelstätt	
Zugabel Typ:	ZHL27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse:	3000		
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	E 55R-010300
zul. Stützlast S	150	kg	Dc/ST kN 300 kg Dc/ST kN

③ Kugelpkupplung
(Angaben auf Griff oder Gehäuse)

KNOTT GmbH	
Typ: K27 Ausf. A	
e1	00-0507 B50X
D/ Dc	25 kN S 150 kg

④ Zugöse

KNOTT GmbH	
Typ. 26 0086 09	
e1	00-0680 S
E1	55R-012026
Dc 30,95 kN S 150 kg	D/Dc 31 kN S 350 kg



⑤ Radbremse

KNOTT GmbH Typ: 20-2425/1 EG-Prüf-Nr.: 361-311-83 ECE-Prüf-Nr.: 361-006-94 Gutacht.Nr. Mchn 83/224 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Achse

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstätt Typ VGB13M-27222 AB-Nr.: Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Zugeinrichtungen

4.2.1 Kugelkupplung

Funktion

Die Kugelkupplung verbindet den Anhänger mit dem Zugfahrzeug.

Ausführungen

Baureihe K



Baureihe AV



Baureihe KS



① Verriegelungs- und Verschleißanzeige

② Griff

③ Entriegelung des Griffes

④ Schutzabdeckung

⑤ Schloss (Diebstahlsicherung)

⑥ Kalotte (Kugelkopfaufnahme)

Antischlingerkupplung Baureihe KS

Die Antischlingerkupplung stabilisiert das Gespann über Reibbeläge, die auf die Kuppelkugel drücken. Es ist darauf zu achten, dass die Kuppelkugel metallisch blank und fettfrei ist. Der Antischlingerkupplung liegt eine separate Bedienungsanleitung mit spezifischen Informationen und Handlungsanweisungen bei.

Zulässige Schwenkbereiche

Schwenkbereich um die Fahrzeuglängsachse (Rollachse)	max. ±25°
Schwenkbereich in horizontaler Richtung (Nick-Achse)	max. ±20°
Schwenkbereich um die Hochachse	max. ± 90°

HINWEIS

Gefahr der Überlastung von Bauteilen und Gefahr von Fehlfunktionen!

- Die zulässigen Schwenkbereiche nicht überschreiten.
- Die zulässige statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten.

Diebstahlsicherung

Mit der Diebstahlsicherung wird wirkungsvoll ein Öffnen der Kugelumkupplung bzw. ein unbefugtes An- und Abkuppeln des Anhängers unterbunden.

VORSICHT

Quetschgefahr der Finger durch federbelasteten Schließmechanismus der Kalotte!

- ▶ Nicht mit den Fingern von unten in die Kalotte der Kugelumkupplung greifen.

4.2.2 Zugöse

Funktion

Die Zugöse verbindet den Anhänger mit dem Zugfahrzeug.

Ausführungen



DIN-Zugöse



Französische Zugöse



NATO Zugöse

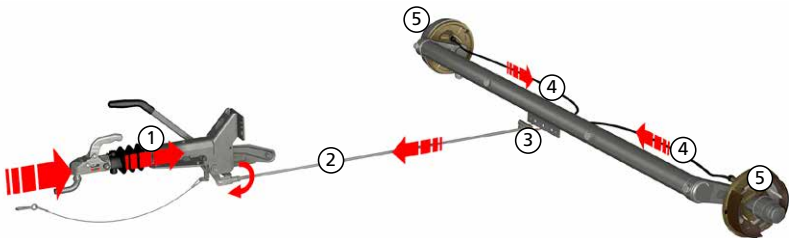
HINWEIS

Gefahr der Überlastung von Bauteilen und Gefahr von Fehlfunktionen!

- Die zulässige statische Stützlast und das zulässige Gesamtgewicht nicht überschreiten.

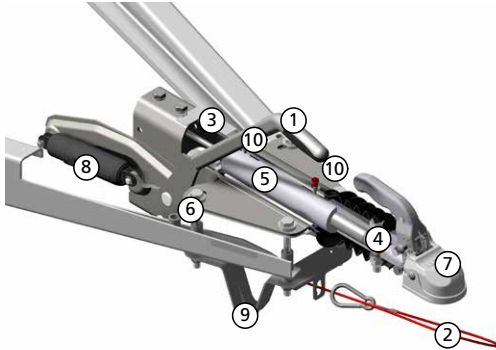
4.3 Auflaufeinrichtungen

Funktion



Durch das Abbremsen des Zugfahrzeuges wirkt eine Verzögerungskraft auf die Zugdeichsel. Durch diese Kraft wird die **Zugstange** ① der Auflaufeinrichtung eingeschoben, wobei eine Ansprechschwelle im Stoßdämpfer überwunden werden muss. Dabei wird über die Zugstange der Übersetzungshebel betätigt. Über das **Übertragungsgestänge** ②, die **Ausgleichswaage** ③ und die **Seilzüge** ④ werden die **Radbremsen** ⑤ betätigt.

Komponenten der Auflaufeinrichtungen



- ① Handbremshebel
- ② Abreißseil
- ③ Gehäuse
- ④ Zugstange
- ⑤ Stoßdämpfer (innenliegend)
- ⑥ Übersetzungshebel
- ⑦ Zugeinrichtung
(Kugelumlaufschienen oder Zugöse)
- ⑧ gedämpfter Federspeicher
- ⑨ Stützfuß
- ⑩ Führungslager mit Schmiernippel

Handbremse (Feststellbremse)

Die Handbremse ermöglicht das sichere Halten im abgestellten Zustand.

Ausführung mit Rückfahrautomatik

Bei angezogenem Handbremshebel wird die Bremskraft durch einen Federspeicher aufrechterhalten. Die Federkräfte spannen über das Bremsgestänge und die Seilzüge die Bremsbacken zu und verhindern dadurch deren Lösen. Dadurch wird verhindert, dass sich die Radbremsen lösen, falls die Rückfahrautomatik kurzzeitig etwas Weg freigibt.

Abreißseil und Stützfuß

Das Abreißseil aktiviert bei einer ungewollten Zugtrennung die Feststellbremse. Der Stützfuß verhindert, dass bei ungewolltem Verlieren des Anhängers der Handbremshebel den Boden berührt. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Bremsen wird somit verhindert.

Baureihen und typische Anwendungen

Baureihe	Anwendung
KF und KFG	Montage auf Zugholmen (V-Deichseln) <ul style="list-style-type: none"> • KF als Blechausführung bis 3000 kg • KFG als Gussausführung bis 3500 kg
KR/KV	Rohrausführung bis 3500 kg
KRV	Montage auf einer Rohrdeichsel (als Teil des Fahrzeugrahmens)
KFGL (bisher: KFZ)	Anwendung in Drehschemelanhängern auf der Zuggabel „KLZ“

Ausführungen der Handbremshebel

	Kurzzeichen	Eigenschaft	Für Baureihe
	GF (GFH, GFV)	Handbremse mit gedämpftem Federspeicher	alle
	HF	Handbremse mit Zahnsegment und Federspeicher	KF, KFG, KRV
	KH	Handbremse mit Federspeicher	alle

4.4 Stützrad

Funktion

Das Stützrad wird nach einer Trennung des Anhängers vom Zugfahrzeug zum Abstellen und Rangieren genutzt.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden! Nicht über längere Strecken rangieren und keine Hindernisse überfahren (z.B. Bordsteinkanten).

Die einfachen Stützräder werden mittels eines Klemmhalters an der Zugdeichsel befestigt und können über diesen auch in der Höhe eingestellt werden. Die Automatikstützräder werden im angekuppelten Zustand nach unten geklappt, um anschließend das Stützrad auszukurbeln und dadurch den Anhänger von der Kupplungskugel zu heben. Zur Sicherung gegen Losdrehen haben die Stützräder am unteren Ende des Außenrohrs entweder eine Abschrägung oder zwei Kerben, in die das Innenrohr gedreht wird. Dadurch wird ein Drehen des Innenrohres verhindert.

Ausführungen

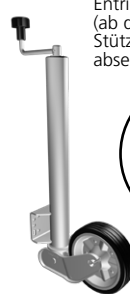
TK



Klemmhalter zum Höhenverstellen und Befestigen des Stützrads

Standard-Stützrad (Verstellung über Klemmhalter und Spindeltrieb)

ATK



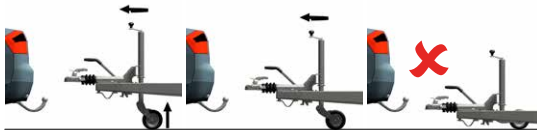
Entriegelungsbolzen (ab dieser Stellung das Stützrad nicht weiter absenken)

Automatikstützrad (Grobverstellung über Klappmechanismus und Spindeltrieb)

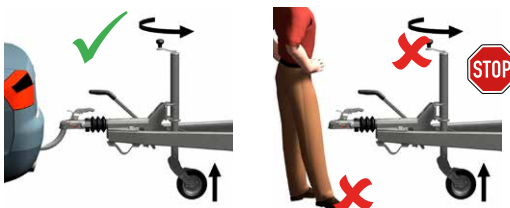
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen der Zugdeichsel

Bei zu weitem Absenken des Automatikstützrades kann der Klappmechanismus ausgelöst werden, was zu einem Herunterfallen der Zugdeichsel führt.



► Automatikstützrad nur im angekuppelten Zustand einkurbeln!



4.5 Zugdeichsel/Zugholm

Funktion

Die Zugdeichsel ist ein kraftübertragendes Bauteil, das die Auflaufeinrichtung mit dem Rahmen des Anhängers verbindet. Bei einer höhenverstellbaren Zugdeichsel kann die Kuppelhöhe des Anhängers an die des Zugfahrzeugs angepasst werden.

WARNUNG

Unfallgefahr!

An Zugdeichseln/Zugholmen dürfen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Es darf weder gebohrt noch geschweißt werden.

Ausführungen



V-Deichsel (Zugholme)



Höhenverstellbare Zugdeichsel

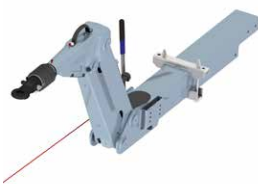
Höhenverstellbare Zugdeichsel

Ausführung KHV/KHA:



Der Winkel zwischen der Zugdeichsel und dem Zwischenstück ist von -10° bis $+49^\circ$ einstellbar. Die Stirnverzahnungen werden über einen Gewindebolzen und eine Spannmutter miteinander verbunden. Zwischen der Zugdeichsel und der Auflaufeinrichtung kann wahlweise eine Hub- und Verstelleinrichtung eingebaut werden. Eine integrierte Gasfeder erzeugt eine selbsttätige Hubkraft, welche die zur Betätigung erforderliche Kraft deutlich herabsetzt.

Ausführung KHD:



Der Winkel zwischen der Zugdeichsel und dem Zwischenstück ist von -10° bis $+60^\circ$ einstellbar. Die verstellbare Gelenkverbindung zwischen Zugdeichsel und Zwischenstück, sowie zwischen Auflaufeinrichtung und Zwischenstück erfolgt über eine Bolzenlagerung. Die Position wird mit einer diagonal verlaufenden Strebe bzw. Spindel fixiert. Der Bolzen an der Spindel, die die Schnecke antreibt, muss mit einem Federstecker oder Splint gegen Losdrehen gesichert werden. Der Federstecker oder Splint ist über eine Kette mit dem Zugrohr verbunden.

4.6 Übertragungseinrichtungen

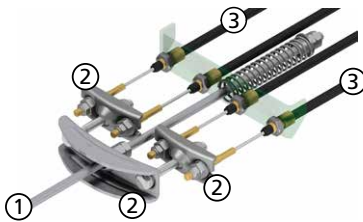
Funktion

Das Gestänge und die Seilzüge übertragen die Zugkräfte zum Bremsen von der Auflaufeinrichtung zur Radbremse.

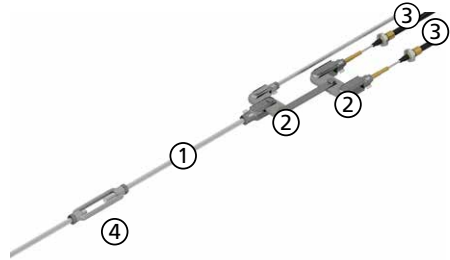
Die Ausgleichswaagen werden benötigt, um unterschiedliche Lüftspiele in den Radbremsen auszugleichen und gleiche Kräfte an alle Radbremse zu übertragen.

Bei einer höhenverstellbaren Zugdeichsel wird der Betätigungsweg von der Auflaufeinrichtung über einen Bowdenzug und weiter über ein Gestänge an die Radbremsen übertragen.

Standardausführung



Wahlweise Ausführung



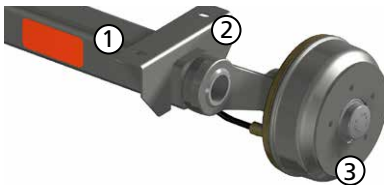
① Gestänge

② Ausgleichswaagen (3x)

③ Seilzüge zur Radbremse

④ Spanschluss

4.7 Achsen



① Achsrohr

② Auflagebock bzw. Flanschblech

③ Bremsstummel mit Radanschluss

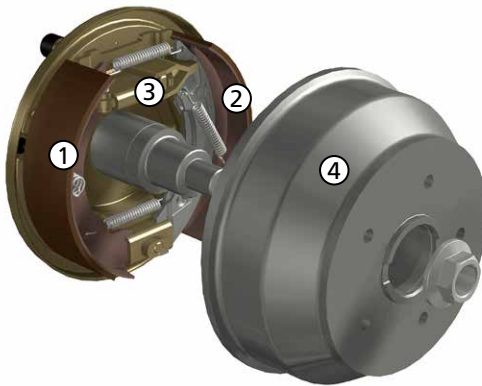
Funktion

Die Achse überträgt das Gewicht des Anhängers gefedert auf die Räder und übernimmt dabei alle auftretenden Kräfte.

Ausführungen

Achsen ungebremst	zulässige Achslast bis max. 750 kg
Achsen gebremst	zulässige Achslast bis max. 3500 kg
Baureihe	Beschreibung
VG / VGB	Gummifederachse
GB	Drehschubfederachse
DB	Drehstabfederachse

4.8 Radbremsen



- ① Simplex-Bremsbacke mit Belag
- ② Backmat-Bremsbacke mit Belag (mit Rückfahrautomatik)
- ③ Spreizschloss
- ④ Bremstrommel

Funktion

Mechanische Radbremse

Über die Übertragungseinrichtung wird das Spreizschloss der mechanischen Radbremse betätigt. Dadurch werden die Bremsbacken von innen gegen die Trommel gedrückt. Der Anhänger wird gebremst.

Hydraulische Radbremse

Der Radbremszylinder der hydraulischen Radbremse wird über das Hydrauliksystem betätigt. Dadurch werden die Bremsbacken von innen gegen die Trommel gedrückt. Der Anhänger wird gebremst. Die Betätigung der Feststellbremse erfolgt auch bei der hydraulischen Radbremse mechanisch über Seilzüge.

Rückfahrautomatik (Backmat)

Die Rückfahrautomatik ermöglicht das Rückwärtsfahren ohne das manuelle Einlegen einer Sperre. Beim Rückwärtsfahren ist ein gewisses Restbremsmoment zu überwinden.

Automatische Nachstellung für Bremsen mit Rückfahrautomatik

Die automatische Nachstellung kompensiert den Belagverschleiß und stellt damit langfristig eine optimierte Bremswirkung sicher. Gut eingestellte Bremsen erhöhen den Fahrkomfort und verkürzen außerdem den Bremsweg.

5. Sicherheit

5.1 Allgemeine Hinweise

Die Bremsanlage, die Auflauf- und Übertragungseinrichtung und die Radbremsen sowie die Zugeinrichtung sind nach den entsprechenden EG/ECE-Richtlinien geprüft.

KNOTT stellt sicher, dass die Anhängerkomponenten aufeinander abgestimmt sind. Sie dürfen nur in der zugelassenen Kombination verwendet werden.

5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der folgenden Hinweise!

- ▶ Mit an die Straßenverhältnisse angepasster Geschwindigkeit fahren.
- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Fahrbahnbeschaffenheit und der Beladung bzw. dem Ladezustand des Anhängers anpassen, insbesondere beim Durchfahren von Kurven.
- ▶ Beim Abstellen des Anhängers auf ausreichenden Abstand achten. Der Anhänger kann - bis die volle Bremskraft wirkt - 20 bis 30 cm zurück rollen.
- ▶ Beim Abstellen den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
Bei Anhängern mit Auflaufbremse: Handbremse des Anhängers anziehen.

Für eine sichere Beladung des Anhängers sind folgende Hinweise zu beachten:

- ▶ Hinweise des Anhängerherstellers beachten.
- ▶ Den Anhänger nicht überladen (Überbelastung der Anhängerkomponenten vermeiden).
- ▶ Den Anhänger nicht falsch beladen (Extreme Schwerpunktverlagerungen durch falsche Beladung vermeiden).
- ▶ Schwere Gegenstände im Bereich der Achsen möglichst tief liegend verstauen.
- ▶ Ladung gegen Herabfallen oder Herausschleudern sichern.

Für einen sicheren Umgang von Personen sind folgende Hinweise zu beachten:

- ▶ Eine Personenbeförderung ist verboten.
- ▶ Beim Rangieren, An- und Abkuppeln nicht zwischen den Anhänger und ein festes Hindernis treten.

6. Inbetriebnahme

WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Arbeiten am Anhänger!

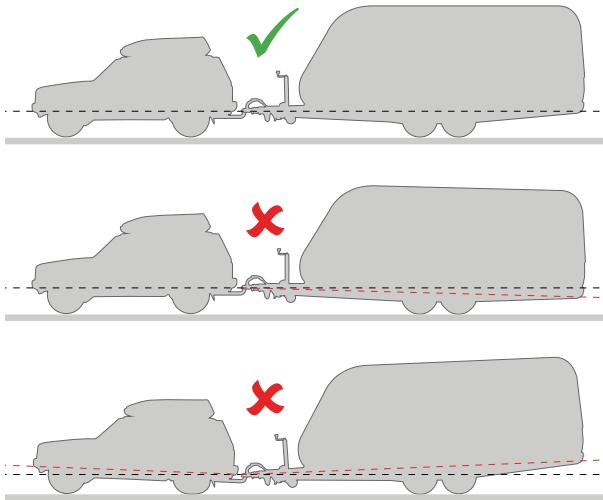
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend der „KNOTT Wartungs- und Reparaturanleitung“ durchgeführt werden.

6.1 Kugelumkupplung

Lage des Kuppelpunktes prüfen

Die Kupplungshöhen von Zugfahrzeug und Anhänger müssen übereinstimmen:

1. Reifendruck des Anhängers auf den vom Reifenhersteller empfohlenen Druck einstellen.
2. Anhänger auf max. zulässiges Gesamtgewicht beladen.
3. Anhänger ankuppeln, *siehe Ankuppeln, Seite 19*



Auf einer ebenen Fläche ohne Gefälle oder Steigung müssen die Kupplungshöhen von Zugfahrzeug und Anhänger übereinstimmen, damit ein einwandfreies Fahr- und Bremsverhalten des Anhängers sichergestellt werden kann.

Schloss (Diebstahlsicherung)

Die Schlüsselnummer des Schlüssels notieren (für evtl. Schlüsselnachbestellung).

HINWEIS

Verwendungsbereich – nur Kugel dia 50 nach ISO1103

Unsere Zugkugelumkupplungen (mit Ausnahme der Ware für den US-Markt) sind ausschließlich zur Verwendung mit Kugeln dia 50,0 mm mit Kugelform nach ISO1103 geprüft und zugelassen.

Auf zu großen Kugeln z.B. 2"-Kugel oder zu kleinen Kugeln 1 7/8" schließt die Kugelumkupplung nicht richtig und es könnte zur unbeabsichtigten Zugtrennung kommen. Im Zweifelsfall ist der Kugeldurchmesser am Fahrzeug nachzumessen. Üblicherweise ist in die für uns passenden Anhängerkugeln oftmals die Zahl 50 oder 1103 eingeprägt.

HINWEIS

Wartung – Gängigkeit Sicherheitsanzeige

Bei entnommener Kugel muss die Sicherheitsanzeige (falls vorhanden) selbsttätig einfahren, so dass nur die rote Anzeige (keine Kugel darin) sichtbar ist. Sollte das nicht der Fall sein, so ist die Kugelkupplung zu reinigen und leicht zu schmieren. Wenn nach diesen Maßnahmen die Sicherheitsanzeige (falls vorhanden) nicht selbsttätig arbeitet, dann ist die Kugelkupplung auszutauschen.

HINWEIS

Wartung – Kugelkupplung reinigen

Vor einer Schmierung aller beweglichen Teile an der Kugelkupplung (außer Antischlingerkupplung, hier siehe eigene Anleitung) muss die Kugelkupplung zuvor von Grobschmutz gereinigt und auf Beschädigungen oder starke Korrosion überprüft werden.

Die Kugelkupplung muss leichtgängig sein und auf einer Kugel dia 50 selbsttätig schließen und verriegeln. Bei permanenter Schwergängigkeit, Beschädigung, ausgeprägtem Verschleiß oder starker Korrosion ist diese auszutauschen.

HINWEIS

Montage Kugelkupplung – Zugstangenanschluss

Vor Montage einer Kugelkupplung ist unbedingt zu prüfen, ob der Anschlussdurchmesser der Kugelkupplung zum Durchmesser der Zugstange der Auflaufeinrichtung bzw. dem Durchmesser des Deichselrohres passt.

In jedem Fall ist die Montage- und Betriebsanleitung der Zugkugelkupplung zu studieren und ggf. durch Verwendung von Adapterstücken ein eventueller Durchmesserunterschied auszugleichen.

HINWEIS

Montage Kugelkupplung – Verschraubungsmaterial / Anzugsmomente

Bei Montage der Kugelkupplung auf die Auflaufeinrichtung oder die Zugdeichsel ist das mitgelieferte Montagmaterial bzw. Montagmaterial entsprechend der Montage- und Bedienungsanleitung der Kugelkupplung zu verwenden.

Die Angaben hinsichtlich Abmessung, Werkstoffgüte und Oberflächenbehandlung sind ebenso wie die vorgegebenen Anzugsmomente zwingend einzuhalten.

6.2 Auflaufeinrichtungen

Ausführung des Handbremshebels KH



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch schlagartige Betätigung des Bremshebels durch vorgespannte Feder!

- Der Handbremshebel der Ausführung „KH“ steht in Lösestellung unter Vorspannung. Die rote Sicherungsschraube M10 erst entfernen, nachdem die Auflaufeinrichtung und das Bremsgestänge im Anhänger montiert sind und die gesamte Bremsanlage eingestellt ist. Vor Ausbau der Auflaufeinrichtung, sowie bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten oder Demontage der Bremsanlage die Sicherungsschraube unbedingt wieder einschrauben!

Voraussetzung

- Auflaufeinrichtung und Bremsgestänge im Anhänger sind montiert.
- Gesamte Bremsanlage ist eingestellt.

Auflaufeinrichtung inbetriebnehmen

Rote Sicherungsschraube M10 entfernen und aufbewahren.

6.3 Höhenverstellbare Zugdeichsel

WARNUNG

Unfallgefahr!

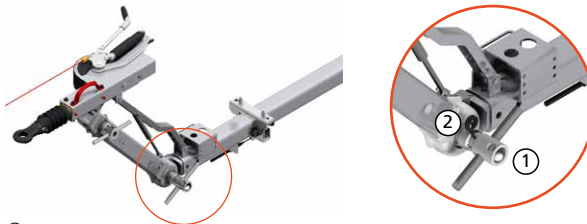
Die Auflaufeinrichtung bzw. Zugeinrichtung muss immer parallel zur Zugdeichsel ausgerichtet sein. Mit nicht parallel zur Zugdeichsel stehender Auflaufeinrichtung darf nicht gefahren werden!

Höhe der Zugdeichsel einstellen

Die Spannmutter muss mit einem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment angezogen werden, um eine spielfreie, drehmomentübertragende Verbindung herzustellen:

- 150 Nm bei Bolzen M16
- 250 Nm bei Bolzen M20
- 400 Nm bei Bolzen M28
- 650 Nm bei Bolzen M36

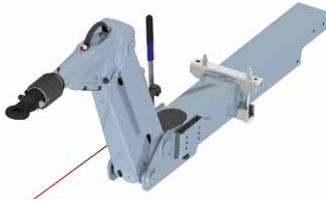
Ausführung KHV/KHA



- ① Spannmuttern
- ② Federstecker

1. An den Spannmuttern die Federstecker abziehen.
HINWEIS Das Vorderteil gegen Herabfallen sichern.
2. Spannmuttern der Zwischenstücke losdrehen, bis die Zähne frei sind.
3. Winkelstellung des Zwischenstückes so einstellen, bis die Kuppelhöhe erreicht ist.
4. Zum Zusammenspannen die Spannmuttern an der Stirnverzahnung zudrehen.
5. An den Spannmuttern die Federstecker einstecken, um die Spannmuttern gegen Losdrehen zu sichern.

Ausführung KHD



1. Den Federstecker an der Verstellkurbel abziehen
2. Die Zugdeichsel mittels der Kurbel auf die richtige Höhe einstellen
3. Die Verstellkurbel wieder mit Federstecker sichern

HINWEIS

Gefahr der Überlastung

Den Verstellmechanismus nur im abgekuppelten Zustand betätigen.

HINWEIS

Den Höhenverstellmechanismus NICHT zum Kippen der Ladefläche verwenden!

6.4 **Wiederinbetriebnahme des Anhängers**

Kontrollen nach längerer Standzeit

- Allgemeinzustand prüfen
- Reifenprofil prüfen
- Luftdruck prüfen
- Funktion der Beleuchtungsanlage prüfen

Kugelkupplung

Alle beweglichen Teile der Kugelkupplung - außer der Kalotte - mit handelsüblichem Maschinenfett schmieren.

7. Betrieb

7.1 Kontrollen vor jeder Fahrt

Überprüfungen vor jeder Fahrt

- Reifen: Reifenprofil prüfen, auf ausreichenden Luftdruck prüfen
- Beleuchtungsanlage: Funktion prüfen
- Stützrad soweit wie möglich hochziehen und feststellen und gegen Verlieren bzw. selbsttätiges Herausdrehen sichern. Ggf. Kurbel mit Federstecker gegen Losdrehen sichern. Das Stützrad sollte immer parallel zur Fahrtrichtung stehen.
- Kugelkupplung sicher einrasten
- Abreißseil einhängen
- Feststellbremse lösen
- Höhenverstellbare Zugeinrichtung: Gelenke auf festen Sitz prüfen, Sicherung der Bolzen prüfen


7.2 Ankuppeln

1. **Bei Verwendung einer Antischlingerkupplungen der Baureihe KS:** Vor dem Ankuppeln prüfen, ob die Kugel frei von Schmutz und Fett ist. Ggf. reinigen.
2. **Bei Verwendung einer Antischlingerkupplungen der Baureihe KS:** Den Griff mit erhöhtem Kraftaufwand nach vorne und unten drücken, um die Stabilisierung zu aktivieren.
3. Kupplung in geöffneter Stellung auf die Kugel des Zugfahrzeuges setzen.
4. **Bei Anhängern mit Automatikstützrad:** Das Stützrad einkurbeln. Kugelkupplung über die Kupplungskugel des Zugfahrzeuges bringen. Das Stützrad nach unten kurbeln, bis die Kugelkupplung deutlich hörbar einrastet.
5. **Stellung der Sicherheitsanzeige überprüfen:** Der Zeiger muss auf grünem Feld mit „+“ stehen.

WARNUNG Ist der Zeiger auf rotem Feld mit „-“, dann ist die Kupplung fehlerhaft geschlossen und der Anhänger darf nicht gefahren werden! Die Kupplung liegt lose auf und könnte bei Fahrtantritt von der Kugel springen. *Ursachen siehe Fehlersuche, Seite 28.*

6. Korrekt eingearastete Kugelkupplung mit einer Zugprüfung (Anheben der Kupplung) prüfen.
7. **Bei Anhängern mit Auflaufbremse:** Das Abreißseil an der dafür vorgesehenen Öse an der Anhängervorrichtung einhängen. Bei abnehmbarer Anhängervorrichtung das Abreißseil durch Öse direkt am Kupplungsträger oder Fahrzeugrahmen einhängen. Ausreichend Seillänge für Kurvenfahrten sicherstellen. Dokumentation der Anhängervorrichtung beachten.

WARNUNG Verletzungsgefahr, falls sich der Anhänger aus irgendeinem Grund vom Zugfahrzeug trennt. Abreißseil vor jeder Fahrt einhängen.

 **HINWEIS** In einigen Ländern ist das einfache Umschlingen des Kugelhalses unzulässig. Das Abreißseil muss gegen unbeabsichtigtes Abrutschen gesichert werden.

8. Den Elektrostecker in die Steckdose des Zugfahrzeuges stecken.
9. **Bei Anhängern mit Stützrad:** Das Stützrad komplett hochziehen, Klemmeinrichtung festziehen. Das Abreißseil darf sich nicht um das Stützrad wickeln.
Bei Automatikstützrädern: Das Stützrad komplett einkurbeln und dabei das Innenrohr in die Verdrehsicherung des Außenrohres einführen und festziehen. Das Stützrad sollte immer parallel zur Fahrtrichtung stehen.

WARNUNG Unfallgefahr durch ungewollte Bodenberührung des nicht vollständig hochgestellten und gesicherten Stützrades während der Fahrt!

Vor Fahrtantritt immer gegen selbsttätiges Losdrehen und Verlieren sichern. Das Stützrad dazu komplett hochkurbeln und Klemmeinrichtung fest anziehen.

10. Evtl. vorhandene Unterlegkeile von den Rädern entfernen.

11. Bei Anhängern mit Auflaufbremse: Die Handbremse des Anhängers lösen.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch nicht korrekt angekuppelten Anhänger!

- ▶ Nach jedem Ankuppeln den korrekten Sitz der Kupplung auf der Kupplungskugel mittels der Sicherheitsanzeige überprüfen.
- ▶ Bei fehlerhaft geschlossener Kupplung darf der Anhänger nicht gefahren werden!

Sicherheitsanzeige



Markierung	Kupplungsstellung	Griffstellung	Bedeutung
	Kupplung ist geöffnet	Griff ist hochgezogen	WARNUNG Gespann darf NICHT gefahren werden.
	Kupplung ist geschlossen	Griff ist in Ausgangsstellung	Gespann darf gefahren werden.
	Fehlerhafter Zustand	Griff ist in Ausgangsstellung	WARNUNG Gespann darf NICHT gefahren werden. <i>Ursachen siehe Fehlersuche, Seite 28.</i>

👉 HINWEIS

Die Sicherheitsanzeige ist zusätzlich - unter dem Aufkleber - eingepreßt.

Falls der Aufkleber zerstört wird, kann die Sicherheitsanzeige dennoch abgelesen werden. Falls der Aufkleber erneuert wird, müssen die Trennlinien von Aufkleber und Einprägung übereinstimmen.

7.3 Abkuppeln

1. **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch Wegrollen des Anhängers! Den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
2. Bei Anhängern mit Auflaufbremse: Handbremse anziehen.
3. Bei Verwendung einer Antischlingerkupplungen der Baureihe KS: Den Griff unter leichtem Zug nach hinten ganz nach oben ziehen, bis dieser in der Offen-Stellung einrastet.
4. Kupplungsgriff entriegeln und Griff hochziehen.
5. Bei Anhängern mit Stützrad: Stützrad mit hochgezogenem Kupplungsgriff nach unten kurbeln.

WARNUNG Verletzungsgefahr durch abkippenden Anhänger! Kuppeln Sie Anhänger mit Stützrad nur mit nach unten gekurbeltem Stützrad ab.

6. Den Elektrostecker aus der Steckdose des Zugfahrzeugs ziehen und in die Halterung stecken.

7. Bei Anhängern mit Auflaufbremse: Das Abreißseil vom Zugfahrzeug lösen und um die Kupplung wickeln.
8. Den Anhänger abkuppeln: Kugelkupplung von der Anhängervorrichtung heben.
Bei Anhängern mit Stützrad: Das Stützrad so weit nach unten kurbeln, bis die Kugelkupplung über der Anhängervorrichtung steht.

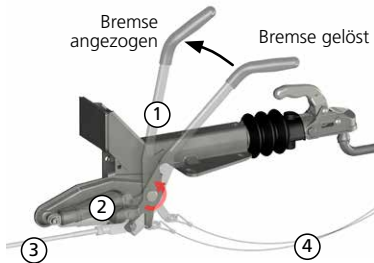
7.4 Bremsen

Betriebsbremse

Bei auflaufgebremsten Anhängern wird der Anhänger - wenn das Zugfahrzeug gebremst wird - über die Auflaufeinrichtung selbsttätig gebremst.

Handbremse (Feststellbremse)

Ausführung GF



- ① Handbremshebel
- ② gedämpfter Federspeicher
- ③ Übertragungseinrichtung (Bremsgestänge)
- ④ Abreißseil

Handbremse einlegen

Ausführung GF, GFH, GFV und KH

Handbremshebel über den Totpunkt ziehen. Der Federspeicher sorgt für eine ausreichende Zugspannung der Radbremsen.

Ausführung HF

Handbremshebel bis zum letzten Zahn ziehen. Dies ist erforderlich, um ausreichend Wegreserven zur Überbrückung der Rückfahrautomatik im Federspeicher zu haben.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Falls die Rückfahrautomatik Weg freigibt, spannt der Federspeicher den Handbremshebel selbsttätig nach.

- Nicht in den Schwenkbereich eingreifen.

Handbremse lösen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Wegrollen des Anhängers!

- Bevor die Handbremse gelöst wird, den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.

Ausführung GF, GFH, GFV und KH

Handbremshebel nach unten drücken.

Ausführung HF

Entriegelungsknopf am Handbremshebel drücken und Handbremshebel nach unten drücken.

7.5 Diebstahlsicherung



Voraussetzung:

Die Kugelkupplung muss geschlossen sein. Dafür:

- Kugelkupplung an das Zugfahrzeug ankuppeln oder
- im abgekuppelten Zustand die Kupplungskugel KSB 50 (oder Kugel mit \varnothing 50 mm) einsetzen.

Kugelkupplung absperren

1. Schlüssel in das Schloss stecken.
2. Schlüssel mit Schloss nach unten drücken und um 90° gegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Schlüssel abziehen.

Kugelkupplung aufschließen

1. Schlüssel in das Schloss stecken.
2. Schlüssel mit Schloss um 90° mit dem Uhrzeigersinn drehen und das Schloss oben einrasten lassen.

7.6 Fahrt

7.6.1 Grundregeln für einen sicheren Gespannbetrieb

- Fahrgeschwindigkeit der Fahrbahnbeschaffenheit und der Beladung bzw. dem Ladezustand des Anhängers anpassen, insbesondere beim Durchfahren von Kurven.
- Raue Fahrweise vermeiden.
- Den Anhänger nicht überladen (Überbelastung der Anhängerkomponenten vermeiden).
- Den Anhänger nicht falsch beladen (Extreme Schwerpunktverlagerungen durch falsche Beladung vermeiden).
- Schwere Gegenstände im Bereich der Achsen, möglichst tief liegend verstauen.
- Schlag- und Stoßbeanspruchungen vermeiden.
- Ausnutzung, aber Einhaltung der max. zulässigen statischen Stützlast aller beteiligter Komponenten.

7.7 Tempo 100 (gilt nur für Deutschland)

Unter bestimmten Bedingungen kann ein Anhänger für Tempo 100 km/h zugelassen werden. Dazu wird eine Plakette zugeteilt, die am Heck des Anhängers angebracht werden muss.

8. Außerbetriebnahme/Stillsetzung

Den Anhänger stillsetzen oder vorübergehend stillsetzen:

1. Den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
2. Die Handbremse lösen.

9. Inspektion

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit muss der Anhänger gemäß nachfolgenden Inspektionsintervallen geprüft werden. Bei geringer Benutzung die Inspektionen mindestens einmal im Jahr durchführen.

WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Arbeiten am Anhänger!

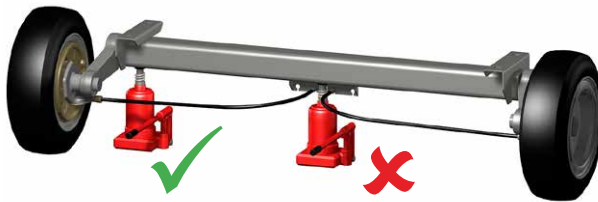
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend des KNOTT-Wartungshandbuchs durchgeführt werden.

Es dürfen nur KNOTT-Original-Ersatzteile verwendet werden, damit

- die Funktion und Sicherheit gewährleistet bleibt.
- Garantie und Gewährleistungsansprüche erhalten bleiben.
- die Betriebserlaubnis nach nationalen und internationalen Vorschriften nicht erlischt.

HINWEIS

Wagenheber nur unter den Auflageböcken oder am Fahrzeugrahmen ansetzen.



9.1 Erstinspektion

9.1.1 Radschrauben

Nach den ersten 50 km oder 50 km nach einem Radwechsel sind die Radschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Anziehdrehmoment zu überprüfen.

Für die Anziehdrehmomente gelten die Angaben des Felgenherstellers.

Wenn keine anderen Angaben verfügbar sind, gilt diese Empfehlung:

Radschraube	Schlüsselweite	Anziehdrehmoment
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Radwechsel

Radschrauben über Kreuz anziehen.

GEFAHR

Unfallgefahr!

Radschrauben können sich lösen.

- Nur Radschrauben verwenden, die vom Felgenhersteller zugelassen sind.

9.1.2 Grundeinstellung

Nach den ersten 500 km oder 500 km nach einem Bremsbackenwechsel ist die Grundeinstellung der Radbremse zu prüfen und gegebenenfalls nachzustellen. Dieser Vorgang entfällt beim Einsatz einer Radbremse mit ANS (automatischer Nachstellung).

9.1.3 Übertragungseinrichtung

Nach den ersten 500 km oder 500 km nach Arbeiten an der Bremsanlage ist die Übertragungseinrichtung auf Spielfreiheit zu prüfen und gegebenenfalls spielfrei aber ohne Vorspannung einzustellen.

9.2 Regelmäßige Inspektion alle 5000 km

9.2.1 Kugelkupplung

Verschleiß von Kupplungskugel und Kugelkupplung prüfen

1. Anhänger an Zugfahrzeug ankuppeln.
2. Verschleißzustand an der Sicherheitsanzeige ablesen.

Markierung	Verschleißzustand
+	Verschleißzustand OK
-	Kupplungskugel oder Kugelkupplung verschlissen

Bewegliche Komponenten schmieren

1. Anhänger vom Zugfahrzeug abkuppeln.
2. Alle beweglichen Teile der Kugelkupplung - außer der Kalotte - mit handelsüblichem Maschinenfett schmieren.
Bei Verwendung einer Antischlingerkupplung der Baureihe KS: Weder Kugel noch Kalotte schmieren.

Durchmesser der Kupplungskugel am Zugfahrzeug prüfen

Anhängerkupplung auswechseln, wenn

1. der Durchmesser der Kupplungskugel weniger als 49,5 mm beträgt oder
2. die Kupplungskugel unrund ist.
3. Bei Verwendung einer Antischlingerkupplung der Baureihe KS: Es sind gegebenenfalls die Reibbeläge zu erneuern. Die Anleitung hierfür ist der Anleitung der Antischlingerkupplung zu entnehmen. Die Anhängerkugel ist von Schmutz und Fett zu reinigen.

9.2.2 Auflaufeinrichtung

Schmieren

1. Die Auflaufeinrichtung an den beiden Schmiernippeln nachschmieren.
2. Alle bewegten Teile wie Bolzen und Gelenkstellen vom Handbremshebel und Umlenkhebel leicht einölen.

Nachstellen

1. Handbremse einlegen.
2. Die Zugstange über die Kugelkupplung einschieben. Läßt sich die Zugstange mehr als 45 bis 50 mm einschieben, die Bremsanlage von einer Meisterwerkstatt nachstellen lassen.

Funktion des Auflaufdämpfers prüfen

1. Anhänger abkuppeln.
2. Handbremse einlegen.
3. Anhänger zurückschieben, bis sich der Handbremshebel in der Endstellung befindet.
4. Anschließend die Zugstange über die Kugelkupplung in die Auflaufeinrichtung einschieben. Die Zugstange muss wieder selbsttätig in die Nullstellung ausfahren. Dauert das Ausfahren länger als ca. 30 Sekunden, die Auflaufeinrichtung in einer Meisterwerkstatt prüfen lassen.

Federspeicher am Handbremshebel prüfen

1. Sichtprüfung auf Beschädigung (KH und GF) und Leckage am Öldämpfer (GF).
2. Handbremshebel auf Leichtgängigkeit prüfen.

9.2.3 Stützrad und Seilwinde

Zustand und Funktion prüfen

1. Funktion des Stützrades prüfen: Kurbel auf Leichtgängigkeit prüfen Ggf. schmieren.
2. Funktion der Seilwinde prüfen: Seil bzw. Band auf Beschädigungen prüfen.
Ggf. austauschen.

9.2.4 Zugdeichsel, Längs- und Querträger

Zustand prüfen

1. Auf Risse und Beschädigungen prüfen. Beschädigte bzw. deformierte Längsträger und Zugholme tauschen. Nicht ausrichten und weiterverwenden.
2. Alle Schraubverbindungen nachziehen.


Anziehdrehmomente beachten:

- 45 Nm bei Schraube M 10 (8.8)
- 77 Nm bei Schraube M 12 (8.8)
- 115 Nm bei Schraube M 12 (10.9)
- 125 Nm bei Schraube M 14 (8.8)
- 180 Nm bei Schraube M 14 (10.9)
- 190 Nm bei Schraube M 16 (8.8)
- 280 Nm bei Schraube M 16 (10.9)

Höhenverstellbare Zugdeichsel

Höheneinstelleinrichtung reinigen und schmieren

1. An den Spannmuttern die Federstecker abziehen.
2. Spannmuttern an der Stirnverzahnung losdrehen, bis die Zähne frei sind.
3. Die Verzahnung mit einer Stahlbürste von Verschmutzung und Passungsrost reinigen.
4. Gewindebolzen und Gelenkstellen schmieren.

 **HINWEIS** Die Verzahnung nicht schmieren.

5. Spannmuttern zudrehen und Federstecker einsetzen. Anziehdrehmomente beachten: *siehe Kap. 6.3, Höhenverstellbare Zugdeichsel, Seite 16*

9.2.5 Übertragungseinrichtung

1. Seilzüge und Gestänge auf Leichtgängigkeit prüfen.
2. Schwergängige Seilzüge durch Meisterwerkstatt ersetzen lassen.
3. Übertragungseinrichtung auf Spielfreiheit prüfen und gegebenenfalls spielfrei aber ohne Vorspannung einstellen.

9.2.6 Achsen

Schmieren

Baureihe	Beschreibung	Wartung
VG / VGB	Gummifederachse	wartungsfrei
GB	Drehschubfederachse	
DB	Drehstabfederachse	An allen Schmiernippeln fetten



9.2.7 Radbremse


Stärke der Bremsbeläge prüfen

Bremsbeläge sind Verschleißteile und müssen bei jeder Inspektion geprüft werden.

Schauloch



An jeder Bremse

1. Staubkappen vom Schauloch auf der Rückseite der Radbremse entfernen.
2. Stärke der Bremsbeläge durch das Schauloch prüfen: Bei einer Mindestbelagstärke von 1 mm die Bremsbacken durch eine Meisterwerkstatt tauschen lassen.
 HINWEIS Auch wenn nur bei einem Belag die Mindestbelagstärke von 1 mm unterschritten wird, müssen alle Bremsbeläge einer Achse getauscht werden. Wir empfehlen dann den Tausch aller Bremsbacken an allen Achsen.
3. Staubkappen wieder einsetzen.

Radbremse nachstellen

Nicht erforderlich bei Radbremsen mit automatischer Nachstellung.

Radbremse durch eine Meisterwerkstatt nachstellen lassen.

WARNUNG

Unfallgefahr!

Im Anschluss an einen Bremsbackenwechsel wird die volle Bremswirkung noch nicht erreicht.

- ▶ Die ersten 100 km auf eine vorsichtige Fahrweise achten.

9.2.8 Radlager

Seitliches Lagerspiel überprüfen

1. Anhänger aufbocken.
2. Seitliches Lagerspiel prüfen. Bei spürbarem Spiel den Anhänger durch eine Meisterwerkstatt prüfen lassen.

9.2.9 Räder und Reifen

1. Auf Alterung wie z.B. Risse und Schäden prüfen.
2. Reifendruck und Mindestprofiltiefe gemäß gesetzlicher Vorgabe prüfen.
3. Beschädigte Reifen und Reifen mit zu geringer Profiltiefe durch Neue ersetzen.

WARNUNG Unfallgefahr!

- ▶ Im Anschluss an einen Radwechsel nach ca. 50 km die Radschrauben nachziehen.

9.2.10 Elektrische Anlage

Funktion prüfen

1. Stecker des Anhängers mit der Buchse des Zugfahrzeugs verbinden.
2. Funktionen der Beleuchtung prüfen und defekte Leuchtmittel ersetzen.

Auf Beschädigungen prüfen

1. Stecker und Kabel auf Beschädigungen prüfen.
2. Befestigungen der Kabel prüfen. Kabel dürfen nicht herunterhängen.
3. Gehäuse der Beleuchtung/Lichtscheibe auf Beschädigungen prüfen.
4. Beschädigte Stecker, Kabel und Lampengehäuse von einer Meisterwerkstatt ersetzen lassen.

Funktioniert die Beleuchtung trotz intakter Leuchtmittel und nach einer Sichtprüfung nicht, die elektrische Anlage durch eine Meisterwerkstatt prüfen lassen.

9.3 Wiederkehrende Hauptuntersuchung des Anhängers

Gemäß EG-Recht muss jedes Fahrzeug zyklisch auf Verkehrssicherheit überprüft werden. Beachten Sie die gesetzlichen Regelungen in Ihrem Land.

Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben den Anhänger zur Hauptuntersuchung bei einer entsprechenden Prüfstelle vorführen.

9.4 Service Nachweis

Erst-Inspektion 500 km

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

РУССКИЙ

ČESKY

MAGYAR

10. Fehlersuche

Störungen und deren Behebung

Störung	Ursache	Behebung
Bremswirkung zu schwach	Zu viel Spiel in der Bremsanlage	Nur durch Meisterwerkstatt
	Bremsbeläge nicht eingefahren	
	Bremsbeläge verglast, verölt oder beschädigt	Nur durch Meisterwerkstatt
	Auflaufeinrichtung ist schwergängig	Auflaufeinrichtung schmieren, <i>siehe Kap. 9.2.2, Seite 23</i>
	Bremsgestänge klemmt oder ist verbogen	
Ruckartiges Bremsen	Bremsseilzüge angerostet oder geknickt	
	zuviel Spiel in der Bremsanlage	
	Stoßdämpfer der Auflaufeinrichtung defekt	
Anhänger brems einseitig	Backmatbremsbacken klemmen in Bremsbackenträgern	
	Radbremse arbeiten einseitig	
Anhänger brems bereits beim Gaswegnehmen	Stoßdämpfer der Auflaufeinrichtung defekt	Nur durch Meisterwerkstatt
Rückwärtsfahrt schwergängig oder nicht möglich	Bremsanlage zu streng eingestellt	
	Seilzüge vorgespannt	
	Backmatbremsbacken klemmen in Bremsbackenträgern	
Handbremswirkung zu schwach	Fehlerhafte Einstellung	
	Handbremshebel nicht fest genug angezogen	Handbremshebel soweit als möglich anziehen
Radbremse werden heiß	Fehlerhafte Einstellung der Bremsanlage	Nur durch Meisterwerkstatt
	Radbremse verschmutzt	
	Übersetzungshebel der Auflaufeinrichtung klemmt	
	Federspeicher ist in Nullstellung bereits vorgespannt	
Kugelkupplung rastet nach dem Auflegen nicht ein	Handbremshebel war nicht oder nur teilweise gelöst	Handbremshebel in Nullstellung bringen
	Innentteile verschmutzt	Kugelkupplung reinigen und schmieren, <i>siehe Kap. 9.2.1, Seite 23</i>
Kugel am Zugfahrzeug passt nicht	Kugel am Zugfahrzeug passt nicht	Durchmesser der Kugel am Zugfahrzeug prüfen, <i>siehe Kap. 9.2.1, Seite 23</i>
Knarrgeräusche beim Fahren/Rangieren	Reibbeläge der Kupplung verdeckt	Reibbeläge austauschen

Contents

1. Target group	32
2. Warning and general notices	32
3. Intended application	32
4. Components.....	33
4.1 Rating plates	33
4.2 Coupling devices	34
4.3 Overrun couplings.....	35
4.4 Jockey wheel.....	37
4.5 Drawbar/Towbar.....	38
4.6 Transmission devices.....	39
4.7 Axles	39
4.8 Wheel brakes	40
5. Safety.....	41
5.1 General remarks.....	41
5.2 General safety remarks.....	41
6. Commissioning.....	42
6.1 Ball coupling	42
6.2 Overrun couplings	43
6.3 Height adjustable drawbar	44
6.4 Recommissioning the trailer	45
7. Operation.....	46
7.1 Checks before every use.....	46
7.2 Hitching up	46
7.3 Unhitching.....	47
7.4 Brakes.....	48
7.5 Theft protection	49
7.6 Travel	49
7.7 Speed limit 100 (applies only to Germany).....	49
8. Decommissioning/Withdrawal from service	49
9. Inspection.....	50
9.1 Initial inspection	50
9.2 Regular inspection every 5000 km	51
9.3 Recurring general inspection of the trailer	54
9.4 Proof of servicing	55
10. Troubleshooting	56
11. Servicing addres.....	170
12. KNOTT App	171

1. Target group

This User Manual is intended for the end users of ready assembled trailers with integrated KNOTT trailer components.

2. Warning and general notices



DANGER

Draws your attention to a hazardous situation which will result in serious injury or death if not prevented.

WARNING

Draws your attention to a hazardous situation which can result in serious injury or death if not prevented.

CAUTION

Draws your attention to a hazardous situation which can result in minor to moderately severe injury if not prevented.



NOTICE

Draws your attention to possible material damage or other important information in connection with the machine.

3. Intended application

KNOTT trailer components are assembled by a vehicle manufacturer to produce a complete trailer by the addition of attachments which do not form part of the scope of supply. KNOTT trailer components can be used for single or multiple-axle category O1/ O2 trailers. The complete trailer requires a General Operating Permit and a certificate of suitability for use on public roads, and must be in compliance with applicable national regulations.

Liability disclaimer

Any other or further-reaching use than that outlined under the "Intended application" above is deemed not in accordance with the prescribed purpose of the equipment. The manufacturer may not be held liable for resulting damages.

The registered trailer may be coupled to vehicles with the relevant towing approval.



DANGER

Danger of accidents due to impaired travel stability of the trailer!

- ▶ Do not travel with a negative vertical load.
- ▶ Adhere to the admissible static vertical load and admissible total weight of all involved components.
- ▶ Utilize the vertical load within the admissible limits.
- ▶ Do not exceed the admissible static vertical load of the towing vehicle.
- ▶ Notes on loading, see 5.2, page 41.

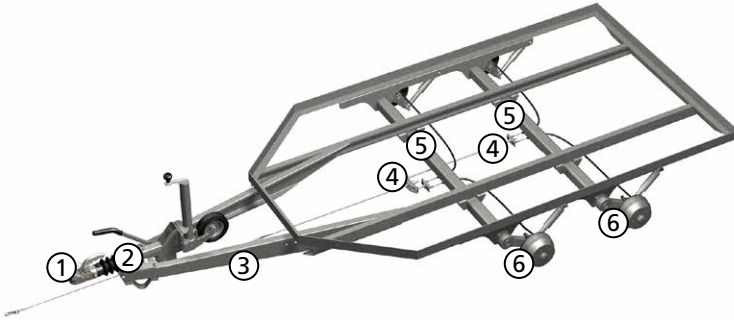
Regular renewal of the General Operating Permit

The trailer is required to pass an official inspection (general inspection) held at regular intervals. For more details, please refer to the applicable national regulations, see als 9.3, page 54.

4. Components

KNOTT chassis comprise the coupling device (ball coupling/towing eyelet), the overrun coupling, the drawbar/towbar, the transmission device, the axles and the wheel brakes.

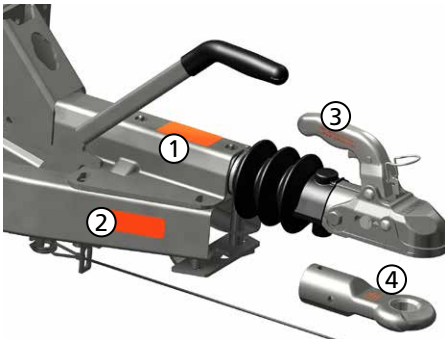
KNOTT chassis can be supplemented with a wide range of accessories.



- ① Coupling device (ball coupling, towing eyelet)
- ② Overrun coupling
- ③ Drawbar/towbar
- ④ Transmission device (linkage, brake compensation balance, bowden cables)
- ⑤ Axles
- ⑥ Wheel brakes

4.1 Rating plates

All information contained on the rating plate or optionally on the component is embossed or needle printed.



- ① Overrun coupling with coupling device

KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Aufbaufrichtung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-82		
EGS-Protokoll-Nr.:	110046-00		
mit Zugfrichtung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1 / -
zul. Gesamtmasse:	1400	kg	2700
zul. Stützst S	150	kg	25.0
Genehmigungsz.:	e1	55R-012063	Nr.:
			klasse: E

- ② Towbar (right-hand towbar)

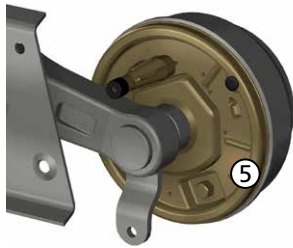
KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Zugabst Typ:	ZH27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse:	3000		
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	E 1, 55R-010300
zul. Stützst. S	150	kg	Dc 31
		kg	S 300
		kg	Dc 31
		kg	S 350

- ③ Ball coupling (information on handle or housing)

KNOTT GmbH	
Typ: K27 Ausf. A	
e1	00-0507 B50X
D/ Dc	25 kN S 150 kg

- ④ Towing eyelet

KNOTT GmbH	
Typ: 26 0086 09	
e1	00-0680 S
Dc	30,95 kN S 150 kg
D/Dc	31 kN S 350 kg



⑤ Wheel brake

KNOTT GmbH Typ: 20-2425/1 EG-Prof-Nr.: 361-311-83 ECE-Prof-Nr.: 361-006-94 Gutacht.Nr. Mchn 83/224 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Axle

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggsta.tt Typ VGB13M-27222 AB-Nr.: Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Coupling devices

4.2.1 Ball coupling

Functional characteristics

The ball coupling connects the trailer to the towing vehicle.

Models

Series K



Series AV



Series KS



- ① Locking and wear display
- ② Handle
- ③ Unlocking the handle

- ④ Protective cover
- ⑤ Lock (theft protector)
- ⑥ Spherical cap (ball hitch)

Sway-control coupling KS series

The sway-control coupling stabilizes the trailer and the towing vehicle via friction pads that press onto the coupling ball. Note that the coupling ball must be clean and grease free. Separate operating instructions containing specific information and handling instructions for the sway-control coupling are provided.

Admissible pivot ranges

Pivot range around the vehicle's longitudinal axis (roll axis)	max. $\pm 25^\circ$
Pivot range in the horizontal direction (pitch axis)	max. $\pm 20^\circ$
Pivot range around the vertical axis	max. $\pm 90^\circ$

NOTICE

Danger of overloading components and malfunctions!

- The admissible pivot ranges must not be exceeded.
- The admissible static vertical load and the admissible overall weight must not be exceeded.

Theft protector

The theft protector effectively prevents the ball coupling being opened or unauthorized coupling and uncoupling of the trailer.

CAUTION

Danger of crushing fingers due to the spring-loaded closing mechanism of the spherical cap!

- ▶ Never reach your fingers into the spherical cap of the ball coupling from below.

4.2.2 Towing eyelet

Functional characteristics

The towing eyelet connects the trailer to the towing vehicle.

Models



DIN towing eyelet



French towing eyelet



NATO towing eyelet

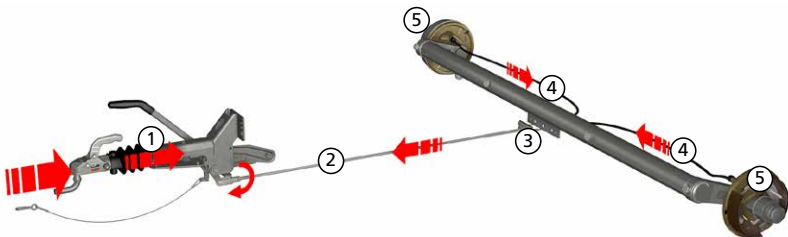
NOTICE

Danger of overloading components and malfunctions!

- The admissible static vertical load and the admissible overall weight must not be exceeded.

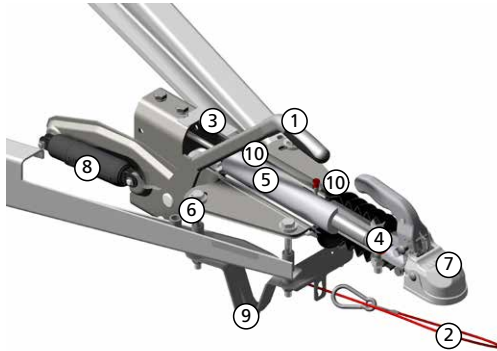
4.3 Overrun couplings

Functional characteristics



Braking the towing vehicle causes a deceleration force to be exerted on the drawbar. This force pushes in the **drawbar** ① of the overrun coupling. This necessitates overcoming a response threshold in the shock absorber. During this process, the transmission lever is actuated by the drawbar. The **wheel brakes** ⑤ are actuated via the **transmission linkage** ②, the **brake compensation balance** ③ and the **bowden cables** ④.

Overrun coupling components



- ① Handbrake lever
- ② Breakaway cable
- ③ Housing
- ④ Linkage
- ⑤ Shock absorber (internal)
- ⑥ Transmission lever
- ⑦ Coupling device (ball coupling or towing eyelet)
- ⑧ Damped spring accumulator
- ⑨ Support leg
- ⑩ Guide bearing with greasing nipple

Handbrake (parking brake)

The handbrake permits a secure hold when parked.

Models with automatic reverse

With the handbrake lever actuated, the braking force is maintained by the spring accumulator. The spring forces tension the brake shoe via the brake linkage and the bowden cables and so prevent them from being released. This prevents the wheel brakes from being released if the automatic reverse should release slightly.




Breakaway cable and support leg

The breakaway cable activates the parking brake in the event that the trailer becomes unintentionally detached from the towing vehicle. The support leg prevents the handbrake lever from touching the ground in the event that the trailer is unintentionally lost. This prevents accidental release of the brake.

Series and typical applications

Series	Application
KF and KFG	Mounting on towbars (V drawbar) <ul style="list-style-type: none"> • KF in sheet metal version up to 3000 kg • KFG as cast version up to 3500 kg
KR/KV	Tubular version up to 3500 kg
KRV	Mounting on a tubular drawbar (as part of the vehicle frame)
KFGL (previously: KFZ)	Application in fifth-wheel trailers on the forked drawbar „KLZ“

Versions of the handbrake lever

	Abbreviation	Property	For series
	GF (GFH, GFV)	Handbrake with damped spring accumulator	All
	HF	Handbrake with toothed segment and spring accumulator	KF, KFG, KRV
	KH	Handbrake with spring accumulator	All

4.4 Jockey wheel

Functional characteristics

The jockey wheel is used for supporting and manhandling the trailer after disconnection from the towing vehicle.

NOTICE

Danger of material damage! Do not manhandle the trailer over long distances or drive over any obstacles (such as kerbstones).

Simple jockey wheels are fastened by means of a clamp to the drawbar. The clamp can also be used to fix the height of the jockey wheel. Automatic jockey wheels are hinged downwards when the trailer is hitched to the towing vehicle to allow the jockey wheel to be subsequently cranked downwards and the trailer lifted off the coupling ball. As a safeguard to prevent jockey wheels from working loose, the lower end of the outer pipe is fitted either with a chamfer or two notches into which the inner pipe engages, preventing it from turning.

Models

TK



Standard jockey wheel (adjustment by means of clamp and spindle drive)

ATK

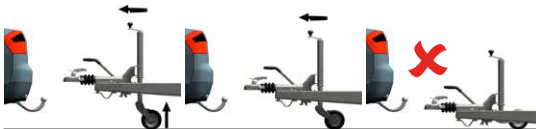


Automatic jockey wheel (rough adjustment using the flap mechanism and spindle drive)

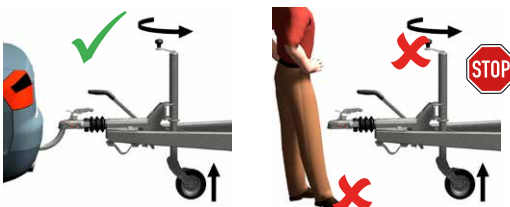
WARNING

Danger of injury caused by dropping drawbar!

If the automatic jockey wheel is lowered too far, the flap mechanism can be triggered, causing the drawbar to drop.



► Only crank up the jockey wheel when coupled to the towing vehicle!



4.5 Drawbar/Towbar

Functional characteristics

The drawbar is a power-transmitting component which links the overrun coupling to the frame of the trailer. If a height-adjustable drawbar is used, the coupling height of the trailer can be adjusted to that of the towing vehicle.

WARNING

Danger of accidents!

No structural changes may be carried out at drawbars/towbars. Drilling work or welding of any kind is prohibited.

Models



V drawbar (towbar)



Height-adjustable drawbar

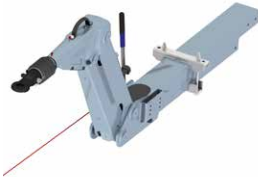
Height-adjustable drawbars

Model KHV/KHA:



The angle between the drawbar and the adapter can be adjusted from -10° to $+49^\circ$. The face splines are connected by means of a threaded bolt and a lock nut. A lifting and adjusting device can be optionally integrated between the drawbar and the overrun coupling. An integrated gas spring generates an independent lifting force which substantially reduces the degree of force needed for actuation.

Model KHD:



The angle between the drawbar and the adapter can be adjusted from -10° to $+60^\circ$. The adjustable articulated connection between the drawbar and adapter and between the overrun coupling and adapter is formed using a bolt bearing. The position is fixed by a diagonally positioned strut or spindle. The bolt at the spindle which drives the worm must be secured against working loose using a spring clip or splint. The spring clip or splint is connected to the drawing tube by a chain.

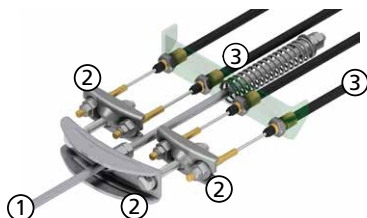
4.6 Transmission devices

Functional characteristics

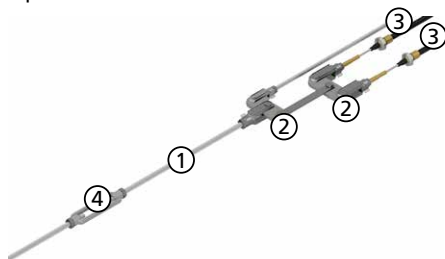
The linkage and bowden cables transmit the tensile forces for braking from the overrun coupling to the wheel brake. The brake compensation balances are required to compensate for different clearances in the wheel brakes and to ensure that the same forces are transmitted to all wheel brakes.

When using a height-adjustable drawbar, the actuating path from the overrun coupling is transmitted to the wheel brakes via a bowden cable and linkage.

Standard model



Optional model



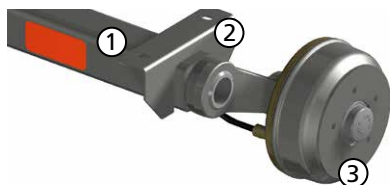
① Linkage

② Compensation balances (3x)

③ Bowden cables to the wheel brake

④ Turnbuckle

4.7 Axles



① Axle tube

② Support trestle / flange plate

③ Brake stub axle with wheel connection

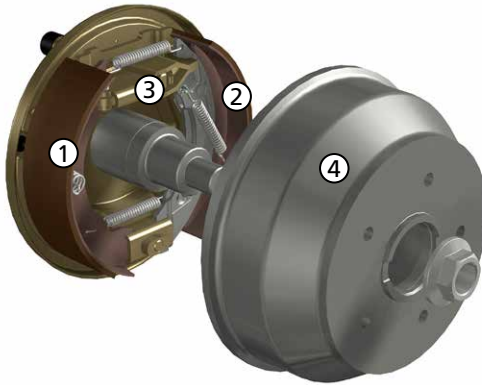
Functional characteristics

The axle transmits the suspended weight of the trailer to the wheels, absorbing all occurring forces.

Models

Unbraked axles	Admissible axle load up to max. 750 kg
Braked axles	Admissible axle load up to max. 3500 kg
Series	Description
VG / VGB	Rubber spring axle
GB	Translational torsional suspension axle
DB	Torsion bar spring axle

4.8 Wheel brakes



- ① Simplex brake shoe with lining
- ② Backmat brake shoe with lining (with automatic reverse)
- ③ Expanding lock
- ④ Brake drum

Functional characteristics

Mechanical wheel brake

The expanding lock of the mechanical wheel brake is actuated via the transmission device. This causes the brake shoes to be pressed from the inside against the drum. The trailer is braked.

Hydraulic wheel brake

The wheel brake cylinder of the hydraulic wheel brake is actuated using the hydraulic system. This causes the brake shoes to be pressed from the inside against the drum. The trailer is braked. In the hydraulic wheel brake, actuation of the parking brake takes place mechanically by means of the bowden cable.

Automatic reverse (Backmat)

The automatic reverse permits reverse travel without manually applying a block. During reverse travel, a certain residual braking moment has to be overcome.

Automatic adjustment for brakes with automatic reverse

Automatic adjustment compensates for lining wear and so ensures an optimized effect in the long term. Well adjusted brakes enhance ride comfort and also reduce braking distances.

5. Safety

5.1 General remarks

The brake system, the overrun coupling and transmission device, as well as the wheel brakes and the coupling device must be tested in accordance with the relevant EC/ECE directives.

KNOTT ensures that the trailer components are correctly coordinated. They may only be used in the approved combination.

5.2 General safety remarks

DANGER

Danger of injury in case of failure to observe the following remarks!

- ▶ Adjust your speed to the current driving and road conditions.
- ▶ Adjust your driving speed in accordance with the condition of the road surface and the cargo or loading condition of the trailer, especially when cornering.
- ▶ When parking the trailer, ensure that you have left sufficient clearance. Until the full braking force is applied, the trailer can roll back by 20 to 30 cm.
- ▶ When parking the trailer, secure against rolling using chocks.
 In trailers with overrun brakes: Apply the trailer's handbrake.

For secure loading of the trailer, the following remarks must be observed:

- ▶ Observe the instructions of the trailer manufacturer.
- ▶ Never overload the trailer (avoid overloading the trailer components).
- ▶ Ensure that the trailer is correctly loaded (avoid extreme shifts in the centre of balance caused by incorrect loading).
- ▶ Stow heavy objects close to the axles as low down as possible.
- ▶ Secure the load against falling or being slung out of the trailer.

To ensure personal safety and prevention of injury, observe the following remarks:

- ▶ Trailers may not be used to transport people.
- ▶ During manhandling operations, when hitching and unhitching, never step between the trailer and a fixed standing obstacle.

6. Commissioning

WARNING

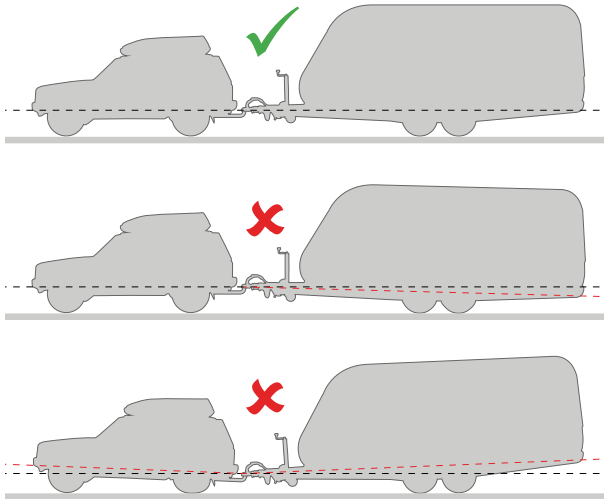
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by an authorized professional workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

6.1 Ball coupling

Checking the position of the ball coupling

The coupling heights of the towing vehicle and the trailer must coincide:

1. Set the tyre pressure of the trailer to the pressure recommended by the tyre manufacturer.
2. Load the trailer to its maximum admissible overall weight.
3. Hitch up the trailer, see *Hitching up*, page 46



On a level surface without any incline, the coupling heights of the towing vehicle and the trailer must coincide to ensure the optimum driving and braking performance of the trailer.

Lock (theft protector)

Note the key number (for ordering spares if required).

NOTE REGARDING AREA OF USE

Only dia50 ball in accordance with ISO1103

Our ball couplings (with the exception of goods for the US market) are only for use with dia50.0 mm balls whose ball form has been checked and approved in accordance with ISO1103.

If balls which are too big, e.g. 2", or too small, e.g. 1 7/8", are used, the ball coupling will not close correctly and the coupling could accidentally be decoupled. In case of doubt, the ball diameter on the vehicle should be measured again.

The number 50 or 1103 is usually stamped on the coupling balls which are suitable for our products.

NOTE REGARDING MAINTENANCE

Free movement of the safety display

If the ball is removed, the safety display (if present) must move automatically so that only the red display (no ball inside) is visible.

If this is not the case, the ball coupling should be cleaned and lightly greased. If, following these measures, the safety display (if present) still does not work automatically, replace the ball coupling.

NOTE REGARDING MAINTENANCE

Cleaning the ball coupling

Before greasing all moving parts on the ball coupling (except the sway-control coupling, see separate instructions), you should first remove all loose dirt from the ball coupling and check it for damage or severe corrosion. The ball coupling must move freely and close and lock automatically on a dia50 ball. If the ball coupling is permanently stiff, damaged, noticeably worn or severely corroded, it should be replaced.

NOTE REGARDING BALL COUPLING ASSEMBLY

Drawbar connection

Before assembling a ball coupling, you must check whether the ball coupling's connection diameter matches the diameter of the overrun device's drawbar or the diameter of the drawbar tube. You should always study the assembly and operating instructions for the ball coupling and, if necessary, compensate for any difference in diameter using adapter pieces.

NOTE REGARDING BALL COUPLING ASSEMBLY

Screws / tightening torques

If the ball coupling is mounted on an overrun device or drawbar tube, the supplied mounting materials or mounting materials in accordance with the mounting and operating instructions for the ball coupling should be used. The information regarding dimensions, material quality and surface treatments must be observed along with the specified tightening torques.

6.2 Overrun couplings

Design of the handbrake lever KH



DANGER

Danger of injury due to sudden actuation of the brake lever as a result of a pre-tensioned spring!

- ▶ The handbrake lever model "KH" is under tension in the released position. Do not remove the red lock screw M10 until the overrun coupling and brake linkage are mounted in the trailer and the complete brake system is adjusted. Before removing the overrun coupling and carrying out any maintenance or repair work or dismantling the brake system, always screw the lock screw back in without fail.

Requirement

- The overrun coupling and brake linkage are mounted in the trailer.
- The complete brake system is correctly adjusted.

Commissioning the overrun coupling

Remove the red lock screw M10 and keep in a safe place.

6.3 Height adjustable drawbar

WARNING

Danger of accidents!

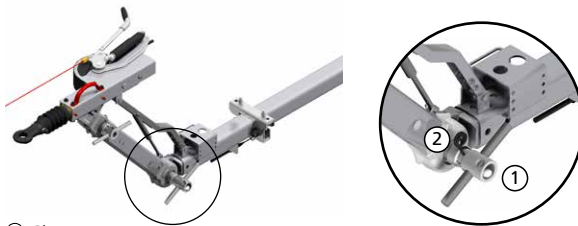
The overrun coupling / coupling device must always be aligned parallel to the drawbar. It is not admissible to drive if the drawbar is not parallel to the overrun coupling.

Setting the height of the drawbar

The clamp nut must be tightened to a prescribed tightening torque in order to ensure a backlash-free torque-transmitting connection:

- 150 Nm with M16 bolt
- 250 Nm with M20 bolt
- 400 Nm with M28 bolt
- 650 Nm with M36 bolt

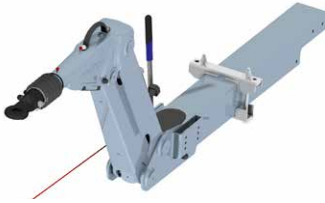
Model KHV/KHA



- ① Clamp nuts
- ② Spring clips

1. Pull off the spring clips at the clamp nuts.
2. **NOTICE** Secure the front section against falling out.
3. Unscrew the clamp nuts of the adapters until the teeth are free.
3. Adjust the angular position of the adapter in such a way that the coupling height is reached.
4. To clamp together, tighten the clamp nuts at the face spline.
5. Plug in the spring clips at the clamping nuts in order to secure the nuts against working loose.

Model KHD



1. Pull off the spring clip at the adjusting crank
2. Set the drawbar to the right height using the crank
3. Secure the adjusting crank again with the spring clip.

NOTICE

Danger of overloading

Only actuate the adjusting mechanism when the trailer is uncoupled from the towing vehicle.

NOTICE

Do NOT use the height adjusting mechanism to tilt the loading surface!

6.4 **Recommissioning the trailer**

Checks after a long period out of use

- Check the general condition
- Check the tyre tread
- Check the air pressure
- Check that the lighting system is in good working order

Ball coupling

Grease all moving parts of the ball coupling - apart from the spherical cap - with standard commercially available machine grease.


7. Operation

7.1 Checks before every use

Before every trip, inspect:

- Tyres: Check the tyre tread and air pressure
- Lighting system: Check for correct function
- Raise the jockey wheel as far as possible and lock. Secure against being lost or working loose. If applicable secure the crank with the spring clip against working loose. The jockey wheel should always be positioned parallel to the direction of travel.
- Lock the ball coupling securely into place
- Suspend the breakaway cable
- Release the parking brake
- Height adjustable coupling device: Check joints for a firm fit, ensure that bolts are securely locked

7.2 Hitching up

1. **Using a model KS sway-control coupling:** Before hitching the coupling, check that the ball is free of dirt and grease. Clean if necessary.
2. **Using a model KS sway-control coupling:** Press the lever downwards forcefully to activate the stabilizer.
3. Open the coupling and place on the coupling ball of the towing vehicle.
4. **For trailers with automatic jockey wheel:** Crank up the jockey wheel. Place the ball coupling over the coupling ball of the towing vehicle. Crank down the jockey wheel until the ball coupling audibly clicks into place.
5. Check the position of the safety display: The pointer must be in the green zone with "+".
WARNING If the pointer is in the red zone with "-", then the coupling has not closed correctly and the trailer must not be driven. The coupling is lying loosely on the ball and could jump apart when pulling away. To ascertain the cause, see *Troubleshooting, page 56*.
6. Test for a correctly engaged ball coupling with a tension test (lifting the coupling).
7. **For trailers with overrun brake:** Suspend the breakaway cable on the eyelet provided for this on the towing fixture. When using a detachable towing fixture, suspend the breakaway cable through the eyelet directly on the coupling carrier or vehicle frame. Ensure that sufficient cable length is left to allow for cornering. Observe the towing fixture documentation.
WARNING Danger of injury if the trailer breaks away from the towing vehicle for any reason. Suspend the breakaway cable before every journey.
 **NOTE** Simply looping around the ball neck is not allowed in some countries. The breakaway cable must be secured against unintentional slipping. Insert the electric plug into the socket of the towing vehicle.
8. **For trailers with jockey wheel:** Completely raise the jockey wheel, tighten the clamp.
9. The breakaway cable must not wind around the jockey wheel.
With automatic jockey wheels: Completely crank up the jockey wheel. While doing so, insert the inner pipe into the twist lock of the outer pipe and tighten. The jockey wheel should always be positioned parallel to the direction of travel.
WARNING Danger of accidents due to unwanted floor contact of the jockey wheel if not completely raised and secured during travel. Before setting off, always ensure that the jockey wheel is secured against being lost or working loose. To do this, crank the jockey wheel completely up and tighten the clamping device.

10. Remove any chocks from under the wheels.

11. In the case of trailers with overrun brake: Release the trailer handbrake.

⚠ DANGER

Danger of injury and material damage due to incorrectly coupled trailer!

- ▶ After hitching up, always check at the safety display that the coupling is seated correctly on the coupling ball.
- ▶ If the coupling is not correctly closed, the trailer must not be driven.

Safety display



Marking	Coupling position	Handle position	Meaning
	Coupling is open	Handle is pulled up	WARNING The vehicle/trailer combination must NOT be driven.
	Coupling is closed	Handle is in starting position	The vehicle/trailer combination may be driven.
	Faulty condition	Handle is in starting position	WARNING The vehicle/trailer combination must NOT be driven. <i>For causes, see Troubleshooting, page 56.</i>

👉 NOTICE

The safety display is additionally embossed under the label.

If the label is damaged, the safety display can still be read.

If the label is replaced, the separating lines on the label and embossing must coincide.

7.3 Unhitching

1. **WARNING** Danger of injury caused by uncontrolled rolling of the trailer! Secure the trailer against rolling away using chocks.
2. In trailers with overrun brakes: Tighten the handbrake.
3. Using a model KS sway-control coupling: Gently pull the lever backwards and then all the way up until it locks into the open position.
4. Unlock the coupling handle and pull it upwards.
5. In trailers with jockey wheel: Crank down the jockey wheel with the coupling handle in the raised position.
WARNING Danger of injury due to tilting trailer! Unhitch trailers with jockey wheel only when the jockey wheel is cranked down.
6. Disconnect the electric plug from the socket of the towing vehicle and insert in the retainer.
7. In trailers with overrun brakes: Release the breakaway cable from the towing vehicle and wind around the coupling.
8. Unhitch the trailer: Lift the ball coupling off the towing fixture.
In trailers with jockey wheel: Crank down the jockey wheel until the ball coupling is located over the towing fixture.

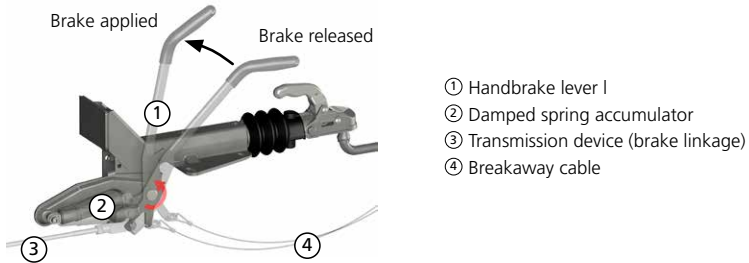
7.4 Brakes

Service brake

When using braked trailers, when the towing vehicle brakes the trailer is automatically braked at the same time by the overrun coupling.

Handbrake (parking brake)

Model GF



Applying the handbrake

Model GF, GFH, GFV and KH

Pull the handbrake lever over the dead centre. The spring accumulator ensures sufficient tensile stress of the wheel brakes.

Model HF

Pull the handbrake lever until the last ratchet. This is necessary to ensure sufficient travel reserve in the spring accumulator to bridge the automatic reverse.

WARNING

Danger of injury!

If the automatic reverse releases slightly, the spring accumulator automatically tensions the handbrake lever.

- ▶ Never reach into the pivot range.

Releasing the handbrake

WARNING

Danger of injury caused by uncontrolled rolling of the trailer!

- ▶ Before the handbrake is released, secure the trailer against rolling away using chocks.

Model GF, GFH, GFV and KH

Push the handbrake lever down.

Model HF

Press down the release button at the handbrake lever and press the handbrake lever downwards.

7.5 Theft protection



Requirement:

The ball coupling must be closed. To do this:

- Hitch the ball coupling to the towing vehicle or
- when unhitched, insert coupling ball KSB 50 (or ball with \varnothing 50 mm).

Locking the ball coupling

1. Insert the key in the lock.
2. Push the key with lock downwards and turn counter clockwise by 90°.
3. Pull out the key.

Open the ball coupling

1. Insert the key in the lock.
2. Turn the key with lock by 90° in the clockwise direction and allow the lock to click into place at the top.

7.6 Travel

7.6.1 Basic rules for safe towing operation.

- Adjust your driving speed in accordance with the condition of the road surface and the cargo or loading condition of the trailer, especially when cornering.
- Drive as smoothly as possible.
- Never overload the trailer (avoid overloading the trailer components).
- Ensure that the trailer is correctly loaded (avoid extreme shifts in the centre of balance caused by incorrect loading).
- Stow heavy objects close to the axles as low down as possible.
- Avoid stress due to impacts or bumps.
- Utilize but at the same time do not exceed the maximum admissible static vertical load of all involved components.

7.7 Speed limit 100 (applies only to Germany)

Under certain conditions, a trailer can be approved for speeds of 100 km/h. In this case, a sign is issued which must be applied on the back of the trailer.

8. Decommissioning/Withdrawal from service

Decommissioning or temporarily withdrawing the trailer from service:

1. Secure the trailer against rolling away using chocks.
2. Release the handbrake.

9. Inspection

To maintain operating and traffic safety, the trailer must be inspected at the following intervals. If used only rarely, the inspections must be carried out at least once a year.

WARNING

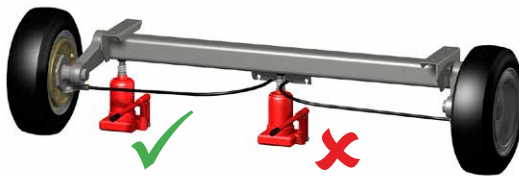
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by a specialist workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

Only KNOTT original parts may be used to ensure that

- functional characteristics and safety are guaranteed.
- warranty and guarantee claims do not lose their validity.
- the operating permit remains valid in accordance with national and international regulations.

NOTICE

Jacks may only be positioned under support trestles or at the vehicle frame.



9.1 Initial inspection

9.1.1 Wheel nuts

After the first 50 km or 50 km after a wheel change, the wheel nuts must be checked using a torque spanner to ensure that they comply with the prescribed tensioning torque.

The tightening torque specifications of the rim manufacturer are applicable.

In the absence of any other specifications, this recommendation is applicable:

Wheel nut	Size across flats	Tightening torque
M12x1,5	19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	19	110-120 Nm

Wheel change

Tighten wheel nuts diagonally

DANGER

Danger of accidents!

Wheel nuts can work loose.

- ▶ Only use wheel nuts which are approved by the rim manufacturer.

9.1.2 Basic setting

The basic setting of the wheel brake must be checked and reset if necessary after the first 500 km, or 500 km after changing the brake shoes. This step can be omitted if a self-adjusting wheel brake is used.

9.1.3 Transmission equipment

After the first 500 km, or 500 km after work has been carried out on the brake system, the transmission equipment must be checked for play. If necessary, set to ensure no play but without pretension.

9.2 Regular inspection every 5000 km

9.2.1 Ball coupling

Check for signs of wear on the coupling ball and ball coupling

1. Hitch the trailer to the towing vehicle.
2. Read the wear condition at the safety display

Marking	Wear condition
+	Wear condition OK
-	Coupling ball or ball coupling are worn

Lubricating moving components

1. Unhitch the trailer from the towing vehicle
2. Lubricate all moving parts of the ball coupling - apart from the spherical cap - with standard customary machine grease.

Using a model KS sway-control coupling: Do not grease the ball or the spherical cap (ball hitch).

Check the diameter of the coupling ball at the towing vehicle

Exchange the towing fixture if

1. the diameter of the coupling ball is less than 49.5 mm or
2. the coupling ball is out of round.
3. **Using a model KS sway-control coupling:** Replace the friction pads if necessary. The sway-control coupling operating instructions include information on how to replace the pads. Clean the coupling ball to remove dirt and grease.

9.2.2 Overrun coupling

Lubrication

1. Relubricate the overrun coupling at both lubricating nipples.
2. Lightly oil all moving parts such as bolts and articulated points of the handbrake lever and the reversing lever.

Readjusting

1. Apply the handbrake.
2. Push the drawbar in over the ball coupling. If the drawbar can be pushed in by more than 45 to 50 mm, have the brake system readjusted by an approved professional workshop.

Checking the function of the overrun damper

1. Unhitch the trailer.
2. Apply the handbrake.
3. Push back the trailer until the handbrake lever is in the end position.
4. Then push the drawbar into the overrun coupling over the ball coupling. The drawbar must return automatically to the zero position. If the return travel takes longer than around 30 seconds, the overrun coupling must be checked in an approved professional workshop.

Checking the spring accumulator at the handbrake lever

1. Carry out a visual inspection for damage (KH and GF) and leaks at the oil damper (GF).
2. Check the handbrake lever for easy running.

9.2.3 Jockey wheel and cable winch

Checking the condition and correct working order

1. Check that the jockey wheel is in correct working order: Check that the crank runs easily and lubricate if necessary.
2. Check that the winch is in correct working order: Check the cable / tape for damage. Exchange if necessary.

9.2.4 Drawbars, side bars and cross bars

Check condition


1. Check for cracks and signs of damage. Exchange damaged / deformed side bars and towbars. Do not attempt to straighten out and reuse.
2. Tighten all screw joints.

Observe specified tightening torques:

- 45 Nm with screw M 10 (8.8)
- 77 Nm with screw M 12 (8.8)
- 115 Nm with screw M 12 (10.9)
- 125 Nm with screw M 14 (8.8)
- 180 Nm with screw M 14 (10.9)
- 190 Nm with screw M 16 (8.8)
- 280 Nm with screw M 16 (10.9)

Height adjustable drawbar

Clean the height adjusting device and lubricate

1. Pull the spring clips out of the clamp nuts.
2. Unscrew the clamp nuts at the face spline until the teeth are free.
3. Clean the tooth system of dirt and fretting rust using a steel brush.
4. Lubricate threaded bolts and articulated joints.
 **NOTICE** Do not lubricate the tooth system.
5. Tighten the clamp nuts and insert the spring clips. Observe tightening torque levels: see 6.3, *Height adjustable drawbar*, page 44.

9.2.5 Transmission device

1. Check that bowden cables and linkage are running easily.
2. Have any stiff running bowden cables replaced by an approved professional workshop.
3. Check transmission equipment for play. If necessary, set to ensure no play but without pretension.

9.2.6 Axles

Lubrication

Series	Description	Maintenance
VG / VGB	Rubber spring axle	Maintenance free
GB	Translational torsional suspension axle	
DB	Torsion bar spring axle	Grease at all lubricating nipples.



9.2.7 Wheel brake

Checking the thickness of the brake lining

Brake linings are wearing parts and must be checked at every inspection.

Viewing hole



At every brake

1. Remove the dust cap from the viewing hole on the back of the wheel brake.
2. Check the thickness of the brake lining through the viewing hole: With a minimum lining thickness of 1 mm, have the brake shoe replaced by an approved professional workshop.

NOTICE Even if one lining is just 1 mm below specified thickness, all brake linings of an axle must be exchanged. In this case, we recommend changing all brake shoes on all axles.

3. Replace the dust caps.

Readjusting the wheel brake

Not required in the case of wheel brakes with automatic adjuster.

Have wheel brakes adjusted by an approved professional workshop.

WARNING

Danger of accidents!

After a brake shoe change, it takes a while for the full braking effect to be reached.

- For the first 100 km, drive with particular care.

9.2.8 Wheel bearings

Checking lateral bearing play

1. Jack up the trailer.
2. Check lateral bearing play. If there is noticeable play, have the trailer checked by an approved professional workshop.

9.2.9 Wheels and tyres

1. Check for signs of ageing, such as cracks and other damage.
2. Test tyre pressure and minimum tread depth in accordance with statutory regulations.
3. Exchange damaged tyres and tyres with a tread below the required minimum.

WARNING Danger of accidents!

- ▶ Following a wheel change, tighten the wheel nuts after around 50 km.

9.2.10 Electrical system

Function testing

1. Connect the plug of the trailer to the socket on the towing vehicle.
2. Check the lighting system functions and replace any defective bulbs.

Check for damage

1. Check plug and cable for damage
2. Check the cable fastenings. Cables must not hang down.
3. Check the lighting system housing/lens for damage.
4. Have damaged plugs, cables and lamp housings replaced by an approved professional workshop.

If the lighting system does not work even though the lamps are in order and following a visual inspection, have the electrical system checked by an approved professional workshop.

9.3 Recurring general inspection of the trailer

In accordance with EC law, every vehicle must be cyclically checked for road traffic safety. Observe the legal road safety regulations applicable in your country.

In accordance with the legal requirements, the trailer must be presented for a general inspection to an approved test centre.

9.4 Proof of servicing

Initial inspection 500 km

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

РУССКИЙ

ČESKY

MAGYAR

10. Troubleshooting

Faults and their remedy

Fault	Cause	Remedy
Insufficient braking effect	Excessive backlash in the brake system	Only by an approved professional workshop
	Brake linings not run in	Carry out around 10 repeated braking processes from medium speed (50 - 60 km/h)
	Brake lining glazed over, oily or damaged	Only by an approved professional workshop
	Overrun coupling is stiff running	Lubricate overrun coupling see 9.2.2, page 51
	Brake linkage jamming or bent	
	Brake bowden cable corroded or bent	
Jerky braking action	Excessive backlash in the brake system	
	Overrun coupling shock absorber defective	
	Backmat brake shoes jamming in the brake shoe holder	
Trailer brakes unevenly on one side	Wheel brakes are working on one side only	Only by an approved professional workshop
Trailer brakes as soon as the accelerator is released	Overrun coupling shock absorber defective	
Reverse travel is heavy going or not possible	Brake system adjusted too tightly	
	Bowden cables pre-tensioned	
	Backmat brake shoes jamming in the brake shoe holder	
Insufficient handbrake action	Incorrect setting	
	Handbrake lever not tightened firmly enough	Tighten handbrake lever as far as possible
Wheel brakes running hot	Incorrect brake system setting	
	Wheel brakes soiled	
	Reversing lever of the overrun coupling is jamming	Only by an approved professional workshop
	Spring accumulator is already pretensioned in zero position	
	Handbrake lever was released only partially or not at all	Set the handbrake lever to the zero position
Ball coupling does not lock into place after lowering on the ball	Internal components soiled	Clean the ball coupling and lubricate, see 9.2.1, page 51
	Ball on the towing vehicle does not fit	Check the diameter of the ball on the towing vehicle, see 9.2.1, page 51
Creaking noises when driving/maneuvering	Coupling friction pads dirty	Replace friction pads

Spis treści

1. Grupa docelowa	60
2. Ostrzeżenie i informacje ogólne	60
3. Zastosowanie	60
4. Podzespoły	61
4.1 Tabliczki znamionowe	61
4.2 Zaczepy	62
4.3 Urządzenia najzdowe	63
4.4 Koła podporowe	65
4.5 Dyszle	66
4.6 Orczyk, pręt, linki hamulcowe	67
4.7 Osie	67
4.8 Hamulce	68
5. Bezpieczeństwo	69
5.1 Informacje ogólne	69
5.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa	69
6. Uruchomienie	70
6.1 Zaczep kulowy	70
6.2 Urządzenie najzdowe	71
6.3 Dyszle z regulacją wysokości sprzęgu	72
6.4 Ponowne podłączenie przyczepy	73
7. Eksploatacja	74
7.1 Kontrola przed każdą jazdą	74
7.2 Sprzęganie	74
7.3 Rozłączenie	75
7.4 Hamulce	76
7.5 Zapobieganie kradzieży	77
7.6 Jazda	77
7.7 Ograniczenie prędkości (obowiązuje tylko w Niemczech)	77
8. Wycofanie z eksploatacji	77
9. Kontrola	78
9.1 Wstępne oględziny	78
9.2 Regularne przeglądy co 5000 km	79
9.3 Przeglądy okresowe przyczepy	82
9.4 Potwierdzenie przeglądu	83
10. Rozwiązywanie problemów	84
11. Adresy serwisów	170
12. Aplikacja KNOTT	171

Instrukcja obsługi Hamulce Osie Podzespoły do przyczep

1. Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla końcowych użytkowników gotowych, zmontowanych przyczep, w których zamontowane są podzespoły firmy KNOTT.

2. Ostrzeżenie i informacje ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zwraca uwagę na sytuacje, które w przypadku nie zapobieżenia prowadzić mogą do poważnych obrażeń lub nawet śmierci.

OSTRZEŻENIE

Zwraca uwagę na sytuacje, które w przypadku nie zapobieżenia prowadzić mogą do poważnych obrażeń lub nawet śmierci.

UWAGA

Zwraca uwagę na sytuacje, które w przypadku nie zapobieżenia prowadzić mogą do średnich lub poważnych obrażeń .

WSKAZÓWKA

Zwraca uwagę na ewentualne szkody materialne lub inne ważne informacje związane z eksploatacją podzespołów i przyczepy.

3. Zastosowanie

Komponenty firmy KNOTT do przyczep montowane są przez producentów pojazdów w celu wytworzenia kompletnej przyczepy poprzez dodanie składników, które nie stanowią części oferowanych przez firmę KNOTT. Podzespoły mogą być wykorzystywane do wytworzenia jedno i dwuosioowych przyczep kategorii O1/O2. Kompletna przyczepa wymaga zezwolenia dopuszczającego ją do użytku na drogach publicznych, które musi być zgodne z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Warunki gwarancji

Każde inne lub dalej idące użycie, niż opisane w rozdziale "Zastosowanie" nie jest uważane za zgodne z przewidzianym dla danego urządzenia i nie może być podstawą reklamacji. Producent nie może być pociągnięty do odpowiedzialności za szkody wynikłe w ten sposób. Zarejestrowana przyczepa może być sprzężona jedynie z pojazdem, który posiada

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wypadków spowodowanych zaburzeniem stabilności jazdy przyczepy!

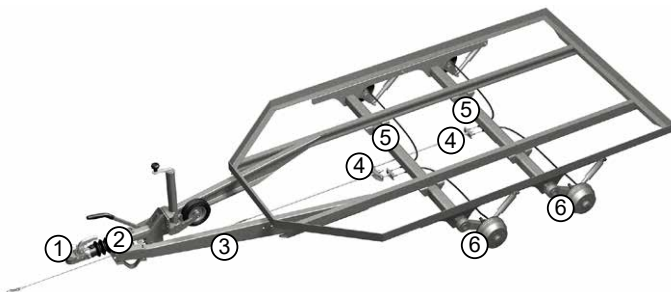
- ▶ Nie podróżować z ujemnym ładunkiem pionowym.
- ▶ Przestrzegać dopuszczalnego statycznego obciążenia pionowego i dopuszczalnej masy całkowitej wszystkich zamontowanych podzespołów.
- ▶ Stosować obciążenie pionowe w dopuszczalnych granicach.
- ▶ Nie przekraczać dopuszczalnego statycznego nacisku pionowego na pojazd ciągnący.
- ▶ Uwagi dotyczące załadunku - *patrz 5.2 - strona 69.*

Regularne odnawianie okresowych przeglądów rejestracyjnych

Przyczepy samochodowe wymagają okresowych przeglądów rejestracyjnych, które powinny być wykonywane przez uprawnione stacje obsługi. Aby uzyskać więcej informacji zapoznaj się z obowiązującymi przepisami krajowymi (*rozdz. 9.3, strona 82*).

4. Podzespoły

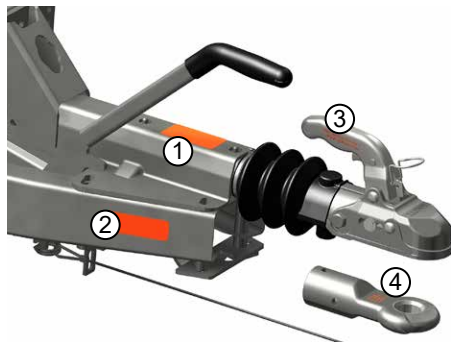
Układ jezdny KNOTT obejmuje podzespół sprzęgający (zaczep kulowy/oczko), urządzenie najazdowe, dyszel, podzespół transmisyjny, orczyk, osie i hamulce. Podwozia KNOTT można uzupełniać szeroką gamą dostępnych akcesoriów.



- ① Zaczep kulowy bądź oczkowy
- ② Urządzenie najazdowe
- ③ Dyszel
- ④ Podzespoły transmisji (pręt hamulcowy, orczyk, linki hamulcowe)
- ⑤ Osie
- ⑥ Hamulce

4.1 Tabliczki znamionowe

Wszystkie informacje zawarte są na tabliczce znamionowej lub opcjonalnie są one wytłoczone lub grawerowane na podzespołach.



- ① Urządzenie najazdowe z zaczepem

KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Aufbau/Richtung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92		
ES-Protokoll-Nr.:	110046-00		
mit Zuganordnung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1
zul. Gesamtmasse:	1400	kg	2700
zul. Stützlast S:	150	kg	25,0
Genehmigungs-z.:	e1	00-0300	55R-012026

- ② Dyszel (prawe ramię dyszla)

KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Zugabst. Typ:	ZHLZ7	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse:	3000		
Genehmigungs-z.:	e1	00-0300	E1 55R-010300
zul. Stützlast S:	150	kg	30,0
	kg	30,0	kg

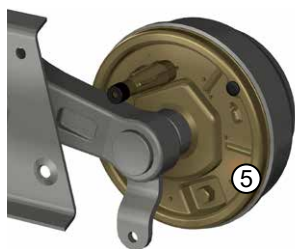
- ④ Zaczep oczkowy

KNOTT GmbH		Typ: 26 0086 09	
e1	00-0680	S	E1 55R-012026
Dc	30,95 kN	S 150 kg	D/Dc 31 kN S 350 kg

- ③ Zaczep kulowy
(informacja na rączce lub obudowie)

KNOTT GmbH		Typ: K27 Ausf. A	
e1	00-0507	B50X	
D/	Dc	25 kN	S 150 kg

Instrukcja obsługi Hamulce Osie Podzespoły do przyczep



⑤ Hamulec

KNOTT GmbH
Typ: 20-2425/1
EG-Prof-Nr.: 361-311-83
ECE-Prof-Nr.: 361-006-94
Gutacht.Nr. Mchn 83/224
über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Oś

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggsta.tt
Typ VGB13M-27222
AB-Nr.:
Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Zaczepy

4.2.1 Zaczepy kulowe

Właściwości funkcjonalne

Zaczep łączy przyczepę z pojazdem ciągnącym.

Modele

Typ K

Typ AV

Typ KS



① Wzkaźnik sprzęgu i zużycia

② Rękojeść

③ Blokada rękojeści

④ Pokrywa ochronna

⑤ Zamek (Zabezpieczenie przed kradzieżą)

⑥ Sferyczna zapadka (zaczep kuli)

Zaczep z systemem tłumienia kołysania, seria KS

Zaczep z systemem tłumienia kołysania stabilizuje pojazd z przyczepą za pomocą okładzin ciernych, które dociskają element kulowy. Należy pamiętać, że element kulowy jest wykonany z czystego metalu i bez smaru. Do zaczepu z systemem tłumienia kołysania dołączono osobną instrukcję obsługi z odpowiednimi informacjami i zaleceniami eksploatacji.

Dopuszczalne wychylenie kątowe

Zakres obrotu względem osi wzdłużnej (osi obrotu)	max. $\pm 25^\circ$
Zakres obrotu względem osi poziomej	max. $\pm 20^\circ$
Zakres obrotu względem osi pionowej	max. $\pm 90^\circ$

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo przeciążenia podzespołów i awarii!

- Dopuszczalne zakresy obrotu nie mogą być przekroczone
- Dopuszczalne statyczne obciążenie pionowe oraz masa całkowita nie mogą być

Zamek - ochrona przed kradzieżą

Zamek skutecznie zapobiega kradzieży przyczepty, a także nieautoryzowanemu otwarciu zaczepu i rozłączeniu przyczepty z pojazdem.

UWAGA

Niebezpieczeństwo połamania palców przez sprężynowy mechanizm zamykający zaczepu kulowego!

- ▶ Nigdy nie sięgać palcami od dołu do kulistej czaszy zaczepu kulowego.

4.2.2 Zaczepy oczkowe

Właściwości funkcjonalne

Zaczep oczkowy łączy przyczepę z pojazdem ciągnącym

Modele



Oczko DIN



Oczko Francuskie



Oczko NATO

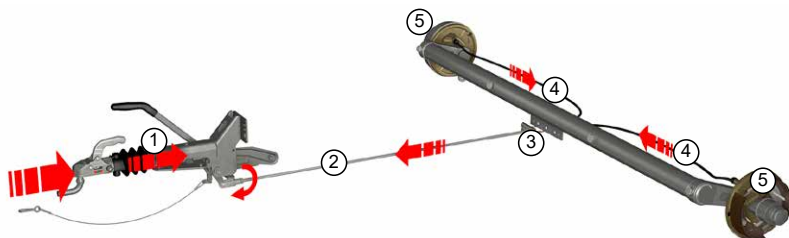
WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo przeciążenia podzespołów i awarii!

- Dopuszczalne statyczne obciążenie pionowe oraz masa całkowita nie mogą być przekroczone.

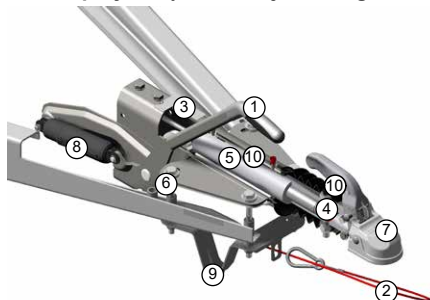
4.3 Urządzenia najzdowe

Właściwości funkcjonalne



Proces hamowania pojazdu ciągnącego powoduje wytworzenie siły najzdu (dyszła). Siła ta oddziałuje na urządzenie najzdowe ① powodując wsunięcie mechanizmu suwadła, po przekroczeniu progu zadziałania. Suwadło urządzenia najzdowego uruchamia wówczas dźwignię przełożenia, która za pomocą układu przenoszącego (pręt hamulcowy ②, orczyk ③ oraz linki hamulcowe ④) powoduje działanie hamulców ⑤ osi przyczepty.

Podzespoły urządzenia najazdowego



- ① Dźwignia hamulca
- ② Linka zabezpieczająca
- ③ Obudowa
- ④ Suwadło
- ⑤ Amortyzator
- ⑥ Krzywka
- ⑦ Zaczep kulowy
(opcjonalnie zaczep oczkowy)
- ⑧ Sprężyna hamulca ręcznego
- ⑨ Podpora dyszla
- ⑩ Łożysko ślizgowe

Hamulec postojowy

Hamulec postojowy zapewnia pewne hamowanie podczas postoju

Model z automatycznym powrotem

Podczas uruchomienia dźwigni hamulca postojowego siła hamowania jest utrzymywana poprzez sprężynę amortyzatora. Napięcie sprężyny powoduje, że szczęki hamulcowe, poprzez pręt i linki są rozwarte i nie mogą ulec zwolnieniu. Takie rozwiązanie zapewnia pewne hamowanie i zapobiega samowolnemu zwolnieniu, czy też cofaniu się przyczepy.

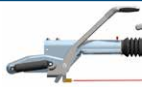


Linka zabezpieczająca oraz podpora dyszla

Linka zabezpieczająca ma za zadanie uruchomienie hamulców przyczepy w momencie mimowolnego odłączenia przyczepy od pojazdu ciągnącego. Podpora dyszla zapobiega przypadkowemu zwolnieniu hamulca w przypadku nieumyślnego odłączenia przyczepy.

Seria i typowe zastosowania

Seria	Zastosowanie
KF oraz KFG	Montowane na dyszlach typu V <ul style="list-style-type: none"> • KF w wersji metalowej do 3000 kg • KFG w wersji z korpusem odlewanym 3500 kg
KR/KV	wersja rurowa do 3500 kg
KRV	Montowane na dyszlu rurowym (jako część ramy przyczepy)
KFGL (dotąd: KFZ)	W przyczepach z dyszlem V na obrotnicy (KLZ)

Wersje dźwigni hamulca ręcznego

	Oznaczenie	Własność	dla serii
	GF (GFH, GFV)	Hamulce ze sprężyną gazową	wszystkich
	HF	Hamulce ze sprężyną gazową oraz mechanizmem zębatkowym	KF, KFG, KRV
	KH	Hamulce z sprężyną	wszystkich

4.4 Koła podporowe

Właściwości funkcjonalne

Koło podporowe stosowane jest do parkowania i manewrowania przyczepą po oddzieleniu pojazdu z przyczepą

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo szkód materialnych! Nie manewrować przyczepą na długich dystansach oraz nie jeździć przez przeszkody (jak np. .. krawężniki).

Niebezpieczeństwo szkód materialnych! Nie manewrować przyczepą na długich dystansach oraz nie jeździć przez przeszkody (jak np.. krawężniki).

Proste koła podporowe są mocowane za pomocą zacisku do dyszla. Zacisk może więc być wykorzystany do ustalenia wysokości koła podporowego. Automataczne koła podporowe są uchylane w dół kiedy przyczepa jest sprzężona z pojazdem. Kiedy opuszczamy podporę koło zostaje przesunięte po łuku w dół w celu umożliwienia uniesienia zaczepu i rozłączenie

Pojazdu z przyczepą. Jako zabezpieczenie przez wykręceniem koła stosowane są albo fazowania albo występują dwa wyciśnięte punkty uniemożliwiające wykręcenie korpusu wewnętrznego

Typy

TK



Obejma do regulacji wysokości oraz jako uchwyt koła podporowego

ATK



Śruby blokujące (ograniczają wysokość ustawienia koła podporowego)



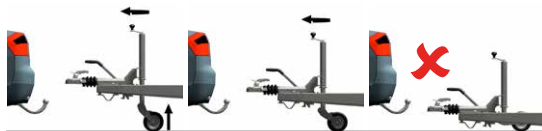
Standardowe koło podporowe (regulacja za pomocą zacisku oraz śruby wrzeciona)

Automatyczne koło podporowe

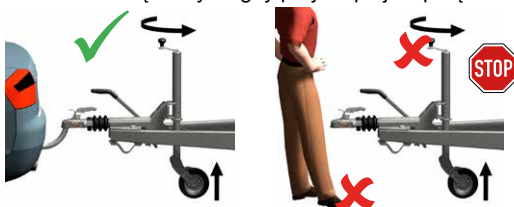
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażenia ciała spowodowane przez upuszczenie dyszla!

Jeśli automatyczne koło podporowe obniżymy zbyt mocno, może to uruchomić mechanizm zapadkowy powodując spadnięcie dyszla.



► Można skręcać tylko gdy przyczepa jest połączona z pojazdem!



4.5 Dyszle

Właściwości funkcjonalne

Dyszle jest podzespołem, którego zadaniem jest przekazanie siły pomiędzy urządzeniem najazdowym a ramą przyczepy. W przypadku zastosowania dyszla z regulacją wysokości wówczas możliwe jest dostosowanie przyłącza do wysokości pojazdu.

UWAGA

Niebezpieczeństwo wypadku!

Nie wolno wprowadzać zmian strukturalnych w dyszlach. Jakikolwiek wiercenia otworów lub też spawanie na powierzchni dyszla jest zabronione.

Wersje



Dyszle widłowy typu V



Urządzenie najazdowe z regulacją wysokości

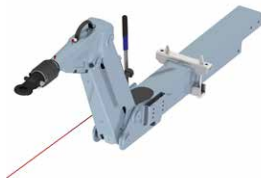
Regulowana wysokość dyszla

Typ KHV/KHA:



Kąt pomiędzy dyszlem, a adapterem może być regulowany od -10° do $+49^{\circ}$. Rowki na połączeniach - tzw. "słoneczka" połączone są za pomocą gwintowanego sworznia oraz nakrętki blokującej. Mechanizm podnoszenia i regulacji może być opcjonalnie zintegrowany pomiędzy dyszlem, a urządzeniem najazdowym. Zintegrowany amortyzator gazowo-sprężynowy znacząco redukuje siłę niezbędną do ustawienia dyszla w wymaganej pozycji na wysokości sprzęgu pojazdu.

Typ KHD:



Kąt pomiędzy dyszlem, a adapterem może być regulowany od -10° do $+60^{\circ}$. Regulowane przegubowe połączenie pomiędzy dyszlem, a adapterem jest uruchamiane poprzez śrubę i łożyskowaną nakrętkę. Pozycja ustalana jest poprzez ukośne siły podpory i wrzeciona. Śruba umieszczona w trzpieniu napędzająca ślimak jest zabezpieczona przed swobodnym obracaniem poprzez zawleczkę sprężynową. Zawleczka ta połączona jest z profilem dyszla za pomocą łańcucha.

4.6 Orczyk, pręt, linki hamulcowe

Właściwości funkcjonalne

Podzespoły przekazujące siłę wraz z ciągnami bowdena (linami hamulcowymi) mają za zadanie przekazać siłę od urządzenia najazdowego do hamulców.

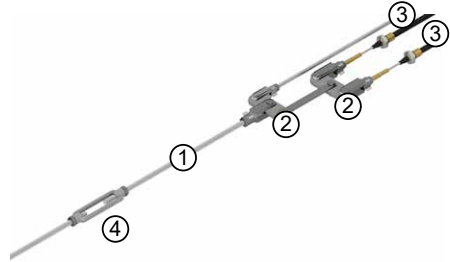
Orczyki są wymagane dla skompensowania różnicy odstępów pomiędzy hamulcami oraz zapewnienia, że siły przekazywane do wszystkich hamulców będą takie same. Przy zastosowaniu dyszli z regulowaną wysokością sprzęgu siła hamowania przekazywana jest do pręta hamulcowego poprzez ciągną bowdena i odpowiednie złączki.

Model standardowy



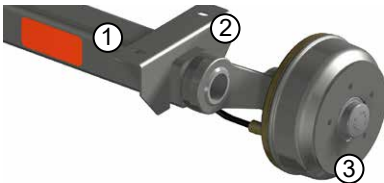
- ① Pręt hamulcowy
- ② Orczyk (3x)

Model opcjonalny



- ③ Linki hamulcowe
- ④ Napinacz

4.7 Osie



- ① Korpus osi
- ② Wspornik osi
- ③ Bęben hamulcowy

Właściwości funkcjonalne

Osie mają za zadanie utrzymanie masy całkowitej przyczepy, przy jednoczesnym zamortyzowaniu wszystkich występujących sił i drgań.

Modele

Osie niehamowane	Dopuszczalny nacisk na oś do max. 750 kg
Osie hamowane	Dopuszczalny nacisk na oś do max. 3500 kg

Typ	Opis
VG / VGB	Osie na wałkach gumowych
GB	Oś na zawieszeniu skrętnym
DB	Oś na zawieszeniu sprężynowym

4.8 Hamulce



- ① Klocek hamulcowy typu Simplex z okładziną
- ② Klocek hamulcowy typu Backmat z okładziną
- ③ Rozpierak
- ④ Bęben hamulcowy

Właściwości funkcjonalne Hamulce mechaniczne

Rozszerzenie szczęk hamulca mechanicznego uruchamiane jest poprzez linki hamulcowe. Naciągnięcie linek powoduje, że szczęki dociskają od środka na bęben. Powstała w ten sposób siła hamuje przyczepę.

Hamulce hydrauliczne

Cylinder hamulca hydraulicznego uruchamiany jest poprzez układ hydrauliczny. Wzrost ciśnienia w układzie powoduje, że szczęki dociskają od środka na bęben, a przyczepa jest hamowana. W przyczepie z hamulcami hydraulicznymi hamlec postojowy uruchamiany jest za pomocą linek hamulcowych.

Hamulce typu Backmat

Hamulec tego typu pozwala na poruszanie się kół w odwrotnym kierunku bez potrzeby ręcznego odblokowania hamulców. W tym przypadku musi być jedynie pokonany resztkowy

Hamulce z automatyczną regulacją szczęk typu Backmat

Automatyczna regulacja kompensuje zużycie okładzin i zapewnia optymalne działanie w dłuższym okresie pracy. Dobrze wyregulowany hamulec poprawia komfort jazdy, a także zmniejsza drogę hamowania. moment hamowania.

5. **Bezpieczeństwo**

5.1 **Informacje ogólne**

Układ hamulcowy, urządzenia najazdowe oraz podzespoły przekazania siły hamowania muszą być homologowane zgodnie z wymaganiami EC/ECE.

Firma KNOTT zapewnia, że oferowane podzespoły są prawidłowo dopasowane, dlatego mogą być stosowane jedynie w zatwierdzonych kombinacjach.

5.2 **Ogólne zasady bezpieczeństwa**



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku niezastosowania się do następujących uwag.

- ▶ Dostosuj swoją prędkość do panujących warunków drogowych.
- ▶ Dostosuj swoją prędkość jazdy do stanu nawierzchni dróg i stanu ładunku, szczególnie na zakrętach.
- ▶ Podczas parkowania przyczepy, upewnij się że pozostawiłeś wolną przestrzeń. Do momentu osiągnięcia pełnej siły hamowania przyczepa może cofnąć się do 30 cm.
- ▶ Podczas parkowania przyczepy, zabezpiecz ją przed stoczeniem za pomocą klinów.
W przypadku przyczep z hamulcem, zaciągnij hamulec postojowy.

Dla bezpieczeństwa podczas załadunku należy spełnić następujące wymogi.

- ▶ Przestrzegać wskazówek producenta przyczepy.
- ▶ Nie należy przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej przyczepy (DMC to dopuszczalna masa ładunku najsłabszego podzespołu).
- ▶ Należy upewnić się, że ładunek rozłożony jest na przyczepie równomiernie (należy unikać sytuacji skrajnego obciążenia jednej strony przyczepy).
- ▶ Przedmioty ciężkie należy umieścić najbliżej osi przyczepy i możliwie najniżej.
- ▶ Ładunek należy zabezpieczyć przed wypadnięciem lub podbiciem na przyczepie.

Aby zapewnić bezpieczeństwo i zapobiec powstaniu szkód należy przestrzegać poniższych uwag:

- ▶ Przyczepy nie można wykorzystywać do przewozu osób.
- ▶ W czasie podczepiania i odczepiania przyczepy do pojazdu nigdy nie stawać pomiędzy przyczepą, a stałymi przeszkodami stojącymi.

6. Uruchomienie

OSTRZEŻENIE

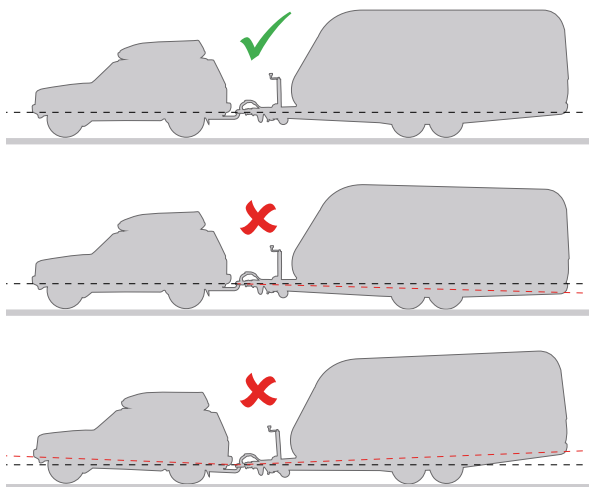
Niebezpieczeństwo wypadku z powodu wadliwej lub nieprofesjonalnej pracy wykonanej przy przyczepie. Naprawa, ustawienie, regulacja i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany warsztat zgodnie z zaleceniami firmy KNOTT.

6.1 Zaczep kulowy

Kontrola położenia zaczepu kulowego

Wysokość sprzęgu pojazdu ciągnącego i przyczepy musi być powiązana z:

1. Ustawieniem zalecanego przez producenta ciśnienia w oponach pojazdu i przyczepy.
2. Ładunek na przyczepie nie powinien przekraczać wartości maksymalnej.
3. Prawidłowym połączeniem przyczepy z pojazdem, *patrz str. 69*



Na płaskiej powierzchni, bez pochylenia, wysokość sprzęgu pojazdu oraz przyczepy powinny zbiegać się, co zapewnia optymalne warunki jazdy oraz hamowania przyczepy

Zamek (zabezpieczenie)

Należy zanotować i zachować numer kluczyka (jest wymagany przy zamówieniu kopii)

INFORMACJE NA TEMAT ZAKRESU ZASTOSOWANIA

Tylko kule o średnicy 50 mm zgodnie z normą ISO 1103

Nasze zaczepy kulowe (z wyjątkiem towarów przeznaczonych na rynek USA) zostały przetestowane i zatwierdzone do użytku wyłącznie z elementami kulowymi o średnicy 50,0 mm i o kulistym kształcie zgodnie z normą ISO 1103.

W przypadku zbyt dużych kul, np. o średnicy 2", lub za małych kul, np. o średnicy 1 7/8", zaczep kulowy nie zamyka się prawidłowo i może to prowadzić do niezamierzonego rozłączenia sprzęgu. W razie wątpliwości należy zmierzyć średnicę kuli na pojeździe.

Zazwyczaj na elementach kulowych przyczepy, które odpowiadają naszym potrzebom, jest wytłoczony numer 50 lub 1103.

INFORMACJE NA TEMAT KONSERWACJI

Działanie wskaźnika bezpieczeństwa

Po wyjęciu kuli wskaźnik bezpieczeństwa (jeśli jest zamontowany) musi się automatycznie cofnąć, tak aby widoczny był tylko czerwony wskaźnik (brak kuli w środku).

W przeciwnym razie zaczepek kulowy należy oczyścić i lekko nasmarować. Jeśli po wykonaniu tych czynności wskaźnik bezpieczeństwa (jeśli jest zamontowany) nie działa automatycznie, zaczepek kulowy należy wymienić.

INFORMACJE NA TEMAT KONSERWACJI

Czyszczenie zaczepek kulowego

Przed nasmarowaniem wszystkich ruchomych części zaczepek kulowego (z wyjątkiem zaczepek z systemem tłumienia kołysania, patrz osobna instrukcja tutaj) należy najpierw oczyścić zaczepek kulowy z dużych zabrudzeń i sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń lub silnej korozji.

Zaczepek kulowy musi poruszać się płynnie, a także zamykać się i blokować automatycznie na kuli o średnicy 50 mm. W przypadku nieustępującej sztywności, uszkodzenia, wyraźnego zużycia lub silnej korozji należy go wymienić.

INFORMACJE NA TEMAT MONTAŻU ZACZEPEK KULOWEGO

Przyłącze suwadła

Przed zamontowaniem zaczepek kulowego należy koniecznie sprawdzić, czy średnica przyłącza zaczepek kulowego odpowiada średnicy suwadła urządzenia najazdowego lub średnicy rury dyszla.

W każdym przypadku należy zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi zaczepek kulowego i, jeśli to konieczne, zniwelować wszelkie różnice w średnicy za pomocą adapterów.

INFORMACJE NA TEMAT MONTAŻU ZACZEPEK KULOWEGO

Materiały połączeń śrubowych / momenty dokręcania

Bei Montage der Kugelkupplung auf die Auflaufeinrichtung oder die Zugdeichsel ist
Podczas montażu zaczepek kulowego na urządzeniu najazdowym lub dyszlu należy stosować dostarczone materiały montażowe lub materiały montażowe zgodne z instrukcją montażu i obsługi zaczepek kulowego.

Należy przestrzegać informacji dotyczących wymiarów, jakości materiałów i obróbki powierzchni, jak również podanych momentów dokręcania.

6.2 Urządzenie najazdowe

Konstrukcja dźwigni hamulca ręcznego KH



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zranienia w wyniku gwałtownego uruchomienia dźwigni hamulca na skutek wstępnie naprężonej sprężyny.

- ▶ Dźwignia hamulca ręcznego w modelu „KH” jest naprężona w położeniu zwolnionym. Nie wolno usuwać czerwonej śruby mocującej M10 do czasu zakończenia procesu montażu. Przed demontażem urządzenia i rozpoczęciem konserwacji lub naprawy należy przykręcić ponownie śrubę zabezpieczającą M10 do oporu.

Instrukcja obsługi Hamulce Osie Podzespoły do przyczep

Wymagania

- Urządzenie najazdowe oraz linki hamulcowe są zamontowane w przyczepie
- Kompletny system hamowania jest prawidłowo ustawiony.

Uruchomienie urządzenia najazdowego

Należy usunąć czerwoną śrubę M10 - blokada - i schować w bezpiecznym miejscu.

6.3 Dyszle z regulacją wysokości sprzęgu

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku!

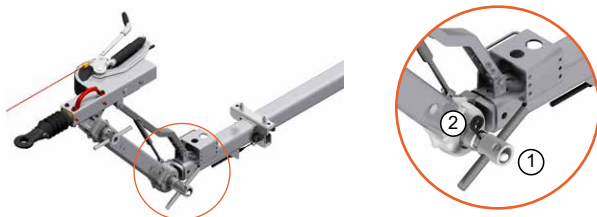
Urządzenie najazdowe/zaczep zawsze musi być ustawione równoległe do dyszla. Niedopuszczalna jest jazda jeśli dyszel nie jest ustawiony równoległe do urządzenia Najazdowego

Ustalenie wysokości dyszla

Wymagane jest, aby nakrętki były dokręcone z określonym momentem obrotowym w celu zapewnienia bezluzowego połączenia przenoszącego moment obrotowy:

- 150 Nm dla śrub M16
- 250 Nm dla śrub M20
- 400 Nm dla śrub M28
- 650 Nm dla śrub M36

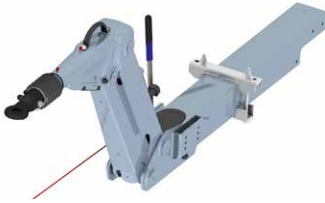
Model KHV/KHA



- ① Nakrętka zabezpieczająca
- ② Zawleczka sprężysta

1. Należy zdjąć zawleczki nakrętek zabezpieczających.
2. **WSKAZÓWKA** Zabezpiecz przednią część przed wypadnięciem.
3. Odkręcić nakrętki zabezpieczające, aby doprowadzić do luzu pomiędzy zębami części.
4. Wyregulować położenie części dyszla, do momentu osiągnięcia wymaganej wysokości.
5. Dokręcić nakrętki zabezpieczające, aby zablokować elementy dyszla.
6. Zabezpieczyć nakrętki za pomocą zawleczek, aby zapobiec samowolnemu odkręceniu oraz zluzowaniu dyszla.

Model KHD



1. Usunąć zawleczkę zabezpieczającą korbę
2. Wyregulować dyszel do wymaganej wysokości
3. Zabezpieczyć ponownie korbę zawleczką



WSKAZÓWKA

Ryzyko przeciążenia

Regulację należy wykonywać tylko w stanie rozłączenia z pojazdem



WSKAZÓWKA

NIE stosować mechanizm regulacji wysokości do przechyłu powierzchni ładunkowej

6.4 Ponowne podłączenie przyczepty

Po długim okresie nie używania przyczepty należy sprawdzić:

- Ogólny stan przyczepty
- Bieżnik kół
- Ciśnienie w oponach
- Stan układu oświetlenia przyczepty

Zaczepek kulowy

Wszystkie ruchome części zaczepu kulowego - z wyjątkiem kopuły - należy nasmarować smarem maszynowym

7. Eksploatacja

7.1 Kontrola przed każdą jazdą

Przed każdą podróżą należy sprawdzić:

- Opony - należy sprawdzić bieżnik oraz ciśnienie w oponach
- Oświetlenie przyczepy - należy sprawdzić poprawność działania
- Kółko podporowe należy maksymalnie podnieść i zablokować. Zabezpieczyć przed zgubieniem i możliwymi luzami. Jeśli jest to możliwe należy zabezpieczyć korbę przeciwno luzom. Kółko podporowe powinno być ustawione równoległe do kierunku jazdy.
- Zabezpieczyć zaczep kulowy w odpowiednim miejscu
- Założyć linkę zabezpieczającą
- Zwolnić hamulec postojowy
- W przypadku zaczepu z regulowaną wysokością sprzęgu, sprawdzić czy zabezpieczone są połączenia przegubowe, a śruby są zablokowane zawleczkami.


7.2 Sprzęganie

1. W przypadku korzystania z zaczepów z systemem tłumienia kołysania serii KS: Przed podłączeniem sprawdzić, czy element kulowy jest wolny od zabrudzeń i smaru. W razie potrzeby wyczyścić go.
2. W przypadku korzystania z zaczepów z systemem tłumienia kołysania serii KS: Aby zapewnić odpowiednią stabilizację, nacisnąć uchwyt w dół przy użyciu większej siły.
3. Należy otworzyć główkę zaczepu oraz umieścić ją na haku kulowym pojazdu
4. Dla przyczep z automatycznym kołem podporowym. Umieścić zaczep kulowy nad hakiem kulowym pojazdu. Opuszczać koło podporowe w dół, aż do momentu aż zaczep głośno wskoczy na miejsce.
5. Należy sprawdzić położenie na wskaźniku bezpieczeństwa. Musi on znajdować się na zielonym polu ze znakiem "+".

OSTRZEŻENIE | Jeśli wskaźnik znajduje się w strefie czerwonej - "-" oznacza to, że zaczep kulowy nie zamknął się na kuli i nie wolno w tym momencie jechać z przyczepą. Zaczep może leżeć luźno na kuli i w przypadku szarpnięcia może "wskoczyć" na hak. Aby ustalić przyczynę - patrz rozdział Rozwiązywanie problemów - strona 84

6. Należy sprawdzić poprawność połączenia poprzez szarpnięcie zaczepu ku górze (upewnić się kilkakrotnie)
7. W przypadku przyczep z hamulcem najazdowym: Założyć linkę zabezpieczającą na przewidziane do tego oczko haka holowniczego. W przypadku demontowanego haka holowniczego linkę zabezpieczającą przymocować przez oczko bezpośrednio do sztywnej części haka lub ramy pojazdu. Linka zabezpieczająca powinna mieć długość umożliwiającą skręcanie. Przestrzegać dokumentacji haka holowniczego.

OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo urazu w przypadku samoczynnego odłączenia się przyczepy od pojazdu ciągnącego. Należy pamiętać o linie zabezpieczającej

 **WSKAZÓWKA** W niektórych krajach zwykle nawinięcie linki na hak jest niedozwolone. Linkę należy zabezpieczyć przed przypadkowym zsunieniem.

8. Włóż wtyczkę oświetlenia do pojazdu ciągnącego.
9. Dla przyczep z kołem podporowym: Koło podporowe podnieść maksymalnie do góry i dokręcić zacisk. Linka zabezpieczająca nie może być owinięta wokół koła podporowego.
Dla przyczep z automatycznym kołem podporowym. Koło podporowe dokręcić maksymalnie. Koło podporowe zabezpieczyć w pozycji równoległej do kierunku jazdy.

OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo wypadku na skutek niechcianego kontaktu koła podporowego z podłożem, jeśli nie jest ono całkowicie podniesione i zabezpieczone. Przed rozpoczęciem jazdy należy się upewnić, że koło podporowe jest zabezpieczone i nie występują żadne luzy pozwalające na odkręcenie.

10. Usuń wszystkie kliny spod kół

11. W przypadku przyczepy z hamulcem najazdowym. Zwolnij dźwignię hamulca ręcznego.

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo obrażeń i szkód materialnych z powodu nieprawidłowego połączenia przyczepy.

- ▶ Po podłączeniu przyczepy należy zawsze sprawdzić na wskaźniku bezpieczeństwa, czy zaczepek jest połączony prawidłowo na kuli haka.
- ▶ Jeśli zaczepek nie jest prawidłowo zamknięty niedozwolona jest jazda z przyczepą

Wskaźnik bezpieczeństwa



Oznaczenie	Pozycja sprzęgu	Pozycja rączki	Znaczenie
	Zaczepek jest otwarty	Rączka jest podniesiona	OSTRZEŻENIE Przyczepa nie może być napędzana
	Zaczepek jest zamknięty pozycja wyjściowa	Rączka jest w poz. wyjściowej	Pojazd z przyczepą mogą się poruszać
	Wadliwe połączenie	Rączka jest w poz. wyjściowej	OSTRZEŻENIE Przyczepa nie może być napędzana. Przyczepiny patrz strona 84



WSKAZÓWKA

Wskaźnik bezpieczeństwa jest dodatkowo wytłoczony pod naklejką

Jeśli etykieta jest uszkodzona, wskazanie można w dalszym ciągu odczytać.

Jeśli etykieta jest wymieniana, należy dokładnie ustawić naklejkę, tak aby linie oddzielające na etykiecie i wytłoczeniu zbiegały się.

7.3 Rozłączenie

1. **OSTRZEŻENIE** Niebezpieczeństwo zranienia w skutek niekontrolowanego stoczenia się przyczepy. Zabezpieczyć przyczepę przed stoczeniem za pomocą klinów.
2. Dla przyczep z hamulcem najazdowym: Zaciągnąć hamulce postojowy
3. W przypadku korzystania z zaczepów z systemem tłumienia kołysania serii KS: Ciągnąć delikatnie w tył, przesunąć uchwyt do góry aż do momentu, gdy zatrzaśnie się w pozycji otwartej.
4. Odblokować zaczepek kulowy i odłączyć go ciągnąc ku górze.
5. Dla przyczep z kołem podporowym: Podkręcić koło podporowe w dół podczas gdy rączka zaczepu jest w pozycji podniesionej (otwartej).

OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych spadnięciem przyczepy. Przyczepę rozłączać tylko wówczas gdy koło podporowe jest opuszczone

6. Wyjąć wtyczkę z gniazda pojazdu ciągnącego i wsunąć uchwyt
7. Dla przyczep z hamulcem najazdowym Zdjąć linkę zabezpieczającą z haka i owinąć ją wokół zaczepu kulowego..
8. Odczepić przyczepę. Podnieść zaczep kulowy urządzenia najazdowego. Dla przyczep z kołem podporowym puścić koło podporowe tak aby za jego pomocą nastąpiło rozłączenie przyczepy z pojazdem.

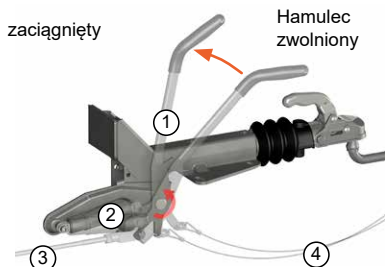
7.4 Hamulce

Serwis hamulca

Podczas korzystania z przyczepy hamowanej, w momencie kiedy pojazd ciągnący hamuje przyczepa automatycznie jest hamowana poprzez przekazanie siły przez urządzenie najazdowe

Hamulec ręczny (postojowy)

Model GF



- ① Rączka hamulca postojowego
- ② Sprężyna gazowa
- ③ Przekazanie siły hamowania (pręt hamulcowy)
- ④ Linka zabezpieczająca

Zastosowanie hamulca postojowego

Model GF, GFH, GFV und KH

Dźwignię hamulca ręcznego należy pociągnąć, aby przekroczyć martwy punkt Sprężyna gazowa zapewnia wystarczającą siłę do zahamowania przyczepy.

Model HF

Dźwignię hamulca ręcznego należy pociągnąć, aż do ostatniego zęba zębalki Jest to konieczne, aby zapewnić odpowiedni zapas energii do zahamowania przyczepy.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń

Jeżeli ruch do tyłu zwolni hamulec wówczas sprężyna gazowa automatycznie zwiększa naprężenie rączki hamulca postojowego

- Nidy nie należy sięgać w obszarze obrotu rączki

Zwalnianie hamulca

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo na skutek niekontrolowanego stoczenia przyczepy

- Przed zwolnieniem hamulca przyczepę należy zabezpieczyć przed stoczeniem za pomocą klinów.

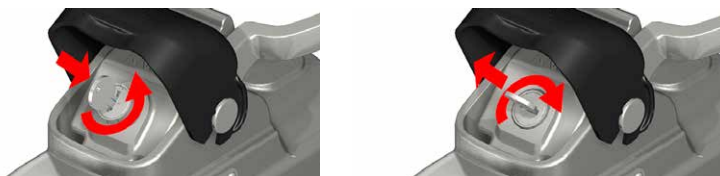
Model GF, GFH, GFV und KH

Nacisnąć dźwignię hamulca ręcznego w dół.

Model HF

Nacisnąć przycisk zwalnający dźwignię hamulca postojowego, a następnie nacisnąć dźwignię hamulca w dół.

7.5 Zapobieganie kradzieży



Wymagania:

Zaczep kulowy musi być zamknięty

- Podłączyć zaczep kulowy do kuli haka pojazdu
- Kiedy przyczepa jest odhaczona należy użyć kuli KSB50 (lub innej kuli O 50 mm)

Zamknięcie zaczepu kulowego

1. Włóż klucz do zamka
2. Wciśnij klawisz z dołu zamka i obróć klucz w lewo o 90°
3. Wyciągnij klucz

Otwieranie zaczepu kulowego

1. Włóż klucz do zamka
2. Obróć klucz w zamku o 90° w kierunku ruchu wskazówek zegara, aby umożliwić odskoczenie zamka ku górze.

7.6 Jazda

7.6.1 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

- dostosować prędkość jazdy do panujących warunków drogowych, nawierzchni oraz stanu ładunku znajdującego się na przyczepie - szczególnie na zakrętach
- jechać płynnie w miarę możliwości
- nigdy nie wolno przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej przyczepy
- należy upewnić się że przyczepa jest załadowana równomiernie (należy unikać skrajnych przypadków powodujących zmianę środka ciężkości)
- najcięższe przedmioty należy załadować na spodzie przyczepy, jak najbliższej osi przyczepy
- unikać wybojów oraz wstrząsów spowodowanych uderzeniem
- należy dopilnować, aby nie przekroczyć dopuszczalnego statycznego nacisku pionowego dla każdego z komponentów

7.7 Ograniczenie prędkości (obowiązuje tylko w Niemczech)

W pewnych przypadkach, przyczepa może zostać dopuszczona do ruchu z prędkością do 100km/h. Wówczas przyczepa musi posiadać określone oznaczenia z tyłu

8. Wycofanie z eksploatacji

Całkowite lub czasowe wycofanie przyczepy z ruchu.

1. Należy zabezpieczyć przyczepę przed stoczeniem za pomocą klinów
2. Należy zwolnić hamulec ręczny przyczepy.

9. Kontrola

Dla zachowania właściwości użytkowych oraz bezpieczeństwa przyczepy należy dokonywać okresowych przeglądów. W przypadku kiedy przyczepa używana jest rzadko należy przeprowadzać przegląd, co najmniej raz w roku.

OSTRZEŻENIE

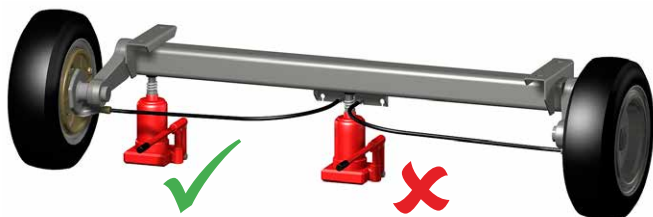
Niebezpieczeństwo wypadku z powodu wadliwej lub nieprofesjonalnej naprawy wykonanej w przyczepie. Naprawa, regulacja oraz konserwacja może być wykonywana jedynie przez autoryzowane punkty serwisowe zgodnie z instrukcją.

Stosowanie oryginalnych części firmy KNOTT zapewnia

- gwarancję właściwego funkcjonowania oraz bezpieczeństwa
- gwarancję nie tracą daty ważności
- okres przeglądów jest zgodny z krajowymi oraz międzynarodowymi przepisami

WSKAZÓWKA

Podnośniki mogą być umieszczane przy wspornikach osi lub na ramie przyczepy.



9.1 Wstępne oględziny

9.1.1 Śruby do kół

Po pierwszych 50 km lub po 50 km od zmiany kół, należy sprawdzić dokręcenie śrub za pomocą klucza dynamometrycznego, aby zapewnić zgodność z obowiązującymi normami. Wymagany moment dokręcania powinien być podany przez producenta.

W przypadku braku zaleceń należy stosować momenty podane poniżej.

Śruba kulowa	Klucz	Moment dokręcania
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Zmiana koła

Śruby należy dokręcać po przekątnej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wypadku

Śruby kół mogą się luzować

- ▶ Należy stosować wyłącznie śruby, które są zatwierdzone przez producenta felg

9.1.2 Pozycja podstawowa

Po przejechaniu pierwszych 500 km lub 500 km od wymiany szczęk hamulcowych sprawdzić pozycję podstawową hamulca koła i wyregulować ją w razie potrzeby. W przypadku hamulca koła z systemem automatycznej korekty nastawy.

9.1.3 Układ przenoszenia

Po przejechaniu pierwszych 500 km lub 500 km po ingerencji w układ hamulcowy sprawdzić, czy układ przenoszenia nie ma luzów. W przypadku ewentualnych regulacji nie ustawiać zbyt dużego naprężenia wstępnego.

9.2 Regularne przeglądy co 5000 km

9.2.1 Zaczep kulowy

Sprawdzanie oznak zużycia zaczepu kulowego oraz kuli

1. Należy podłączyć przyczepę do pojazdu ciągnącego
2. Odczytać stan zużycia na wskaźniku bezpieczeństwa

Oznaczenie	Stan zużycia
+	Stan sprzęgu - OK.
-	Zaczep kulowy lub kula haka są zużyte

Smarowanie elementów ruchomych

1. Odczepić przyczepę od pojazdu ciągnącego
2. Nasmarować wszystkie ruchome części zaczepu kulowego - oprócz czaszy kulistej za pomocą standardowego smaru maszyno
3. **W przypadku korzystania z zaczepu z systemem tłumienia kołysania serii KS:** Nie nanosić smaru na element kulowy ani czaszę.

Sprawdzanie średnicy kuli haka pojazdu ciągnącego

Należy wymienić hak holowniczy jeżeli

1. średnica kuli haka jest mniejsza niż 49,5mm
2. kula haka holowniczego nie jest kulista
3. W przypadku korzystania z zaczepu z systemem tłumienia kołysania serii KS: W razie potrzeby wymienić okładziny cierne na nowe. Odpowiednie wskazówki w tym zakresie można znaleźć w instrukcji obsługi zaczepu z systemem tłumienia kołysania. Oczyszczyć element kulowy przyczepy z zabrudzeń i smaru.

9.2.2 Urządzenie najazdowe

Smarowanie

1. Należy smarować urządzenie przy użyciu dwóch zamontowanych smarowniczek
2. Należy lekko naoliwić ruchome części, takie jak śruby i przeguby dźwigni hamulca-postojowego

Regulacja

1. Zaciągnąć hamulec postojowy
2. Wcisnąć suwadło urządzenia najazdowego. Jeżeli suwadło można wcisnąć więcej niż 45 do 50 mm, urządzenie najazdowe powinno być naprawione przez profesjonalistę

Sprawdzanie funkcjonowania amortyzatora

1. Odczepić przyczepę
2. Zaciągnąć hamulec ręczny
3. Odsunąć przyczepę do tyłu, aż dźwignia hamulca nie znajdzie się w pozycji końcowej
4. Wcisnąć suwadło urządzenia najazdowego. Suwadło po zwolnieniu powinno wrócić automatycznie do pozycji wyjściowej. Jeśli powrót trwa dłużej niż około 30 sekund suwadło powinno być sprawdzone przez autoryzowany warsztat oraz przez profesjonalny personel

Sprawdzanie sprężyny hazowej dźwigni hamulca postojowego

1. Przeprowadzić oględziny pod kątem uszkodzeń (KH i GF) oraz wycieku oleju
2. Sprawdzić czy dźwignia hamulca ręcznego rusza się swobodnie z amortyzatora (GF)

9.2.3 Koła podporowe i wciągarki

Sprawdzenie stanu oraz właściwej pracy

1. Kontrola stanu technicznego koła podporowego. Kontrola czy korba łatwo się kręci
2. Kontrola stanu technicznego wciągarki. Należy sprawdzić stan linki/pasa. W razie potrzeby należy wymienić

9.2.4 Dyszle

Sprawdzenie stanu

1. Sprawdzenie pod kątem pęknięć i oznak uszkodzenia. Wymiana uszkodzonych elementów Nie wolno prostować dyszla i wykorzystywać w dalszym ciągu
2. Dokręcić wszystkie połączenia śrubowe Momenty dokręcania

Anziehdrehmomente beachten:

- 45 Nm dla śrub M 10 (8.8)
- 77 Nm dla śrub M 12 (8.8)
- 115 Nm dla śrub M 12 (10.9)
- 125 Nm dla śrub M 14 (8.8)
- 180 Nm dla śrub M 14 (10.9)
- 190 Nm dla śrub M 16 (8.8)
- 280 Nm dla śrub M 16 (10.9)

Regulowana wysokość dyszla

Należy oczyścić i nasmarować elementy odpowiedzialne za zmianę wysokości

1. Wyciągnąć zawleczkę z nakrętek zaciskowych
2. Odkręcić nakrętki zaciskowe, aż do zluźnienia zębów
3. Oczyścić z brudu i rdzy za pomocą szczotki stalowej
4. Nasmarować śruby oraz przeguby

 **WSKAZÓWKA** Nie smarować zębów

5. Dokręcić nakrętki zaciskowe i zabezpieczyć zawleczką. *Należy przestrzegać momentów dokręcania - 6.3 - strona 72.*

9.2.5 Przekazanie napędu

1. Sprawdzić czy linki hamulcowe nie blokują się
2. Jeśli linki blokują się wymienić je w autoryzowanym warsztacie.
3. Sprawdzić, czy układ przenoszenia nie ma luzów. W przypadku ewentualnych regulacji nie ustawiać zbyt dużego naprężenia wstępnego.

9.2.6 Osie

Smarowanie

Typ	Opis	Konserwacja
VG / VGB	Oś na wałkach gumowych	bezobsługowa
GB	Oś na sprężynach stal.	
DB	Oś na drążkach skrętnych	Smarowanie poprzez smarowniczkę



9.2.7 Hamulce

Sprawdzanie grubości okładzin hamulcowych

Kontrola grubości okładzin hamulcowych musi być sprawdzana przy każdej kontroli przyczepy

Otwór rewizyjny



Dla każdego hamulca

1. Zdjąć zaślepkę ochronną z otworu rewizyjnego
2. Sprawdzić grubość okładziny hamulcowej poprzez otwór rewizyjny. Minimalna grubość okładziny to 1 mm. Szczęki powinny być wymieniane przez uprawnionego specjalistę.

👉 WSKAZÓWKA Nawet jeśli tylko jedna z okładzin szczęk ma poniżej 1 mm zaleca się wymianę wszystkich szczęk. W takim przypadku zalecana jest wymiana szczęk dla wszystkich osi przyczepy

3. Założyć ponownie zaślepkę otworu rewizyjnego.

Instrukcja obsługi Hamulce Osie Podzespoły do przyczep

Ponowna regulacja hamulca

Regulacja nie jest wymagana w przypadku hamulców z automatyczną regulacją.

Hamulce powinny być regulowane przez wykwalifikowany personel

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku !

Po zmianie klocków hamulcowych wymagany jest pewien okres czasu dla osiągnięcia pełnego efektu hamowania.

- ▶ Przez pierwsze 100km, należy zachować szczególną ostrożność.

9.2.8 Łożyska kół

Sprawdzenie bocznych luzów

1. Unieść przyczepę
2. Sprawdzić luzy boczne. Jeśli są wyczuwalne przyczepa powinna być sprawdzona przez autoryzowany warsztat.

9.2.9 Koła i opony

1. Sprawdzić oznaki starzenia, takie jak pęknięcia i inne uszkodzenia
2. Sprawdzić ciśnienie w oponach oraz głębokość bieżnika
3. Należy wymienić uszkodzone opony

OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo wypadku !

- ▶ Po zmianie kół należy dokręcić śruby mocujące po około 50km.

9.2.10 Instalacja elektryczna

Testowanie funkcji

1. Podłączyć wtyczkę przyczepy do pojazdu
2. Sprawdzić działanie oświetlenia. Wymienić uszkodzone żarówki.

Kontrola uszkodzeń

1. Sprawdzić wtyczkę oraz kabel czy nie ma śladów uszkodzenia
2. Sprawdzić mocowanie kabli. Kable nie powinny zwisać
3. Sprawdzić czy obudowy oraz lustra lamp nie są uszkodzone
4. Uszkodzone wtyczki, kable oraz lampy należy wymienić. Wymiany powinien dokonać autoryzowany warsztat naprawczy.

Jeżeli oświetlenie przyczepy nie działa pomimo, że lampy oraz przewody nie są uszkodzone należy udać się do profesjonalnego warsztatu naprawczego w celu usunięcia awarii

9.3 Przeglądy okresowe przyczepy

Zgodnie z prawem wspólnotowym, każdy pojazd musi przejść okresowe badanie kontrolne pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego. Należy przestrzegać przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego obowiązujących w danym kraju.

Przegląd musi być przeprowadzony przez zatwierdzonej Instrukcja obsługi - hamulce i osie stację kontroli pojazdów.

9.4 Potwierdzenie przeglądu

Pierwszy przegląd 500 km

Data:

Pieczętka:

Przegląd co 5000 km lub raz w roku

Data:

Pieczętka:

Przegląd co 5000 km lub raz w roku

Data:

Pieczętka:

Przegląd co 5000 km lub raz w roku

Data:

Pieczętka:

Przegląd co 5000 km lub raz w roku

Data:

Pieczętka:

Przegląd co 5000 km lub raz w roku

Data:

Pieczętka:

10. Rozwiązywanie problemów

Usterki oraz ich usuwanie

Awaria	Usterka	Działanie
Nieodpowiednia skuteczność hamowania	Nadmierny luz w układzie hamulcowym	Naprawa przez specjalistę
	Okładziny hamulcowe nie działają	Wykonać proces hamowania (około 10 razy) przy średniej prędkości zestawu na drodze (50-60 km/h)
	Okładziny hamulcowe są zabrudzone lub uszkodzone	Naprawa przez specjalistę
	Urządzenie najazdowe pracuje sztywno	Należy nasmarować elementy urządzenia - <i>patrz strona 79</i>
	Pręt hamulcowy jest zgięty	
Zblokowanie hamulcy	Linki hamulcowe są zardzewiałe lub zgięte	
	Nadmierne luzy w układzie hamulcowym	
	Uszkodzony amortyzator urządzenia najad. Zacięcie układu Backamat w bębnach hamulcowych	
Nierównomierne hamowanie	Hamulce działają tylko z jednej strony	Tylko przez specjalistę
Przyczepa hamuje również gdy amortyzator jest zwolniony	Uszkodzenie amortyzatora urządzenia	
Jazda przyczepy do tyłu jest trudna lub niemożliwa	Układ hamulcowy ustawiony zbyt ciasno	
	Linki hamulcowe są naprężone Uszkodzenie układu Backamat w bębnaGh hamulcowych	
Hamulec postojowy działa zbyt słabo	Nieprawidłowe ustawienie	
	Dźwignia hamulca ręcznego jest niedokręcona	Dokręcić dźwignię hamulca ręcznego w miarę możliwości
Hamulce grzeją się	Nieprawidłowe ustawienie systemu hamow.	
	Zanieczyszczenie hamulca	Tylko przez specjalistę
	Urządzenie najazdowe zacina się	
	Amortyzator urządzenia jest wstępnie naprężony w pozycji zerowej	
Zaczepek kulowy nie blokuje się po założeniu na kulę haka	Dźwignia hamulca postojowego nie została zwolniona całkowicie	Zwolnić dźwignię hamulca postojowego
	Wewnętrzne elementy są zabrudzone	Należy oczyścić zaczepek kulowy i nasmarować <i>patrz - strona 79</i>
	Kula haka pojazdu nie pasuje	Należy sprawdzić średnicę kuli haka pojazdu <i>patrz - strona 79</i>
Odgłosy chrobotania podczas jazdy/manewrowania	Zabrudzone okładziny ciernie zaczepek	Wymienić okładziny ciernie

Содержание

1. Целевая группа	88
2. Особые условия	88
3. Назначение	88
4. Элементы	89
4.1 Фирменные таблички.....	89
4.2 Тяговые устройства.....	90
4.3 Тормоза наката.....	91
4.4 Опорное колесо.....	93
4.5 Тяговое дышло/Тяговая штанга.....	94
4.6 Передаточные механизмы.....	95
4.7 Оси.....	95
4.8 Колесные тормоза.....	96
5. Безопасность	97
5.1 Общие указания.....	97
5.2 Общие указания по безопасности.....	97
6. Ввод в эксплуатацию	98
6.1 Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ).....	98
6.2 Тормоза наката.....	100
6.3 Регулируемое по высоте тяговое дышло.....	100
6.4 Повторный ввод в эксплуатацию прицепа.....	101
7. Эксплуатация	102
7.1 Контроль перед каждым рабочим циклом движения.....	102
7.2 Присоединение.....	102
7.3 Отсоединение.....	103
7.4 Тормоза.....	104
7.5 Противоугонное устройство.....	105
7.6 Движение.....	105
7.7 Скорость движения 100 (действительно только для Германии).....	105
8. Вывод из эксплуатации/постановка на консервацию	105
9. Проверки	106
9.1 Первая проверка.....	106
9.2 Регулярная проверка через каждые 5000 км.....	107
9.3 Периодический техосмотр прицепа.....	110
9.4 Свидетельство о сервисном обслуживании.....	111
10. Поиск неисправностей	112
11. Адреса сервисных пунктов	170
12. Мобильное приложение KNOTT	171

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

1. Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предназначено для конечных пользователей готовых смонтированных прицепов, в которые встроены элементы прицепов, изготовленные фирмой KNOTT.

2. Особые условия

ОПАСНОСТЬ

Обращает ваше внимание на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к тяжелой травме или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обращает ваше внимание на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или смерти.

ОСТОРОЖНО

Обращает ваше внимание на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме слабой или средней степени тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обращает ваше внимание на возможный материальный ущерб и другую важную информацию в связи с машиной.

3. Назначение

Элементы прицепа KNOTT посредством конструкций, не входящих в комплект поставки, монтируются производителем транспортного средства для создания в результате полнофункционального прицепа. Элементы прицепа KNOTT могут использоваться для одно- или многоосных прицепов классов O1/O2. Полнофункциональный прицеп требует наличия Общего разрешения на эксплуатацию и Разрешения на участие в дорожном движении и должен соответствовать действующим общегосударственным предписаниям.

Заявление об отказе от ответственности

Применение, которое отличается от «применения по назначению» или выходит за его пределы, считается применением не по назначению. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате таких действий.

Допущенный к использованию прицеп можно присоединить к разрешенному автомобилю-тягачу.

ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастных случаев из-за нарушения устойчивости прицепа при движении!

- ▶ Запрещено движение с отрицательной опорной нагрузкой.
- ▶ Соблюдать допустимую статическую опорную нагрузку и допустимый общий вес всех задействованных элементов.
- ▶ Использовать опорную нагрузку в допустимых пределах.
- ▶ Не превышать допустимую статическую опорную нагрузку автомобиля-тягача.
- ▶ Указания по нагружению, см. главу 5.2, страница 97.

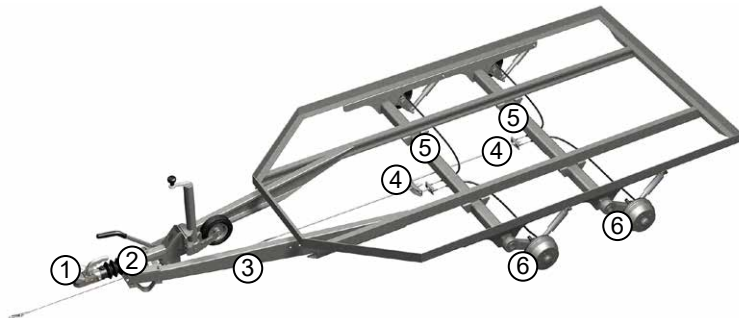
Техосмотр, проводимый с регулярной периодичностью

Прицеп должен регулярно подвергаться проверке (техосмотру) компетентным органом. При этом соблюдайте действующие общегосударственные предписания, см. также главу 9.3, 110.

4. Элементы

Шасси KNOTT состоят из тягового устройства (шарового тягово-сцепного устройства (ТСУ)/сцепной петли), тормоза наката, тягового дышла/тяговой штанги, передаточного механизма, осей и колесных тормозов.

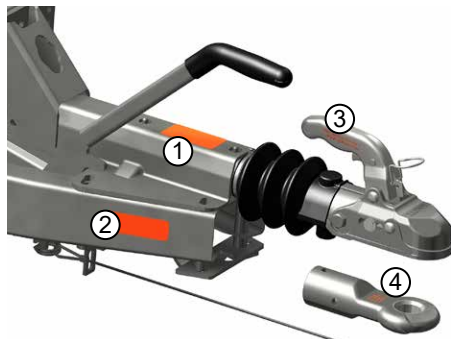
Шасси KNOTT можно дополнить множеством комплектующих изделий.



- ① Тяговое устройство (шаровое тягово-сцепное устройство, сцепная петля)
- ② Тормоз наката
- ③ Тяговое дышло/Тяговая штанга
- ④ Передаточный механизм (система тяг и рычагов, противовесы, тросовые приводы)
- ⑤ Оси
- ⑥ Колесные тормоза

4.1 Фирменные таблички

Все данные на фирменной табличке или (на выбор) на конструктивном элементе нанесены ударноточечной (иглоударной) маркировкой или гравировкой.



- ① Тормоз наката с тяговым устройством

KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Aufbauanleitung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92		
EGE-Protokoll-Nr.:	11/0046-00		
mit Zuganleitung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1 /
zul. Gesamtmasse	1400	bis	2700 kg
zul. Höchstst. S	150	kg	Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungsz.:	e1	00-0757	55R-012063
			55R-012063

- ② Тяговая штанга (правая тяговая штанга)

KNOTT GmbH		D-83125 Eggstätt	
Zugabel Typ:	ZHL27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse	3000		
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	55R-010300
zul. Stütz. S	150	kg	Dc/S1 kN S1300 kg Dc/S1 kN

- ③ Шаровое тягово-сцепное устройство (данные на рукоятке или корпусе)

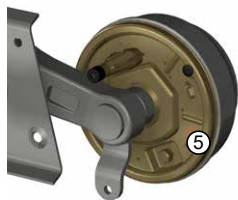
KNOTT GmbH			
Typ: K27 Ausf. A			
e1	00-0507	B50X	
D/ Dc	25 kN	S	150 kg

- ④ Сцепная петля

KNOTT GmbH			
Typ: 26 0086 09			
e1	00-0680	S	E1 55R-012026
Dc	30,95 kN	S	150 kg D/Dc 31 kN S 350 kg

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа



⑤ Колесный тормоз

KNOTT GmbH
 Тип: 20-2425/1
 EG-Prof-Nr.: 361-311-83
 ECE-Prof-Nr.: 361-006-94
 Gutacht.Nr: Mchn 83/224
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Ось

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstaßl
 Тип VGB13M-27222
 AB-Nr.:
 Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Тяговые устройства

4.2.1 Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Функция

Тягово-сцепное устройство шарового типа соединяет прицеп с автомобилем-тягачом.

Исполнения

Серия K

Серия AV

Серия KS



① Указатель блокировки и износа

② Рукоятка

③ Разблокировка рукоятки

④ Защитная крышка

⑤ Замок (противоугонное устройство)

⑥ Сферическое гнездо (гнездо для установки шаровой головки)

Сцепное устройство серии KS

Сцепное устройство стабилизирует транспортное средство с прицепом за счет фрикционных накладок, которые давят на шар фаркопа. Необходимо следить за тем, чтобы поверхность шара фаркопа имела чистую металлическую поверхность и была обезжирена. К сцепному устройству прилагается отдельная инструкция со специальной информацией и правилами эксплуатации.

Допустимые диапазоны наклона

Диапазон наклона относительно продольной оси транспортного средства (убирающаяся ось)	макс. $\pm 25^\circ$
Диапазон наклона в горизонтальном направлении (горизонтальная/поперечная ось)	макс. $\pm 20^\circ$
Диапазон наклона относительно вертикальной оси	макс. $\pm 90^\circ$

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность перегрузки конструктивных элементов и опасность неправильной работы!

- Не превышать допустимые диапазоны наклона.
- Не превышать допустимую статическую опорную нагрузку и допустимый общий вес.

Противоугонное устройство

Противоугонное устройство обеспечивает эффективную защиту от размыкания тягово-сцепного узла и от несанкционированного присоединения и отсоединения прицепа.

ОСТОРОЖНО

Опасность защемления пальцев из-за нагруженного усилием пружины механизма закрывания сферического гнезда!

- ▶ Не допускать попадания пальцев снизу в сферическое гнездо ТСУ.

4.2.2 Сцепная петля

Функция

Сцепная петля соединяет прицеп с автомобилем-тягачом.

Исполнения



Сцепная петля DIN



Сцепная петля по французскому стандарту



Сцепная петля по стандарту NATO

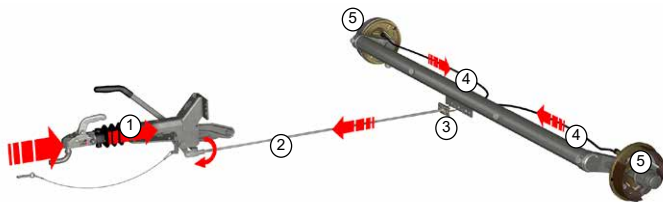
ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность перегрузки конструктивных элементов и опасность неправильной работы!

- Не превышать допустимую статическую опорную нагрузку и допустимый общий вес.

4.3 Тормоза наката

Функция

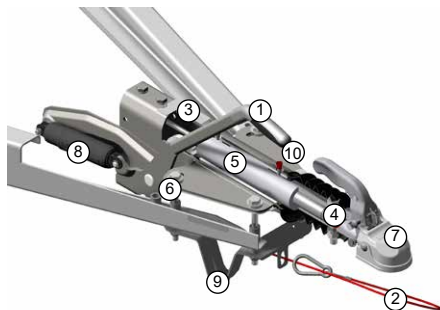


Вследствие торможения автомобиля-тягача сила замедления воздействует на тяговое дышло. За счет этой силы задвигается тяга ① тормоза наката, тем самым должен быть преодолен порог срабатывания в амортизаторе. При этом с помощью тяги приводится в действие передаточный рычаг. Через систему передаточных рычагов и тяг ② противовес ③ и тросовые приводы ④ активируются колесные тормоза ⑤

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

Элементы тормозов наката



- ① Рычаг ручного тормоза
- ② Страховочный трос
- ③ Корпус
- ④ Тяга
- ⑤ Амортизатор (внутренний)
- ⑥ Передаточный рычаг
- ⑦ Тяговое устройство (шаровое тягово-сцепное устройство или сцепная петля)
- ⑧ Демпфированный пружинный энергоаккумулятор
- ⑨ Опорная стойка
- ⑩ Направляющая опора с пресс-масленкой

Ручной тормоз (удерживающий тормоз)

Ручной тормоз обеспечивает безопасную остановку в выключенном состоянии.

Исполнение с автоматикой заднего хода

При «затянута» рычаге ручного тормоза тормозное усилие сохраняется посредством пружинного энергоаккумулятора. Силы натяжения пружины через тормозную рычажную систему и тросовые приводы прижимают тормозные колодки и тем самым препятствуют их отпусканью. Так удается не допустить отпускания колесных тормозов, если автоматика заднего хода ненадолго сработает с отклонением.

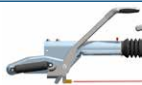

Страховочный трос и опорная стойка

Страховочный трос при случайном отсоединении тяги активирует удерживающий тормоз. Опорная стойка препятствует тому, чтобы при случайной потере прицепа рычаг ручного тормоза

Серии и типовые области применения

Серия	Применение
KF и KFG	Монтаж на тяговых штангах (V-образных дышлах) <ul style="list-style-type: none"> • KF как листовое исполнение до 3000 кг • KFG как литое исполнение до 3500 кг
KR/KV	Трубное исполнение до 3500 кг
KRV	Монтаж на трубчатом дышле (как часть рамы транспортного средства)
KFGL (прежнее обозначение: KFZ)	Применение в прицепах с поворотной тележкой на вильчатом дышле «KLZ»

Исполнения рычагов ручного тормоза

	Краткое обозначение	Характеристика	Для какой серии
	GF (GFH, GFV)	Ручной тормоз с демпфированным пружинным энергоаккумулятором	для всех
	HF	Ручной тормоз с зубчатым сегментами	KF, KFG, KRV

	КН	пружинным энергоаккумулятором	для всех
-----------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------	----------

4.4 Опорное колесо

Функция

Опорное колесо используется после отсоединения прицепа от автомобиля-тягача для остановки и маневрирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность материального ущерба! Не маневрировать на длинных участках и не проезжать через препятствия (например, бортики тротуара).

Простые опорные колеса крепятся к тяговому дышлу посредством держателя с зажимом и могут также с его помощью регулироваться по высоте. Автоматические опорные колеса в присоединенном состоянии откидываются вниз, чтобы затем выкрутить опорное колесо и тем самым поднять прицеп с шара ТСУ. Для защиты от откручивания опорные колеса на нижнем конце наружной трубки снабжены либо скосом (фаской), либо двумя канавками, в которые поворачивается внутренняя трубка. Так предотвращается проворачивание внутренней трубки.

Исполнения

ТК



Держатель с зажимом для регулировки по высоте и закрепления опорного колеса

Стандартное опорное колесо (регулировка через держатель с зажимом и передачу шпинделя)

АТК



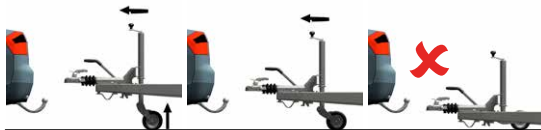
Болт разблокировки (начиная с этого положения, не опускать опорное колесо ниже)

Автоматическое опорное колесо (грубая регулировка через откидной механизм и передачу шпинделя)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за падения тягового дышла

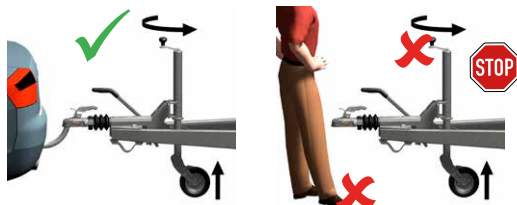
При слишком низком опускании автоматического опорного колеса может сработать откидной механизм, что приводит к падению тягового дышла.



- ▶ Вкручивать автоматическое опорное колесо только в присоединенном состоянии!

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа



4.5 Тяговое дышло/Тяговая штанга

Функция

Тяговое дышло – это передающий усилия конструктивный элемент, который соединяет тормоз наката с рамой прицепа. В случае регулируемого по высоте тягового дышла высоту соединительного узла прицепа можно адаптировать к автомобилю-тягачу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастных случаев!

На тяговых дышлах/тяговых штангах не разрешается выполнять никаких конструктивных изменений. Не допускается ни пробивание отверстий, ни сварка.

Исполнения



V-образные дышла (тяговые штанги)



Регулируемое по высоте тяговое дышло

Регулируемое по высоте тяговое дышло

Исполнение КНВ/КНА:



Угол между тяговым дышлом и проставкой можно регулировать в диапазоне от -10° до $+49^{\circ}$. Торцовые зубцы соединяются друг с другом посредством резьбового болта и натяжной гайки. Между тяговым дышлом и тормозом наката можно встроить на выбор подъемное и регулирующее устройство. Встроенный упругий элемент создает самостоятельное подъемное усилие, которое значительно уменьшает требуемое для активации усилие.

Исполнение КНД:



Угол между тяговым дышлом и проставкой можно регулировать в диапазоне от -10° до $+60^{\circ}$. Регулируемое шарнирное соединение между тяговым дышлом и проставкой, а также между тормозом наката и проставкой обеспечивается цапфовой опорой. Позиция фиксируется диагонально проходящей распоркой или шпинделем. Болт на шпинделе, приводящий в действие червяк, должен быть защищен от откручивания пружинным штекером или шплинтом. Пружинный штекер или шплинт соединен с тяговой трубкой посредством цепи.

4.6 Передаточные механизмы

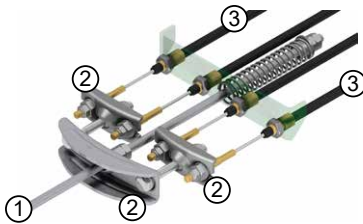
Функция

Система тяг и рычагов и тросовые приводы передают тяговые усилия для торможения от тормоза наката к колесному тормозу.

Противовесы необходимы для того, чтобы компенсировать различные зазоры в колесных тормозах и передавать одинаковые усилия ко всем колесным тормозам.

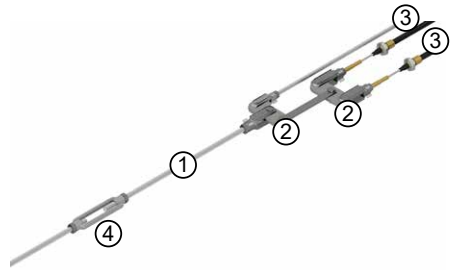
При регулируемом по высоте тяговом дышле путь срабатывания передается от тормоза наката через трос Бюдена и далее через систему тяг и рычагов к колесным тормозам.

Стандартное исполнение



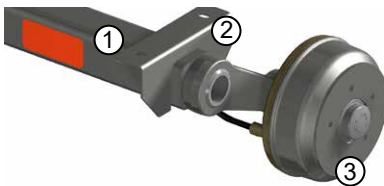
- ① Система тяг и рычагов
- ② Противовесы (3x)

Альтернативное исполнение



- ③ Тросовые приводы к колесному тормозу
- ④ Стяжной замок

4.7 Оси



- ① Кожух полуоси
- ② Опорная стойка или фланцевый щиток
- ③ Ступица тормоза с колесным соединителем

Функция

Ось передает вес прицепа подпружиненным на колеса и при этом принимает все возникающие усилия.

Исполнения

Оси без торможения	допустимая нагрузка на ось макс. 750 кг
Оси с торможением	допустимая нагрузка на ось макс. 3500 кг

Серия	Описание
VG / VGB	Ось резиновой рессоры
GB	Ось упругого элемента для кручения и сдвига
DB	Ось торсионной пружины

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

4.8 Колесные тормоза



- ① Тормозная колодка Sim рlex с накладкой
- ② Тормозная колодка Backmat с накладкой (с автоматикой заднего хода)
- ③ Распорный замок
- ④ Тормозной барабан

Функция

Механический колесный тормоз

Через передаточный механизм приводится в действие распорный замок механического колесного тормоза. За счет этого тормозные колодки изнутри прижимаются к барабану. Происходит торможение прицепа.

Гидравлический колесный тормоз

Колесный тормозной цилиндр гидравлического колесного тормоза приводится в действие посредством гидросистемы. За счет этого тормозные колодки изнутри прижимаются к барабану. Происходит торможение прицепа. Активация удерживающего тормоза в случае гидравлического колесного тормоза тоже происходит механическим способом через тросовые приводы.

Автоматика заднего хода (Backmat)

Автоматика заднего хода обеспечивает движение задним ходом без ручной установки блокировки. При движении задним ходом необходимо преодолеть определенный остаточный тормозной момент.

Автоматическая подрегулировка для тормозов с автоматикой заднего хода

Автоматическая подрегулировка компенсирует износ накладки и тем самым на длительный срок обеспечивает оптимальный режим торможения. Хорошо отрегулированные тормоза повышают комфортность управления транспортом, при этом сокращая тормозной путь.

5. Безопасность

5.1 Общие указания

Тормозное устройство, тормоз наката, передаточный механизм и колесные тормоза, а также тяговое устройство испытаны согласно соответствующим директивам EG/ECE.

KNOTT гарантирует, что элементы прицепа адаптированы друг к другу. Они должны использоваться только в разрешенной комбинации.

5.2 Общие указания по безопасности

ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования при несоблюдении следующих указаний!

- ▶ Обеспечить движение со скоростью, адаптированной к дорожным условиям.
- ▶ Адаптировать скорость движения к качеству дорожного полотна и к нагрузочности или режиму нагрузки прицепа, в частности при движении по кривой.
- ▶ При остановке прицепа соблюдать достаточное расстояние. Прицеп до срабатывания полного тормозного усилия может откатываться назад на расстояние от 20 до 30 см.
- ▶ При остановке зафиксировать прицеп противооткатными упорами во избежание отката.

Для прицепов с тормозами наката: привести в действие ручной тормоз прицепа.

Для безопасного нагружения прицепа должны выполняться следующие указания:

- ▶ Соблюдать указания производителя прицепа.
- ▶ Не допускать перегрузки прицепа (избегать перегрузки элементов прицепа).
- ▶ Не допускать нарушений при нагружении прицепа (предотвращать смещение центра тяжести из-за неправильного нагружения).
- ▶ Тяжелые предметы в зоне осей размещать как можно глубже (ниже).
- ▶ Зафиксировать груз для защиты от падения или сброса.

Для безопасности людей должны выполняться следующие указания:

- ▶ Перевозка пассажиров запрещена.
- ▶ При маневрировании, присоединении и отсоединении не находиться в зоне между прицепом и неподвижным препятствием.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси Элементы прицепа

6. Ввод в эксплуатацию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

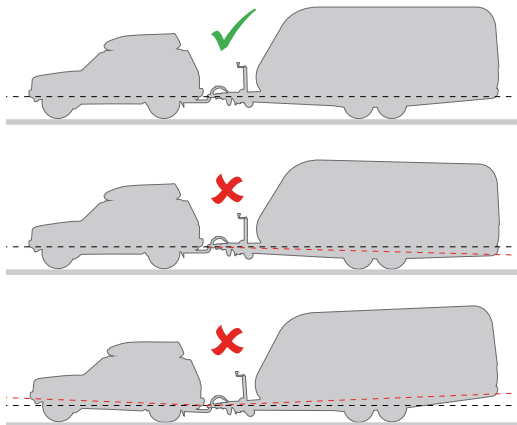
Опасность несчастных случаев из-за нарушения правил работы с прицепом! Работы по ремонту, регулировке и переоборудованию должны проводиться только специализированной мастерской в соответствии с «Руководством KNOTT по техническому обслуживанию и ремонту».

6.1 Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Проверка положения точки сцепления

Показатели высоты ТСУ автомобиля-тягача и прицепа должны совпадать:

1. Настроить давление воздуха в шинах прицепа на рекомендованную производителем шин величину давления.
2. Нагрузить прицеп на уровне макс. допустимого общего веса.
3. Присоединить прицеп, см. «Присоединение», страница 95



На ровной поверхности без уклонов вниз или вверх значения высоты ТСУ автомобиля-тягача и прицепа должны совпадать друг с другом, чтобы можно было обеспечить безупречные рабочие характеристики движения и торможения прицепа.

Замок (противоугонное устройство)

Записать для себя кодовое обозначение ключа (для последующего заказа ключей при необходимости).

УКАЗАНИЕ ПО ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

только шары диаметром 50 мм согласно ISO 1103

Наши шаровые тягово-сцепные устройства (за исключением товаров для рынка США) испытаны и допущены исключительно для использования с шарами диаметром 50,0 мм сферической формы согласно ISO 1103.

На слишком больших (например, 2») или слишком маленьких шарах (например, 1 7/8») шаровое тягово-сцепное устройство закрывается неправильно, что может привести к самопроизвольному отцеплению тягача. В случае сомнений следует повторно измерить диаметр шара на автомобиле. Как правило, на совместимых с нашими устройствами шарах прицепов выбито число 50 или 1103.

УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ход указателя безопасности

Если шар извлечен, указатель безопасности (при наличии) должен автоматически втягиваться так, чтобы была видна только красная отметка (без шара внутри).

Если этого не происходит, необходимо очистить и слегка смазать шаровое тягово-сцепное устройство. Если после этого указатель безопасности (при наличии) автоматически не работает, необходимо заменить шаровое тягово-сцепное устройство.

УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

очистка шарового тягово-сцепного устройства

(кроме сцепного устройства с защитой от колебаний, см. отдельное руководство) необходимо сначала очистить его от крупных загрязнений и проверить на отсутствие повреждений или сильной коррозии.

Ход шарового тягово-сцепного устройства должен быть легким; оно должно автоматически закрываться и фиксироваться на шаре диаметром 50 мм. При постоянном затруднении хода, повреждениях, выраженном износе или сильной коррозии его необходимо заменить.

УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ ШАРОВОГО

ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА

присоединение тяговой штанги

Перед монтажом шарового тягово-сцепного устройства необходимо проверить, совпадает ли диаметр присоединения шарового тягово-сцепного устройства с диаметром тяговой штанги тормозов наката или с диаметром трубки дышла.

В любом случае следует изучить руководство по монтажу и эксплуатации шарового тягово-сцепного устройства и при необходимости компенсировать разницу диаметров при помощи адаптеров.

УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ ШАРОВОГО

ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА

материал резьбового соединения/моменты затяжки

При монтаже шарового тягово-сцепного устройства на тяговую штангу или дышло необходимо использовать входящие в комплект поставки монтажные материалы или материалы, указанные в руководстве по монтажу и эксплуатации шарового тягово-сцепного устройства.

Кроме того, необходимо учитывать данные о размерах, качестве материалов и обработке поверхностей, а также предусмотренные моменты затяжки.

6.2 Тормоза наката

Исполнение рычага ручного тормоза КН



ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования из-за резкого срабатывания тормозного рычага за счет предварительно натянутой пружины!

- ▶ Рычаг ручного тормоза исполнения «КН» в отпущенном положении имеет предварительное натяжение.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

Красный стопорный винт М10 следует убирать только после того, как тормоз наката и тормозная рычажная система в прицепе будут смонтированы, а все тормозное устройство отрегулировано. Перед демонтажем тормоза наката, а также при проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту или демонтажу тормозного устройства стопорный винт обязательно необходимо вкрутить снова!

Требуемые условия

- Тормоз наката и тормозная рычажная система в прицепе смонтированы.
- Все тормозное устройство отрегулировано (настроено).

Ввод в эксплуатацию тормоза наката

Убрать и сохранить красный стопорный винт М10.

6.3 Регулируемое по высоте тяговое дышло

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастных случаев!

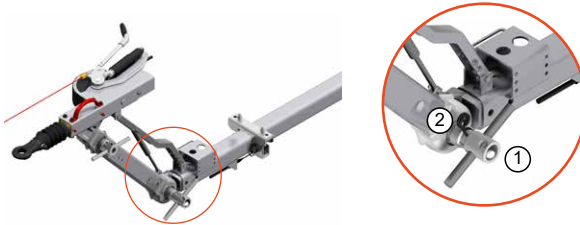
Тормоз наката или, соответственно, тяговое устройство должны быть всегда выровнены параллельно тяговому дышлу. Если тормоз наката не параллелен тяговому дышлу, не разрешается начинать движение!

Регулировка высоты тягового дышла

Натяжная гайка должна быть затянута с предписанным моментом затяжки, чтобы создать беззазорное соединение, передающее крутящий момент:

- 150 Н·м для болта М16
- 250 Н·м для болта М20
- 400 Н·м для болта М28
- 650 Н·м для болта М36

Исполнение КНВ/КНА



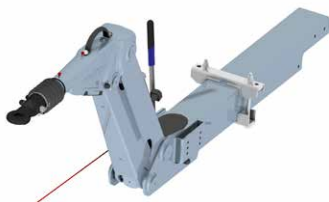
- ① Натяжные гайки
- ② Пружинный штекер

1. Отсоединить пружинные штекеры на натяжных гайках.

PRIMEЧАНИЕ Зафиксировать переднюю часть от падения.

2. Выкручивать натяжные гайки проставок до тех пор, пока не высвободятся зубцы.
3. Настроить угловое положение проставки так, чтобы была достигнута высота соединения.
4. Для сжатия вместе следует закрутить натяжные гайки на торцевой зубчатой передаче.
5. На натяжных гайках вставить пружинные штекеры, чтобы зафиксировать натяжные гайки от откручивания.

Исполнение KHD



1. Снять пружинный штекер на регулировочной рукоятке
2. Настроить тяговое дышло с помощью рукоятки на требуемую высоту
3. Снова зафиксировать регулировочную рукоятку пружинным штекером

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность перегрузки

Активировать механизм регулировки только в отсоединенном состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ использовать механизм регулировки высоты для наклона погрузочной площадки!

6.4 Повторный ввод в эксплуатацию прицепа

Проверки после долгого времени эксплуатации

- Проверить общее состояние
- Проверить профиль шин
- Проверить давление воздуха
- Проверить работу освещения

Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Смазать все подвижные детали шарового ТСУ – за исключением сферического гнезда – стандартной машинной смазкой.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа


7. Эксплуатация

7.1 Контроль перед каждым рабочим циклом движения

Проверки перед каждым рабочим циклом движения

- Шины: проверить профиль шин, проверить наличие достаточного давления воздуха
- Устройство освещения: проверить работу
- Подтянуть опорное колесо как можно сильнее, зафиксировать его и защитить от случайной потери или самопроизвольного выкручивания. При необходимости зафиксировать рукоятку пружинным штекером от откручивания. Опорное колесо должно всегда располагаться параллельно направлению движения.
- Надежно зафиксировать шаровое ТСУ
- Подвесить страховочный трос
- Отпустить удерживающий тормоз
- Регулируемое по высоте тяговое устройство: проверить шарниры на прочность посадки, проверить стопорение болтов

7.2 Присоединение

1. При использовании сцепных устройств серии KS: Перед сцепкой следует проверить отсутствие на шаре загрязнений и следов жира. При необходимости, очистите его.
2. При использовании сцепных устройств серии KS: Для активации системы стабилизации нажмите на ручку с усилием вниз.
3. Установить ТСУ в открытом положении на шар автомобиля-тягача.
4. Для прицепов с автоматическим опорным колесом: вкрутить опорное колесо. Установить ТСУ над шаром ТСУ автомобиля-тягача. Закручивать опорное колесо вниз до тех пор, пока шаровое ТСУ не зафиксируется с отчетливым звуком.
5. Проверить положение указателя безопасности: указатель должен стоять на зеленом поле с «+».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если указатель находится на красном поле с «-», то ТСУ неправильно присоединено и движение прицепа недопустимо! ТСУ прилегает незакрепленным и может при начале движения. см. также главу 10, 112
6. Проверить правильность сцепления шарового ТСУ с помощью испытания тяговой силы (подъем сцепления).
7. Для прицепов с тормозами наката: подвесить страховочный трос, продев в предусмотренную для этого проушину на тягово-сцепном устройстве. В случае съемных тягово-сцепных устройств на транспортном средстве подвесить страховочный трос, продев его через проушину на креплении или раме автомобиля. Предусмотреть достаточную длину троса для движения по кривой. См. документацию к тягово-сцепному устройству.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность травмирования, если прицеп по какой либо причине отсоединится
-  **ПРИМЕЧАНИЕ** В некоторых странах недостаточно просто привязать трос за основание шара фаркопа. Трос должен быть надежно закреплен во избежание скальзывания.
8. Вставить штекер в розетку электрического соединения автомобиля-тягача.
9. Для прицепов с опорным колесом: полностью подтянуть опорное колесо, затянуть зажимное приспособление до упора. Страховочный трос не разрешается наматывать вокруг опорного колеса. Для автоматических опорных колес: полностью вкрутить опорное колесо и при этом ввести внутреннюю трубку

в стопор вращения наружной трубки и затянуть до упора. Опорное колесо должно всегда располагаться параллельно направлению движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность несчастных случаев из-за нежелательного контакта с землей во время движения вследствие того, что опорное колесо не полностью выдвинуто вверх и не полностью закреплено! В начале движения всегда обеспечивать защиту от самопроизвольного откручивания и потери. Для этого полностью поднять опорное колесо вращением и затянуть зажимное приспособление до упора.

10. Убрать противооткатные упоры (при их наличии) с колес.

11. Для прицепов с тормозами наката: отпустить ручной тормоз прицепа.

ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования и опасность материального ущерба из-за неправильно присоединенного прицепа!

- ▶ После каждого присоединения проверять правильность посадки сцепления на шаровом ТСУ с помощью указателя безопасности.
- ▶ При неправильно замкнутом (соединенном) сцеплении движение прицепа недопустимо!

Указатель безопасности



Маркировка	Положение сцепления	Положение рукоятки	Значение
	Сцепление разомкнуто	Рукоятка подтянута	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движение прицепного устройства НЕ разрешено.
	Сцепление замкнуто	Рукоятка в исходном положении	Движение прицепного устройства разрешено.
	Неправильное состояние	Рукоятка в исходном положении	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движение прицепного устройства НЕ разрешено Причины см. подзаголовком «Поиск неисправностей», страница 105.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указатель безопасности дополнительно снабжен гравировкой – под наклейкой. В случае повреждения наклейки возможность считывания информации указателя безопасности сохраняется. Если наклейка заменяется новой, разделительные линии наклейки и гравировки должны совпадать.

7.3 Отсоединение

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** опасность травмирования из-за отката прицепа! Зафиксировать прицеп противооткатными упорами во избежание отката.
2. Для прицепов с тормозами наката: привести в действие ручной тормоз.
3. При использовании сцепных устройств серии KS: Потяните ручку с небольшим усилием назад, перемещайте ее в крайнее положение, пока она не зафиксируется в положении «Открыто».
4. Разблокировать рукоятку сцепления и подтянуть рукоятку.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

5. Для прицепов с опорным колесом: опорное колесо с подтянутой рукояткой сцепления выкрутить вниз.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность травмирования из-за опрокидывания прицепа! Отсоединять прицеп с опорным колесом только при выкрученном вниз опорном колесе.
6. Извлечь штекер из розетки электрического соединения автомобиля-тягача и вставить в держатель.
7. Для прицепов с тормозами наката: отсоединить страховочный трос от автомобиля-тягача и обмотать вокруг сцепления.
8. Отсоединение прицепа: поднять шаровое ТСУ с прицепного приспособления.
Для прицепов с опорным колесом: выкрутить опорное колесо вниз настолько, чтобы шаровое ТСУ оказалось над прицепным приспособлением.

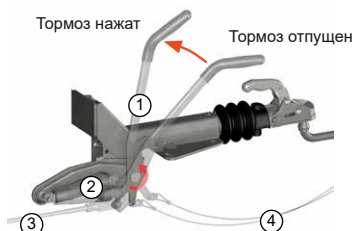
7.4 Тормоза

Рабочий тормоз

При использовании прицепов с тормозом наката прицеп в случае торможения автомобиля-тягача автоматически тормозится посредством тормоза наката.

Ручной тормоз (удерживающий тормоз)

Исполнение GF



- ① Рычаг ручного тормоза
- ② Демпфированный пружинный энергоаккумулятор
- ③ Передаточный механизм (тормозная рычажная система)
- ④ Страховочный трос

Активация ручного тормоза

Исполнение GF, GFH, GFV и KH

Перевести рычаг ручного тормоза через мертвую точку. Пружинный энергоаккумулятор обеспечивает достаточное натяжение колесных тормозов.

Исполнение HF

Довести рычаг ручного тормоза до последнего зубца. Это требуется для того, чтобы иметь достаточные резервы пути для образования перемычки автоматики заднего хода в пружинном энергоаккумуляторе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования!

Если автоматика заднего хода работает с отклонением, пружинный энергоаккумулятор автоматически подтягивает рычаг ручного тормоза..

- ▶ Не допускать попадания рук в зону наклона.

Отпускание ручного тормоза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за отката прицепа!

- ▶ Прежде чем ручной тормоз будет отпущен, следует зафиксировать прицеп для защиты от отката с помощью противооткатных упоров.

Исполнение GF, GFH, GFV и KH

Прижать рычаг ручного тормоза вниз.

Исполнение HF

Нажать кнопку разблокировки на рычаге ручного тормоза и прижать рычаг ручного тормоза вниз

7.5 Противоугонное устройство



Требуемые условия:

Шаровое ТСУ должно быть замкнуто (соединено). Для этого:

- присоединить шаровое ТСУ к автомобилю-тягачу или
- установить в отсоединенном состоянии шаровое ТСУ KSB 50 (или шар с . 50 мм).

Запирание шарового ТСУ

1. Вставить ключ в замок.
2. Прижать ключ с замком вниз и повернуть на 90° против часовой стрелки.
3. Извлечь ключ.

Отпирание шарового ТСУ

1. Вставить ключ в замок.
2. Повернуть ключ с замком на 90° по часовой стрелке и дать замку зафиксироваться наверху.

7.6 Движение

7.6.1 Основные правила безопасной эксплуатации прицепного устройства

- Адаптировать скорость движения к качеству дорожного полотна и к нагрузке или режиму нагрузки прицепа, в частности при движении по кривой.
- Избегать тяжелого режима эксплуатации (движения).
- Не допускать перегрузки прицепа (избегать перегрузки элементов прицепа).
- Не допускать нарушений при нагружении прицепа (предотвращать смещение центра тяжести из-за неправильного нагружения).
- Тяжелые предметы в зоне осей размещать как можно глубже (ниже).
- Избегать ударных и толчковых нагрузок.
- Использование, но соблюдение макс. допустимой статической опорной нагрузки всех задействованных элементов.

7.7 Скорость движения 100 (действительно только для Германии)

В определенных условиях может быть разрешена работа прицепа со скоростью движения 100 км/ч. Для этого выдается специальная плакетка, которая должна крепиться на задней стороне прицепа.

8. Вывод из эксплуатации/постановка на консервацию

Остановить прицеп окончательно или временно.:

1. Зафиксировать прицеп противооткатными упорами во избежание отката.
2. Отпустить ручной тормоз.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси Элементы прицепа

9. Проверки

Для поддержания безопасности эксплуатации и дорожного движения прицеп следует проверять согласно приведенным ниже интервалам проверок. В случае нечастого использования проводить проверки по меньшей мере раз в год.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

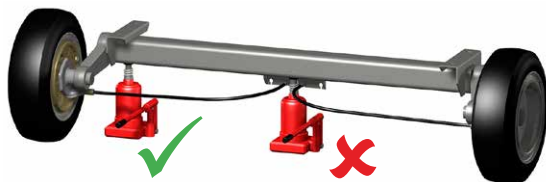
Опасность несчастных случаев из-за нарушения правил работы с прицепом! Работы по ремонту, регулировке и переоборудованию должны проводиться только специализированной мастерской в соответствии с руководством KNOTT по техническому обслуживанию.

Следует использовать только оригинальные (фирменные) запасные части KNOTT, чтобы

- обеспечивалось функционирование и безопасность.
- сохранялось действие гарантии и гарантийных претензий.
- не аннулировалось разрешение на эксплуатацию согласно национальным и международным предписаниям.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливать автомобильный домкрат только под опорными стойками или на раме транспортного средства.



9.1 Первая проверка

9.1.1 Колесные винты

Через первые 50 км или через 50 км после замены колес следует проверить колесные винты с помощью динамометрического ключа на соблюдение предписанного момента затяжки.

В отношении моментов затяжки действуют данные производителя колесных ободьев.

Если нет других данных, действует следующая рекомендация:

Колесный винт	Размер ключа	Момент затяжки
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Н·м
M14x1,5	SW19	110-120 Н·м

Замена колес

Затянуть колесные винты крест-накрест.

ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастных случаев!

Возможно ослабление колесных винтов.

- ▶ Использовать только колесные винты, разрешенные производителем колесных ободьев.

9.1.2 Основная регулировка

После первых 500 км или 500 км после замены тормозных колодок проверьте базовую регулировку колесного тормоза и при необходимости отрегулируйте его. Данную операцию не требуется выполнять при использовании колесного тормоза с автоматической регулировкой (ANS).

9.1.3 Передаточная система

После первых 500 км или 500 км после работ на тормозной системе проверьте отсутствие зазора в передаточной системе, а при его наличии устраните его путем регулировки без предварительного натяга.

9.2 Регулярная проверка через каждые 5000 км

9.2.1 Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Проверка степени износа шара ТСУ и шарового ТСУ

1. Присоединить прицеп к автомобилю-тягачу.
2. Снять показание степени износа с указателя безопасности.

Маркировка	Степень износа
+	Степень износа в порядке (ОК)
-	Шар ТСУ или шаровое ТСУ изношены

Смазка подвижных элементов

1. Отсоединить прицеп от автомобиля-тягача.
2. Смазать все подвижные детали шарового ТСУ – за исключением сферического гнезда – стандартной машинной смазкой.

При использовании сцепного устройства серии KS : не смазывайте шар фаркопа и сцепную головку.

Проверка диаметра шара ТСУ на автомобиле-тягаче

Заменить ТСУ прицепа, если

1. диаметр шара ТСУ менее 49,5 мм, или
2. шар ТСУ некруглый.
3. **При использовании сцепного устройства серии KS :** При необходимости замените фрикционные накладки. Указания по их замене приведены в руководстве для сцепного устройства. Шар фаркопа прицепа следует очистить от грязи и жира.

9.2.2 Тормоз наката

Смазка

1. Смазать тормоз наката через обе пресс-масленки (периодическая смазка).
2. Слегка смазать маслом все подвижные части, например болты и шарнирные элементы рычага ручного тормоза и поворотного рычага.

Периодическая смазка

1. Активировать ручной тормоз.
2. Ввести тягу через шаровое ТСУ. Если тяга вводится на величину более 45–50 мм, поручить подрегулировать тормозного устройства специализированной мастерской..

Проверка работы демпфера тормоза наката

1. Отсоединить прицеп.
2. Активировать ручной тормоз.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

3. Задвинуть прицеп назад так, чтобы рычаг ручного тормоза оказался в конечном положении.
4. Затем ввести тягу через шаровое ТСУ в тормоз наката. Тяга должна снова автоматически выдвинуться в нулевое положение. Если выдвигение длится более чем ок. 30 секунд, отправить тормоз наката на проверку в специализированную мастерскую.

Проверка пружинного энергоаккумулятора на рычаге ручного тормоза

1. Внешний осмотр на отсутствие повреждений (КН и GF) и утечки на масляном демпфере (GF).
2. Проверить легкость хода рычага ручного тормоза.

9.2.3 Опорное колесо и тросовая лебедка

Проверка состояния и работы

1. Проверка работы опорного колеса: проверить легкость хода рукоятки, при необходимости смазать.
2. Проверка работы тросовой лебедки: проверить трос или ленту на отсутствие повреждений. При необходимости заменить.

9.2.4 Тяговое дышло, продольная и поперечная балка

Проверка состояния


1. Проверить на отсутствие трещин и повреждений. Заменить поврежденные или деформированные продольные балки и тяговые штанги. Не распрямлять и не использовать повторно.
2. Подтянуть все резьбовые соединения.

Соблюдать моменты затяжки:

- 45 Н·м для винта М 10 (8.8)
- 77 Н·м для винта М 12 (8.8)
- 115 Н·м для винта М 12 (10.9)
- 125 Н·м для винта М 14 (8.8)
- 180 Н·м для винта М 14 (10.9)
- 190 Н·м для винта М 16 (8.8)
- 280 Н·м для винта М 16 (10.9)

Регулируемое по высоте тяговое дышло

Очистка и смазка регулируемого по высоте устройства

1. Отсоединить пружинные штекеры на натяжных гайках.
 2. Выкручивать натяжные гайки на торцовой зубчатой передаче до тех пор, пока не высвободятся зубцы.
 3. Очистить зубцы стальной щеткой от загрязнений и следов фреттинг-коррозии.
 4. Смазать резьбовые болты и шарнирные элементы.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ** Не смазывать зубчатый венец.
5. Закрутить натяжные гайки и установить пружинные штекеры. Соблюдать моменты затяжки: см. главу 6.3, «Регулируемое по высоте тяговое дышло», страница 100

9.2.5 Передаточный механизм

1. Проверить легкость хода тросовых приводов и системы тяг и рычагов.
2. В случае затрудненного хода тросовых приводов обратиться в специализированную мастерскую для их замены.
3. Проверьте отсутствие зазора в передаточной системе, а при его наличии устранили его путем регулировки без предварительного натяга.

9.2.6 Оси

Смазка

Серия	Описание	Техническое обслуживание
VG / VGB	Ось резиновой рессоры	Необслуживаемые
GB	Ось упругого элемента для кручения и сдвига	
DB	Ось торсионной пружины	Смазать консистентной смазкой на всех пресс-масленках



9.2.7 Колесный тормоз

Проверка толщины тормозных накладок

Тормозные накладки являются быстроизнашивающимися деталями и должны проверяться при каждом проведении процедуры проверки.

Смотровое отверстие



На каждом тормозе

1. Снять пылезащитные колпачки со смотрового отверстия на задней стороне колесного тормоза.
2. Проверка толщины тормозных накладок через смотровое отверстие: При минимальной толщине накладки 1 мм обратиться в специализированную мастерскую для замены тормозных колодок.

← ПРИМЕЧАНИЕ Даже если только одна накладка имеет толщину менее минимальной толщины накладки (1 мм), должны заменяться все тормозные накладки оси. В таком случае мы рекомендуем замену всех тормозных колодок на всех осях.
3. Снова установить пылезащитные колпачки.

Подрегулировка колесного тормоза

Не требуется для колесных тормозов с автоматической подрегулировкой.

Доверить подрегулировку колесного тормоза специализированной мастерской.

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастных случаев!

Непосредственно после замены тормозных колодок еще не достигается режим полного торможения.

- ▶ Первые 100 км обеспечить осторожное движение.

9.2.8 Подшипник ступицы колеса

Проверка бокового зазора подшипника

1. Поднять прицеп домкратом.
2. Проверить боковой зазор подшипника. При заметном зазоре отправить прицеп на проверку в специализированную мастерскую.

9.2.9 Колеса и шины

1. Проверить на отсутствие признаков старения, например трещин и повреждений.
2. Проверить давление воздуха в шинах и минимальную высоту рисунка протектора согласно законодательно установленным условиям.
3. Поврежденные шины и шины со слишком малой высотой рисунка протектора заменить новыми.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность несчастных случаев!

- ▶ Непосредственно после замены колеса через приблиз. 50 км подтянуть колесные винты.

9.2.10 Электрическая система

Проверка работы

1. Соединить штекер прицепа с розеткой автомобиля-тягача.
2. Проверить работу освещения и заменить неисправные осветительные средства.

Проверка на отсутствие повреждений

1. Проверить штекеры и кабели на отсутствие повреждений.
2. Проверить крепления кабелей. Кабели не должны свисать.
3. Проверить корпус устройства освещения/рассеивателя на отсутствие повреждений.
4. Обратиться в специализированную мастерскую для замены поврежденных штекеров, кабелей и корпусов ламп.

Если освещение не работает, несмотря на исправность осветительных средств и после внешнего осмотра, обратиться в специализированную мастерскую для проверки электрической системы.

9.3 Периодический техосмотр прицепа

Согласно требованиям законодательства ЕС каждое транспортное средство должно циклически проверяться на безопасность дорожного движения. Соблюдайте положения законодательства вашей страны.

Согласно законодательным предписаниям предоставить прицеп соответствующей контролирующей организации для проведения техосмотра.

9.4 Свидетельство о сервисном обслуживании

Первая проверка 500 км

Дата:

Штамп:

Проверка через каждые 5000 км или раз в год

Дата:

Штамп:

Проверка через каждые 5000 км или раз в год

Дата:

Штамп:

Проверка через каждые 5000 км или раз в год

Дата:

Штамп:

Проверка через каждые 5000 км или раз в год

Дата:

Штамп:

Проверка через каждые 5000 км или раз в год

Дата:

Штамп:

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси

Элементы прицепа

10. Поиск неисправностей

Неполадки и их устранение

Неполадка	Причина возникновения	Способ устранения	
Слишком слабое торможение	Слишком большой зазор в тормозном устройстве	Только силами специализированной мастерской	
	Тормозные накладки не втянуты		Выполнить повторяющиеся торможения до полной остановки (ок. 10 раз) от средней скорости (50–60 км/ч)
	Стеклование, замасливание или повреждение тормозных накладок		Только силами специализированной мастерской
	Затрудненный ход тормоза наката		Смазать тормоз наката, см. главу 9.2.2, страница 107
	Заедание или изгибание тормозной рычажной системы		
	Тросовые приводы тормоза заржавели или перегнулись		
Торможение рывками	Слишком большой зазор в тормозном устройстве		
	Амортизатор тормоза наката неисправен		
	Застревание тормозных колодок Vackmat в держателях тормозных колодок		
Торможение прицепа с одной стороны	Колесные тормоза срабатывают с одной стороны	Только силами специализированной мастерской	
Торможение прицепа уже при отпуске педали газа	Амортизатор тормоза наката неисправен		
Движение задним ходом затруднено или невозможно	Слишком жестко выставлены параметры тормозного устройства		
	Тросовые приводы предварительно натянуты		
	Застревание тормозных колодок Vackmat в держателях тормозных колодок		
Слишком слабое торможение ручным тормозом	Неправильная настройка	Нажать рычаг ручного тормоза как можно глубже	
	Рычаг ручного тормоза недостаточно плотно нажат		
Колесные тормоза нагреваются до высокой температуры	Неправильная настройка тормозного устройства	Только силами специализированной мастерской	
	Колесные тормоза загрязнены		
	Заедание передаточного рычага тормоза наката		
	Пружинный аккумулятор в нулевом положении уже предварительно натянут		
	Рычаг ручного тормоза не был отпущен или был отпущен лишь частично		Перевести рычаг ручного тормоза в нулевое положение

Шаровое ТСУ не входит в зацепление после установки (присоединения)	Внутренние части загрязнены	Очистить и смазать шаровое ТСУ, см. главу 9.2.1, страница 107
	Шар на автомобиле-тягаче не подходит для ТСУ	Проверить диаметр шара на автомобиле-тягаче, см. главу 9.2.1, страница 107
Скрип во время езды/ маневрирования	Фрикционные накладки сцепного устройства загрязнены	Замените фрикционные накладки

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

РУССКИЙ

ČESKY

MAGYAR

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси Элементы прицепа

Obsah

1. Cílová skupina	116
2. Varování a obecná upozornění	116
3. Účel použití	116
4. Komponenty	117
4.1 Výrobní štítky	117
4.2 Spojovací zařízení	118
4.3 Nájezdové brzdy	119
4.4 Opěrné kolečko	121
4.5 Tažná oj / tažná tyč	122
4.6 Brzdový mechanismus	123
4.7 Nápravy	123
4.8 Kolové brzdy	124
5. Bezpečnost	125
5.1 Obecné poznámky	125
5.2 Všeobecné bezpečnostní poznámky	125
6. Uvedení do provozu	126
6.1 Kulová spojka	126
6.2 Nájezdové brzdy	127
6.3 Výškově nastavitelná oj	128
6.4 Obnovení provozu přívěsu	129
7. Provoz	130
7.1 Kontroly před každým použitím	130
7.2 Připojení	130
7.3 Odpojení	131
7.4 Brzdy	132
7.5 Ochrana před odcizením	133
7.6 Cestovní provoz	133
7.7 Rychlostní limit 100 (platí pouze pro Německo)	133
8. Vyřazení z provozu / Stažení z provozu	133
9. Prohlídka	134
9.1 Počáteční inspekce	134
9.2 Pravidelná prohlídka každých 5000 km	135
9.3 Opakující se celková kontrola přívěsu	138
9.4 Servisní knížka	139
10. Řešení problémů	140
11. Kontakty servisů	170
12. Aplikace KNOTT	171

1. Cílová skupina

Tato uživatelská příručka je určena pro koncové uživatele hotových montovaných přívěsů s integrovanými komponenty KNOTT.

2. Varování a obecná upozornění

NEBEZPEČÍ

Upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která bude mít za následek vážné zranění nebo smrt.

VAROVÁNÍ

Upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít za následek vážné zranění nebo smrt..

VÝSTRAHA

Upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít za následek menší až středně těžké zranění.

UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje na případné věcné škody nebo jiné důležité informace ve spojení se strojem.

3. Účel použití

Komponenty KNOTT jsou montovány výrobcem vozidla a tvoří kompletní přívěs přidáním součástí, které nejsou předmětem dodávky. Komponenty KNOTT lze použít pro jedno nebo vícenápravové přívěsy kategorie O1/ O2. Kompletní přívěs vyžaduje technické osvědčení a osvědčení o způsobilosti pro použití na veřejných komunikacích, a musí být ve shodě s platnými národními předpisy.

Prohlášení o odpovědnosti

Jakékoliv jiné nebo další využití, než je uvedeno v této části „Účel použití“ není považováno za správné použití zařízení. Výrobce nemůže nést odpovědnost za vzniklé škody.

Registrovaný přívěs může být připojen pouze k vozidlu s povolením k zapojení přívěsu.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku špatné cestovní stability přívěsu!

- ▶ Necestujte s negativním vertikálním zatížením.
- ▶ Dodržujte přípustné statické vertikální zatížení a celkovou přípustnou hmotnost všech zapojených součástí.
- ▶ Dodržujte vertikální zatížení v rámci povolených limitů.
- ▶ Nepřekračujte povolené vertikální zatížení tažného vozidla.
- ▶ Poznámky o nakládání, viz část 5.2, strana 125.

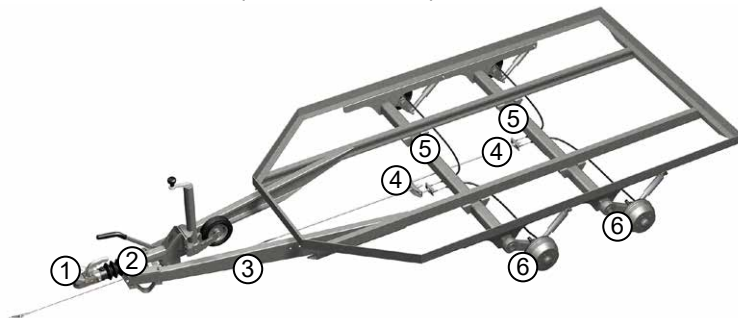
Pravidelné obnovení technického osvědčení

Přívěs musí projít oficiální kontrolou (technickou kontrolou), konanou v pravidelných intervalech. Pro více informací se podívejte 39 do platných národních předpisů, viz také část 9.3, strana 138.

4. Komponenty

Podvozek KNOTT tvoří spojovací zařízení (kulová spojka/tažné oko), nájezdová brzda, tažná oj, brzdový mechanismus, nápravy a kolové brzdy.

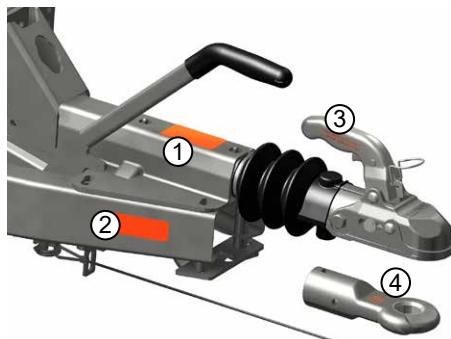
Podvozek KNOTT lze doplnit širokou škálou příslušenství.



- ① Spojovací zařízení (kulová spojka, tažné oko)
- ② Nájezdová brzda
- ③ Tažná oj
- ④ Brzdový mechanismus (táhlo, vahadlo, brzdová lana)
- ⑤ Nápravy
- ⑥ Kolové brzdy

4.1 Výrobní štítky

Veškeré informace obsažené na výrobním štítku případně na komponentech jsou vyraženy nebo gravírované.



① Nájezdová brzda se spojovacím zařízením

KNOTT GmbH D-83126 Eggstätt	
Aufbau-/Richtung Typ:	KF27 Ausf.: B
EG-Protokoll-Nr.:	381-041-92
EG-Protokoll-Nr.:	11/0046-00
mit Zug-/Richtung Typ:	KF27Z Ausf.: A1 /
zul. Gesamtmasse:	1400 bis 2700 kg
zul. Stützlast S:	150 kg Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungs-z.:	e1 00-0157 Klasse: E
	55R-012063

② Tažná oj (na pravé straně)

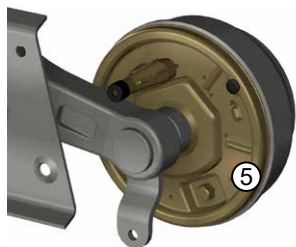
KNOTT GmbH D-83126 Eggstätt	
Zugbol Typ:	ZH27 Ausf.: C
zul. Gesamtmasse:	3000
Genehmigungs-z.:	e1 00-0300 (E) 55R-010300
zul. Stützlast S:	150 kg Dc/31 kN S/300 kg Dc/31 kN

③ Tažná kulová spojka (informace na rukojeti nebo krytu)

KNOTT GmbH	
Typ: K27 Ausf. A	
e1	00-0507 B50X
D/ Dc	25 kN S 150 kg

④ Tažné oko

KNOTT GmbH	
Typ: 26 0086 09	
e1	00-0680 S (E) 55R-012026
Dc	30,95 kN S 150 kg D/Dc 31 kN S 350 kg



⑤ Kolová brzda

KNOTT GmbH
 Typ: 20-2425/1
 EG-Prüf-Nr.: 361-311-83
 ECE-Prüf-Nr.: 361-006-94
 Gutacht.Nr. Mchn 83/224
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Náprava

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstaatt
 Typ VGB13M-27222
 AB-Nr.:
 Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Spojovací zařízení

4.2.1 Kulová spojka

Funkční charakteristiky

Kulová spojka spojuje přívěs s tažným vozidlem.

Modely:

Řada K

Řada AV

Řada KS



① Zamykání a ukazatel opotřebení

② Rukojeť

③ Odemknutí rukojeti

④ Ochranný kryt

⑤ Zámek (ochrana před odcizením)

⑥ Výklopný díl

Spojka proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS

Spojka proti rozkývání soupravy stabilizuje soupravu prostřednictvím třecího obložení, které tlačí na spojovací kouli. Je nutné dbát na to, aby spojovací koule byla z čistého kovu a aby se na ní nenacházela mastnota. Ke spojce proti rozkývání soupravy je přiložen samostatný návod k použití se specifickými informacemi a pokyny.

Přípustné rozsahy pootočení

Rozsah pootočení kolem podélné osy vozidla	max. ±25°
Rozsah pootočení ve vodorovném směru (příčná osa)	max. ±20°
Rozsah pootočení kolem svislé osy	max. ± 90°

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí přetížení součástí a funkčních poruch!

- Přípustné rozsahy pootočení nesmí být překročeny.
- Přípustné statické vertikální zatížení a přípustná celková hmotnost nesmí být překročeny.

Ochrana před odcizením

Ochrana před odcizením účinně brání před otevřením kulové spojky nebo neoprávněným spojováním a rozpojováním přívěsu.

VÝSTRAHA

Nebezpečí zhmoždění prstů v důsledku pružinového zavíracího mechanismu kulové záklopy!

- ▶ Nikdy nesahejte prsty do výklopného dílu kulové spojky.

4.2.2 Tažné oko

Funkční charakteristiky

Tažné oko spojuje přívěs a tažné vozidlo.

Modely:



DIN tažné oko



Francouzské tažné oko



NATO tažné oko

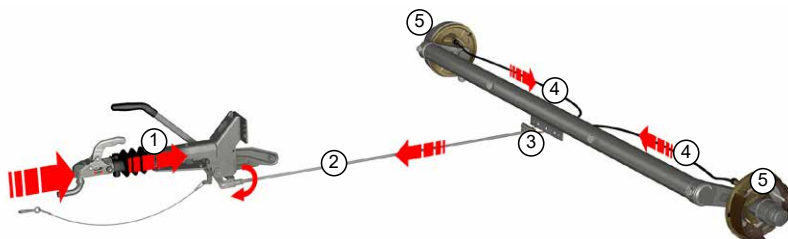
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí přetížení součástí a funkčních poruch!

- Přípustné statické vertikální zatížení a přípustná celková hmotnost nesmí být překročeny.

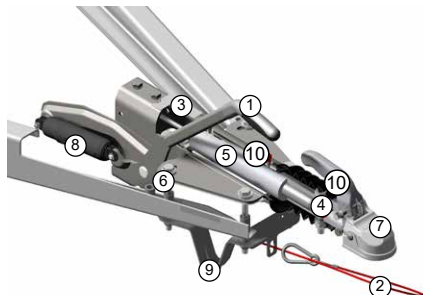
4.3 Nájezdové brzdy

Funkční charakteristiky



Brzdění tažného vozidla vyvolá brzdnou sílu na tažné oji. Tato síla tlačí přes tažnou tyč ① na dvouramennou páku nájezdové brzdy. To vyžaduje překonání odpovídající prahové síly v tlumiči. V průběhu tohoto procesu je tažnou tyčí aktivována brzdová soustava. Kolové brzdy ⑤, jsou aktivovány táhly ② vahadly ③ a brzdovými lany ④.

Komponenty nájezdové brzdy



- ① Páka ruční brzdy
- ② Odtrhové lanko
- ③ Těleso
- ④ Tažná tyč
- ⑤ Tlumič (vnitřní)
- ⑥ Dvouramenná páka
- ⑦ Spojovací zařízení (kulová spojka nebo tažné oko)
- ⑧ Plyno-pružinový zásobník síly
- ⑨ Podpěra nájezdové brzdy
- ⑩ Vodící pouzdro s mazničkou

Ruční brzda (parkovací brzda)

Ruční brzda umožňuje bezpečné stání při parkování.

Modely s couvací automatikou

Se zataženou pákou ruční brzdy je brzdná síla udržována plyno-pružinovým zásobníkem síly. Plyno-pružinový zásobník síly přes brzdové táhlo, brzdová lana rozevřít brzdové čelisti a tak zabráňuje jejich povolení. To zabráňuje uvolnění kolových brzd, pokud se aktivuje couvací automatika.

Odtrhové lanko a podpěra nájezdové brzdy

Odtrhové lanko aktivuje parkovací brzdu v případě, že se přívěs neúmyslně odpojí od tažného vozidla. Podpěra nájezdové brzdy zabráňuje, aby se páka ruční brzdy dotkla země v případě, že je přívěs neúmyslně odpojen. Tím je zabráněno náhodnému uvolnění páky ruční brzdy.

Typové řady a typické použití

Typová řada	Použití
KF a KFG	Montáž na tažnou oj (tažná V-oj) KF ve verzi ocelového plechu až do 3000 kg KFG ve verzi odlitku až do 3500 kg
KR/KV	Trubková verze až do 3500 kg
KRV	Montáž na trubkovou tažnou oj (jako součást rámu vozidla)
KFGL (dříve: KFZ)	Použití u přívěsů s točnicí na tažná V-oji „KLZ“

Verze páky ruční brzdy

	Zkratka	Popis	Pro typovou řadu
	GF (GFH, GFV)	Ruční brzda s plyno-pružinovým zásobníkem síly	Všechny
	HF	Ruční brzda s ozubeným segmentem a pružinovým zásobníkem síly	KF, KFG, KRV
	KH	Ruční brzda s pružinovým zásobníkem síly	Všechny

4.4 Opěrné kolečko

Funkční charakteristiky

Opěrné kolečko se používá jako opěra a při manipulaci přívěsu po odpojení od tažného vozidla.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození materiálu! Nemanipulujte s přívěsem na velké vzdálenosti a nepřejíždějte přes jakékoli překážky (např. obrubníky).

Jednoduchá opěrná kolečka jsou upevněna pomocí svorky na tažné oji. Svorka může být také použita k nastavení výšky opěrného kolečka. Automatická opěrná kolečka jsou sklápěna směrem dolů, když je přívěs spojen s tažným vozidlem, aby následně mohla být použita ke zdvižení přívěsu z tažné koule. Jako zajištění proti povolení opěrného kolečka je dolní konec vnější trubky opatřen buď zkosením, nebo dvěma zářezy, do kterých je vsunuta vnitřní trubka s vidlicí a tím je zabráněno pootáčení.

Modely:

TK



Svorka pro nastavení výšky a upevnění opěrného kolečka

Standardní opěrné kolečko (nastavení pomocí svorky a kliky opěrného kolečka).

ATK



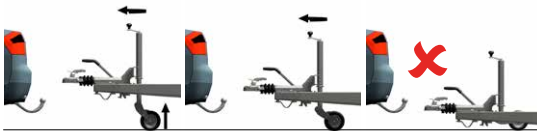
Uvolňovací čepy (v této pozici již musí být přívěs řádně připojen k tažnému vozidlu)

Automatické opěrné kolečko (hrubé nastavení pomocí sklopného mechanismu a kliky opěrného kolečka)

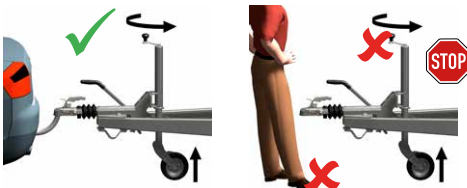
VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění způsobené pádem tažné oje!

Pokud je automatické opěrné kolečko příliš sníženo, může se sklápěcí mechanismus aktivovat a způsobit pád tažné oje.



► Zvedněte opěrné kolečko **POUZE**, pokud je přívěs připojen k tažnému vozidlu.



4.5 Tažná oj / tažná tyč

Funkční charakteristiky

Tažná oj je součást, která přenáší sílu z nájezdové brzdy na rám přívěsu. Pokud je použita výškově nastavitelná oj, je možno nastavit spojovací výšku přívěsu tak, aby byla stejná jako u tažného vozidla.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

Nesmí být prováděny žádné zásahy do struktury tažné oje. Vrtání nebo svařování jakéhokoli druhu je zakázáno.

Modely:



Tažná oj/tažná V-oj



Výškově nastavitelná oj

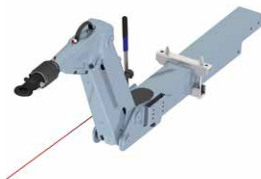
Výškově nastavitelné oje

Model KHV/KHA:



Úhel mezi tažnou ojí a mezikusem lze nastavit od -10° do $+49^\circ$. Čelní ozubení jsou spojena pomocí svorníku se závitem a zajišťovací maticí. Zvedací a seřizovací zařízení může být volitelně integrováno mezi tažnou oj a nájezdovou brzdou. Integrovaná plynová pružina zajišťuje nezávislý vztlak, který podstatně snižuje stupeň síly potřebné pro ovládání.

Model KHD:



Úhel mezi tažnou ojí a mezikusem lze nastavit od -10° do $+60^\circ$. Nastavitelné kloubové spojení mezi tažnou ojí a mezikusem a mezi nájezdovou brzdou a mezikusem je tvořeno pomocí čepového uložení. Pozice je zajištěna pomocí diagonálně umístěné vzpěry nebo závitové tyči. Klika na závitové tyči, která pohání závit, musí být zabezpečena proti povolení pomocí zajišťovací pojistky nebo závlačky. Zajišťovací pojistka nebo závlačka je připojena k mezikusu tažné oje řetízkem.

4.6 Brzdový mechanismus

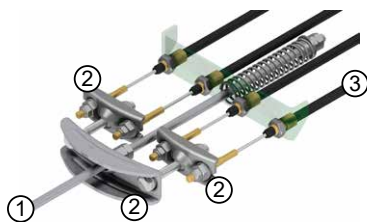
Funkční charakteristiky

Táhlo a brzdová lana přenášejí ovládací síly pro brzdění z nájezdové brzdy na kolové brzdy.

Brzdová vahadla jsou nezbytná pro vymezení rozdílných vůlí v kolových brzdách a k zajištění přenosu stejných sil na kolové brzdy.

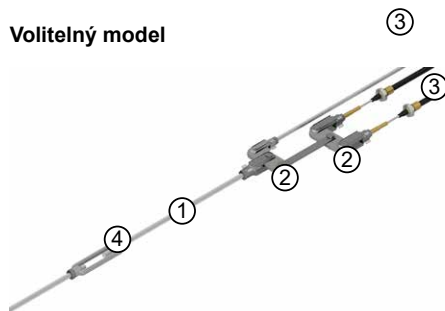
Při použití výškově nastavitelné oje je ovládací síla z nájezdové brzdy přenášena na kolové brzdy přes brzdová lana a táhlo.

Standardní model



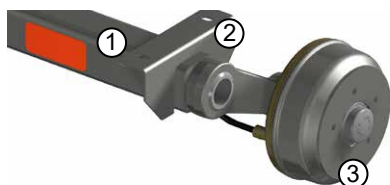
- ① Táhlo
- ② Vahadlo (3x)

Volitelný model



- ③ Brzdová lana ke kolovým brzdám
- ④ Napínací matice

4.7 Nápravy



- ① Nápravný profil
- ② Konzola
- ③ Brzdový náboj s kolovým úchytem

Funkční charakteristiky

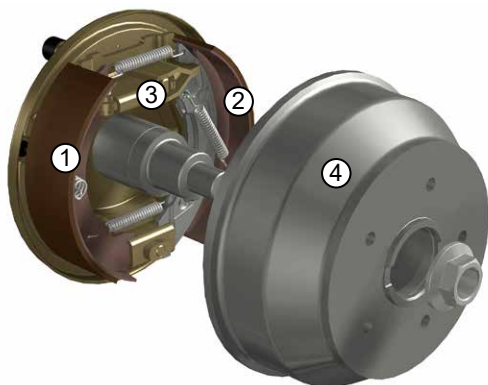
Náprava přenáší hmotnost přívěsu na kola a pohlcuje všechny vzniklé síly.

Modely:

Nebrzděné nápravy	Povolené zatížení nápravy až do max. 750 kg
Brzděné nápravy	Povolené zatížení nápravy až do max. 3500 kg

Typové řady	Popis
VG / VGB	Náprava (se čtyřhranným profilem) odpružená gumovými pruhy (provazci)
GB	Náprava (s kruhovým profilem) odpružená zkrutnými gumovými elementy
DB	Náprava (s kruhovým profilem) odpružená torzními tyčemi

4.8 Kolové brzdy



- ① Brzdová čelist s obložením
- ② Backmat brzdová čelist s obložením (s couvací automatikou)
- ③ Rozpěrka
- ④ Brzdový buben

Funkční charakteristiky

Mechanická kolová brzda

Rozpěrka mechanické kolové brzdy je ovládána pomocí brzdového mechanismu. To způsobuje, že se brzdové čelisti opírají zevnitř proti brzdovému bubnu. Přívěs se zabrzdí.

Hydraulická kolová brzda

Brzdový válec hydraulické kolové brzdy je ovládán pomocí hydraulického systému. To způsobuje, že se brzdové čelisti opírají zevnitř proti brzdovému bubnu. Přívěs se zabrzdí. V hydraulické kolové brzdě je parkovací brzda ovládána pomocí brzdového lana.

Couvací automatika (Backmat)

Couvací automatika umožňuje couvání bez nutnosti ručního odblokování. Při couvání musí být překonán určitý zbytkový brzdový účinek.

Automatické nastavení pro brzdy s couvací automatikou

Automatické nastavení vyrovnává opotřebením obložení a tím zajišťuje dlouhodobě optimální účinek. Správně nastavené brzdy zvyšují jízdní komfort a snižují brzdnou dráhu.

5. Bezpečnost

5.1 Obecné poznámky

Brzdový systém, nájezdová brzda a brzdový mechanismus, stejně jako kolové brzdy a spojovací zařízení musí být testovány v souladu s příslušnými ES / ECE směrnicemi.

Firma KNOTT zaručuje, že komponenty přívěsu jsou správně sestaveny. Mohou být použity pouze ve schválené kombinaci.

5.2 Všeobecné bezpečnostní poznámky

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zranění v případě neuposlechnutí následujících pokynů!

- ▶ Přizpůsobte aktuální rychlost stavu vozovky.
- ▶ Upravte si rychlost jízdy v souladu se stavem povrchu vozovky a nákladu nebo podle naložení přívěsu, zejména při zatáčení.
- ▶ Při parkování přívěsu se ujistěte, že máte dostatečný prostor. Než je aktivována plná brzdná síla, přívěs může couvnout o 20 až 30 cm.
- ▶ Při parkování přívěsu jej zajistěte proti poodjetí pomocí klínů.
U přívěsů s nájezdovou brzdou: Použijte parkovací brzdu.

Pro bezpečné naložení přívěsu musí být splněny následující podmínky:

- ▶ Dodržujte pokyny výrobce přívěsu.
- ▶ Nikdy nepřetěžujte přívěs (vyhněte se přetížení součástí přívěsu).
- ▶ Ujistěte se, že přívěs je správně naložen (vyhněte se extrémním posunům v místě těžiště nesprávným naložením).
- ▶ Uložte těžké předměty v blízkosti nápravy tak nízko, jak je to možné.
- ▶ Zajistěte náklad proti pádu nebo vypadnutí z přívěsu.

K zajištění osobní bezpečnosti a prevence zranění dodržujte následující podmínky:

- ▶ Přívěsy nesmějí být použity k přepravě lidí.
- ▶ Během manipulace, při připojování a odpojování, nikdy nevstupujte mezi přívěs a pevně stojící překážku.

6. Uvedení do provozu

VAROVÁNÍ

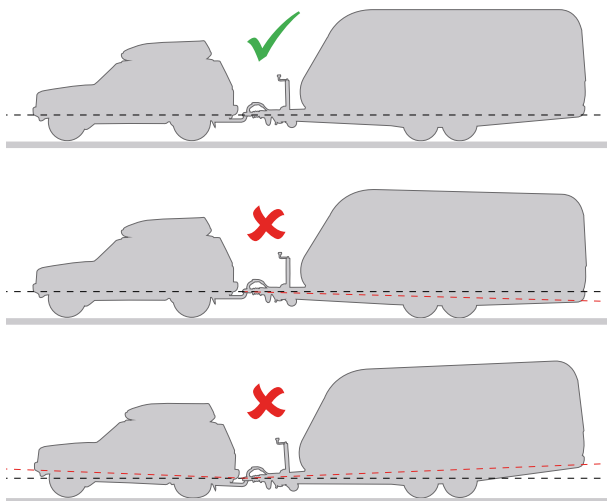
Nebezpečí úrazu v důsledku chybné nebo neprofesionální práce provedené na přívěsu! Opravy, nastavení a práce související s přestavbou může provádět pouze autorizovaný profesionální servis v souladu s návodem k údržbě firmy KNOTT.

6.1 Kulová spojka

Kontrola polohy kulové spojky

Výška spojení mezi tažným vozidlem a přívěsem se musí shodovat:

1. Nastavte tlak v pneumatikách přívěsu na tlak doporučený výrobcem pneumatik.
2. Naložte přívěs na maximální přípustnou celkovou hmotnost.
3. Připojte přívěs, viz kapitola „Připojení“, strana 131.



Na rovném povrchu bez nerovností musí být spojovací výšky tažného vozidla a přívěsu shodné, aby byly zajištěny optimální jízdní a brzdné vlastnosti přívěsu.

Zámek (ochrana před odcizením)

Zapište si číslo klíče (pro objednání náhradních dílů v případě potřeby).

INFORMACE K OBLASTI POUŽITÍ

Pouze tažné koule dia50 dle normy ISO1103

Naše tažné kulové spojky (s výjimkou výrobků pro americký trh) jsou testovány a schváleny výhradně pro používání s koulemi o průměru 50,0 mm kulového tvaru dle normy ISO1103.

K příliš velkým tažným koulím např. 2" koule nebo k příliš malým koulím 1 7/8" se kulová spojka nepřipojí správně, a mohlo by tak dojít k samovolnému odpojení tažného zařízení. V případě pochybností je nutné průměr koule na vozidle přeměřit. Do koulí tažného zařízení, které jsou pro nás vhodné, je obvykle vyraženo číslo 50 nebo 1103.

POKYNY K ÚDRŽBĚ

Funkčnost bezpečnostní indikace

Při odmontování koule se musí bezpečnostní indikátor (pokud je k dispozici) samočinně zasunout tak, aby byla viditelná pouze červená indikace (koule není uvnitř). Pokud tomu tak není, pak je nutné kulovou spojku vyčistit a mírně promazat. Když po provedení těchto opatření bezpečnostní indikátor (pokud je k dispozici) samočinně nepracuje, je nutné kulovou spojku vyměnit.

POKYNY K ÚDRŽBĚ

Čištění kulové spojky

Před promazáním všech pohyblivých dílů na spojce (mimo antivibrační spojku, viz návod) je nutné kulovou spojku nejdříve zbavit hrubých nečistot a zkontrolovat, zda není poškozená nebo silně zkorodovaná.

Kulová spojka musí mít lehký chod a automaticky se připojit a zajistit na kouli dia50. V případě přetrvávajícího těžkého chodu, poškození, výrazného opotřebení nebo silné koroze je nutné spojku vyměnit.

POKYNY K MONTÁŽI KULOVÉ SPOJKY

Připojení tažné tyče

Před montáží kulové spojky je bezpodmínečně nutné zkontrolovat, zda připojovací průměr kulové spojky odpovídá průměru tažné tyče tažného zařízení, popř. průměru trubky oje.

V každém případě je nutné prostudovat návod k montáži a k obsluze tažné kulové spojky a v případě potřeby vyrovnat rozdíl průměrů použitím dílů adaptéru.

POKYNY K MONTÁŽI KULOVÉ SPOJKY

Šroubový spojovací materiál / utahovací momenty

Při montáži kulové spojky na tažné zařízení nebo na tažnou oje je nutné použít dodaný montážní materiál, popř. montážní materiál podle návodu k montáži a k obsluze kulové spojky.

Rovněž je nezbytně nutné dodržovat specifikace týkající se rozměrů, kvality materiálu a povrchové úpravy a také předepsané utahovací momenty.

6.2 Nájezdové brzdy

Nákres ruční brzdy KH



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí poranění náhlým povolením brzdové páky v důsledku předpětové pružiny.

- ▶ Rukojeť ruční brzdy modelu „KH“ je napružena i v uvolněné poloze. Neodstraňujte červený pojistný šroub M10, dokud nejsou nájezdová brzda, brzdové táhlo a brzdová lana namontována na přívěsu a kompletní brzdový systém není nastaven. Před odmontováním nájezdové brzdy a prováděním jakékoliv údržby nebo demontáže brzdového systému vždy bez výjimky zašroubujte pojistný šroub zpět.

Požadavek

- Nájezdová brzda a brzdové táhlo jsou namontovány na přívěsu.
- Kompletní brzdový systém je správně nastaven.

Uvedení do provozu nájezdové brzdy

Odstraňte červený pojistný šroub M10 a uchovejte jej na bezpečném místě.

6.3 Výškově nastavitelná oj

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

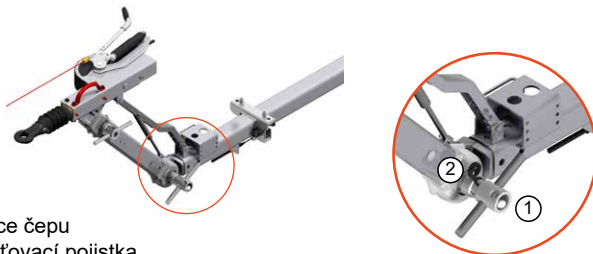
Nájezdová brzda / spojovací zařízení musí být vždy rovnoběžně s tažnou ojí. Jízda není přípustná pokud tažná oj není rovnoběžně k nájezdové brzdě.

Nastavení výšky tažné oje

Matice čepu musí být utažena předepsaným utahovacím momentem, aby byl zajištěn přenos točivého momentu bez boční vůle:

- 150 Nm u šroubu M16
- 250 Nm u šroubu M20
- 400 Nm u šroubu M28
- 650 Nm u šroubu M36

Model KHV/KHA



- ① Matice čepu
- ② Zajišťovací pojistka

1. Vytáhněte zajišťovací pojistku na matici čepu.

UPOZORNĚNÍ Zajistěte přední část proti vypadnutí.

2. Odšroubujte matici čepu na mezikusu, dokud se neuvolní zuby.
3. Nastavte úhlovou polohu mezikusu takovým způsobem, že bude dosažena požadované výšky.
4. Pro zajištění nastavené polohy utáhněte matici čepu na čelním ozubení.
5. Zastrčte zajišťovací pojistky v maticích čepu, aby se zajistili matice proti povolení.

Model KHD



1. Vytáhněte zajišťovací pojistku na stavěcí klice
2. Nastavení tažné oje do správné výšky pomocí kliky
3. Zajistěte stavěcí kliku opět zajišťovací pojistkou.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí přetížení

Nastavovací mechanismus ovládejte pouze, když je přívěs odpojen od tažného vozidla.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte výškový seřizovací mechanismus k naklonění ložné plochy!

6.4 Obnovení provozu přívěsu

Kontroly po delší době mimo provoz

- Zkontrolujte celkový stav
- Zkontrolujte běhouny pneumatik
- Zkontrolujte tlak vzduchu
- Zkontrolujte, zda osvětlení funguje

Kulová spojka

Namažte všechny pohyblivé části kulové spojky – kromě výklopného dílu – běžně dostupným mazivem.

7. Provoz

7.1 Kontroly před každým použitím

Před každou jízdou zkontrolujte:

- Pneumatiky: Zkontrolujte běhoun pneumatiky a tlak vzduchu
- Osvětlovací systém: Zkontrolujte správnou funkci
- Zvedněte opěrné kolečko tak daleko, jak je to možné a zajistěte. V případě potřeby zajistěte kliku zajišťovací pojistkou proti povolení. Opěrné kolečko by mělo být vždy umístěno rovnoběžně se směrem jízdy.
- Zajistěte pevně kulovou spojku
- Zavěste odtrhové lanko
- Uvolněte parkovací brzdu
- Výškově nastavitelné spojovací zařízení: Zkontrolujte spoje, zda jsou pevně utaženy, zajistěte, aby matice čepu byly řádně zajištěny

7.2 Připojení

1. **Při použití spojky proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS:** Před připojením zkontrolujte, zda se na kouli nenacházejí nečistoty nebo mastnota. V případě potřeby očistěte.
2. **Při použití spojky proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS:** Ztlačení rukojeti větší silou směrem dolů aktivuje stabilizaci.
3. Otevřete kulovou spojku a umístěte ji na tažnou kouli tažného vozidla.
4. **Přívěsy s automatickým opěrným kolečkem:** Vytočte opěrné kolečko. Umístěte kulovou spojku na tažnou kouli tažného vozidla. Stočte opěrné kolečko, dokud kulová spojka slyšitelně nezaskočí na své místo.
5. **Zkontrolujte polohu bezpečnostního ukazatele:** Ukazatel musí být v zelené zóně „+“. **VAROVÁNÍ** v případě, že je ukazatel v červené zóně „-“, pak spojka není správně uzavřena a přívěs nesmí být tažen. Kulová spojka leží volně na kouli a mohla by vyskočit při rozjíždění. Pro zjištění příčiny, viz „Řešení problémů“, str. 131.
6. Vyzkoušení správného zapojení kulové spojky tahovou zkouškou (zvednutím kulové spojky).
7. **U přívěsů s nájezdovými brzdami:** Zavěste bezpečnostní odtrhové lanko do příslušného oka tažného zařízení. U odnímatelných tažných zařízení zavěste bezpečnostní odtrhové lanko přes oko přímo na držák spojky nebo na rám vozidla. Zajistěte dostatečnou délku lanka pro zatáčení. Dodržujte pokyny v dokumentaci tažného zařízení.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v případě, že se z jakéhokoliv důvodu přívěs uvolní z tažného vozidla. Zavěste odtrhové lanko před každou jízdou.

UPOZORNĚNÍ V některých zemích je pouhé ovinutí kolem krčku koule nepřipustné. Bezpečnostní odtrhové lanko musí být zajištěno proti samovolnému sesmeknutí

8. Vložte elektrickou zástrčku do zásuvky tažného vozidla.
9. **Přívěsy s opěrným kolečkem:** Zcela zvedněte opěrné kolečko, utáhněte svorku. Odtrhové lanko nesmí volně vlát kolem opěrného kolečka.
Přívěsy s automatickým opěrným kolečkem: Zcela zvedněte opěrné kolečko. Opěrné kolečko by mělo být vždy umístěno rovnoběžně se směrem jízdy. Varování Nebezpečí úrazu v důsledku nežádoucího kontaktu vozovky s opěrným kolečkem, není-li zcela zvednuto a zajištěno při jízdě. Před jízdou se vždy ujistěte, že opěrné kolečko je zajištěno proti ztrátě nebo povolení. Vždy zvedněte opěrné kolečko úplně nahoru a utáhněte držák opěrného kolečka.

10. Odstraňte všechny klíny pod koly.

11. V případě přívěsů s nájezdovou brzdou: Uvolněte parkovací brzdou

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí zranění a materiální škody v důsledku nesprávného připojení přívěsu!

- ▶ Po připojení vždy zkontrolujte na bezpečnostním ukazateli, že spojka sedí správně na tažné kouli.
- ▶ Pokud spojka není správně uzavřena, nesmí být přívěs tažen.

Bezpečnostní ukazatel



Označení	Pozice spojky	Pozice rukojeti	Popis
X	Spojka je otevřena	Rukojeť je vytažena nahoru	VAROVÁNÍ Souprava (vozidlo, přívěs) nesmí být provozována.
+	Spojka je uzavřena	Rukojeť je ve výchozí pozici	Souprava (vozidlo, přívěs) může být provozována.
-	Chybný stav	Rukojeť je ve výchozí pozici	VAROVÁNÍ Souprava (vozidlo, přívěs) nesmí být provozována. Pro zjištění, viz <i>Odstraňování poruch</i> , str. 140.

🔧 UPOZORNĚNÍ

Bezpečnostní ukazatel je dodatečně vyražený pod štítkem.

Pokud je štítek poškozen, bezpečnostní ukazatel je stále čitelný.

Pokud je štítek nahrazen, vymezení čáry na štítku a ražba se musí shodovat.

7.3 Odpojení

1. **VÝSTRAHA: Nebezpečí poranění způsobené nekontrolovaným pohybem přívěsu!** Zajistěte přívěs proti samovolnému pohybu pomocí klínů.
2. **U přívěsů s nájezdovými brzdami:** Zatáhněte páku ruční brzdy.
3. **Při použití spojky proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS:** Na rukojeť lehce tlačte směrem dozadu a přitom ji zatáhněte zcela nahoru, dokud se nezajistí v otevřené poloze.
4. Uvolněte rukojeť kulové spojky a vytáhněte ji nahoru.
5. **Přívěsy s opěrným kolečkem:** Vytočte opěrné kolečko pomocí kliky do zdvižené polohy, dokud se kulová spojka nenachází nad tažným zařízením.
6. **VÝSTRAHA: Nebezpečí úrazu v důsledku náklonu přívěsu! Odpojte přívěsy s opěrným kolečkem pouze tehdy, když je opěrné kolečko spuštěno dolů.**
7. **U přívěsů s nájezdovými brzdami:** Uvolněte odtrhové lanko z tažného vozidla a omotejte kolem spojky.
8. Odpojte přívěs: Zvedněte tažnou spojku z tažného zařízení.
U přívěsů s opěrným kolečkem: Stočte opěrné kolečko, dokud se kulová spojka nenachází nad tažným zařízením.

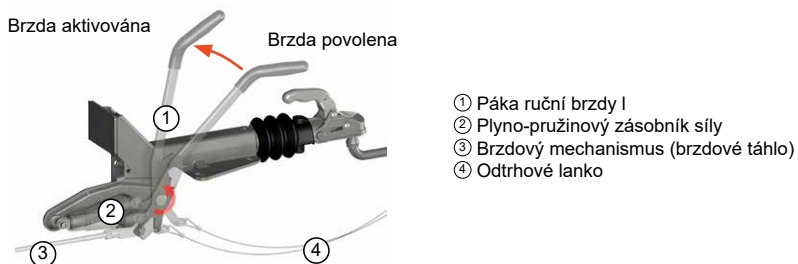
7.4 Brzdy

Provozní brzda

U brzděných přívěsů je přívěs automaticky brzděn pomocí nájezdové brzdy, která je aktivována, když tažné vozidlo brzdí.

Ruční brzda (parkovací brzda)

Model GF



Použití ruční brzdy

Model GF, GFH, GFV a KH

Zatáhněte páku ruční brzdy nad mrtvý bod. Pružinový zásobník zajišťuje dostatečné tahové napětí kolových brzd.

Model HF

Zatáhněte páku ruční brzdy až do posledního zubu. To je nezbytné k zajištění dostatečné rezervy pružinového zásobníku síly a tím zajištěním dostatečného tahového napětí kolových brzd.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

Pokud se couvací automatika mírně uvolní, pružinový zásobník automaticky táhne páku ruční brzdy.

- Nikdy nesahejte do prostoru ruční brzdy.

Povolení ruční brzdy

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění způsobené nekontrolovaným pohybem přívěsu!

- Než je ruční brzda uvolněna, zajistěte přívěs proti samovolnému pohybu pomocí klínů.

Model GF, GFH, GFV a KH

Zatlačte páku ruční brzdy dolů.

Model HF

Zatlačte dolů uvolňovací tlačítko na páce brzdy a stiskněte páku ruční brzdy dolů.

7.5 Ochrana před odcizením



Požadavek

Kulová spojka musí být uzavřena. Chcete-li to provést:

- Připojte kulovou spojku k tažnému vozidlu,
- nebo pokud je přívěs odpojen, vložte tažnou kouli KSB 50 (nebo kouli s \varnothing 50 mm).

Zamykání kulové spojky

1. Zasuňte klíč do zámku.
2. Zatlačte klíč se zámkem směrem dolů a otočte proti směru hodinových ručiček o 90° .
3. Vytáhněte klíč.

Otevření kulové spojky

1. Zasuňte klíč do zámku.
2. Otočte klíč se zámkem o 90° ve směru hodinových ručiček a nechte zámek zapadnout.

7.6 Cestovní provoz

7.6.1 Základní pravidla pro bezpečný provoz

- Upravte rychlost jízdy v souladu s podmínkami povrchu vozovky a nákladu nebo podmínkami naložení přívěsu, zejména při zatáčení.
- Jezděte co nejplynuleji, jak je to možné.
- Nikdy nepřetěžujte přívěs (vyhněte se přetížení komponentů přívěsu).
- Ujistěte se, že přívěs je správně naložen (vyhněte se extrémním posunům těžiště způsobeného nesprávným zatížením).
- Uložte těžké předměty v blízkosti nápravy tak nízko, jak je to možné.
- Vyhněte se nárazům způsobeným nájezdem na nerovnosti.
- Využijte, ale zároveň nepřekračujte maximální přípustné statické vertikální zatížení všech součástí.

7.7 Rychlostní limit 100 (platí pouze pro Německo)

Za určitých podmínek je povoleno jet s přívěsem rychlostí až 100 km/h. V tomto případě musí být umístěno na zadní straně přívěsu patřičné označení.

8. Vyřazení z provozu / Stažení z provozu

Vyřazení z provozu nebo dočasné stažení přívěsu z provozu:

1. Zajistěte přívěs proti samovolnému pohybu pomocí klínů.
2. Uvolněte ruční brzdou.

9. Prohlídka

Pro udržení provozní a dopravní bezpečnosti musí být přívěs zkontrolován v uvede-
ných intervalech. Pokud se přívěs užívá pouze občas, musí být jeho kontrola provede-
na alespoň jednou za rok.

VAROVÁNÍ

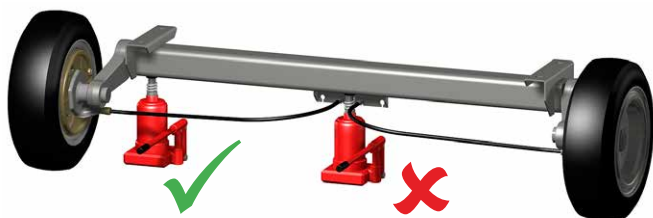
Nebezpečí úrazu v důsledku neodborné nebo neprofesionální práce provedené na přívěsu! Opravy, seřízení a práce související s výměnami je možno provádět pou-
ze v odborném servisu v souladu s návodem KNOTT.

Ke správné údržbě či výměně mohou být použity pouze originální díly Knott, které zaručí:

- funkční vlastnosti a bezpečnost
- záruky a reklamace neztrácejí svou platnost
- povolení k provozu zůstává v platnosti v souladu s národními a mezinárodními předpisy.

UPOZORNĚNÍ

Zvedáky mohou být umístěny pod konzolami nebo na rámu vozidla.



9.1 Počáteční inspekce

9.1.1 Kolové šrouby

Po prvních 50 km nebo 50 km po výměně kola musí být kolové šrouby zkontrolovány pomocí momentového klíče, aby byly dotaženy v souladu s předepsaným utahovacím momentem.

Specifikace utahovacího momentu od jiných výrobců je možné aplikovat. V případě absence jakýchkoli jiných specifikací platí toto doporučení::

Kolové šrouby	Velikost klíče	Utahovací moment
M12x1,5	19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	19	110-120 Nm

Výměna kol

Utáhněte kolové šrouby diagonálně.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu!

Kolové šrouby se mohou uvolnit.

- Používejte pouze kolové šrouby, které jsou schváleny výrobcem disků kol.

9.1.2 Základní nastavení

Po prvních 500 km nebo po 500 km po výměně brzdového obložení je nutné zkontrolovat základní nastavení kolové brzdy a v případě potřeby provést seřízení. Tento postup není nutné provádět u kolové brzdy se systémem automatického seřizování ANS.

9.1.3 Přenosové zařízení

Po prvních 500 km nebo po 500 km po údržbě brzdového zařízení je nutné zkontrolovat absenci vůle přenosového zařízení a v případě potřeby upravit nastavení tak, aby byla vůle eliminována a přitom nebylo přítomno předpětí.

9.2 Pravidelná prohlídka každých 5000 km

9.2.1 Kulová spojka

Zkontrolujte známky opotřebení tažné koule a kulové spojky

1. Připojte přívěs k tažnému vozidlu.
2. Zjistěte míru opotřebení na bezpečnostním ukazateli

Označení	Míra opotřebení
+	Míra opotřebení OK.
-	Tažná koule nebo kulová spojka jsou opotřebované.

Mazání pohyblivých součástí

1. Odpojte přívěs od tažného vozidla.
2. Namažte všechny pohyblivé části kulové spojky - kromě výklopného dílu - obvyklým mazivem na stroje.

Při použití spojky proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS: Nepromazávejte ani kouli, ani vrchlík.

Zkontrolujte průměr tažné koule na tažném vozidle.

Vyměňte tažné zařízení pokud:

1. průměr tažné koule je menší než 49.5 mm nebo.
2. tažná koule není kulová.
3. **Při použití spojky proti rozkývání soupravy konstrukční řady KS:** Třecí obložení je nutné v případě potřeby vyměnit. Návod k tomuto úkonu je uveden v návodu ke spojce proti rozkývání soupravy. Kouli tažného zařízení očistěte od nečistot a mastnoty.

9.2.2 Nájezdová brzda

Mazání

1. Mažte nájezdovou brzdu v obou mazničkách.
2. Lehce naolejujte všechny pohyblivé díly, jako jsou šrouby a spojné body páky ruční brzdy a dvouramenné páky.

Kontrola seřízení

1. Zatáhněte ruční brzdu.
2. Zatlačte tažnou tyč. Pokud lze zasunout tažnou tyč o více než 45 - 50 mm, seřídte brzdový systém ve schváleném profesionálním servisu.

Kontrola funkce doběhu nájezdového tlumiče

1. Odpojte přívěs.
2. Zatáhněte ruční brzdu.
3. Zatačte přívěs směrem dozadu, dokud není páka ruční brzdy v koncové pozici.
4. Pak zatačte tažnou tyč do nájezdové brzdy. Tažná tyč se musí automaticky vrátit do nulové polohy. Pokud zpáteční pohyb trvá déle než asi 30 sekund, nájezdová brzda musí být zkontrolována ve schváleném profesionálním servisu.

Kontrola pružinového zásobníku síly na páce ruční brzdy

1. Proveďte vizuální kontrolu poškození (KH a GF) a uniků v olejovém tlumiči (GF).
2. Zkontrolujte páku ruční brzdy, zda má volný chod.

9.2.3 Opěrné kolečko a naviják

Kontrola stavu a správných funkcí

1. Zkontrolujte, zda opěrné kolečko funguje správně: Zkontrolujte, zda se klika otáčí lehce a v případě potřeby namažte.
2. Zkontrolujte, zda naviják funguje správně: Zkontrolujte lano/pás, zda není poškozen. Je-li to nutné, proveďte výměnu.

9.2.4 Tažné oje, podélné nosníky a příčné nosníky

Zkontrolujte stav

1. Zkontrolujte trhliny a známky poškození. Vyměňte poškozené/deformované podélné nosníky a tažné oje. Nepokoušejte se je narovnat a znovu je použít.
2. Utáhněte všechny šroubové spoje.

Dodržujte uvedené utahovací momenty:

- 45 Nm pro šroub M 10 (8,8)
- 77 Nm pro šroub M 12 (8,8)
- 115 Nm pro šroub M 12 (10,9)
- 125 Nm pro šroub M 14 (8,8)
- 180 Nm pro šroub M 14 (10,9)
- 190 Nm pro šroub M 16 (8,8)
- 280 Nm pro šroub M 16 (10,9)

Výškově nastavitelná oj

Vyčistěte výškově nastavitelné zařízení a namažte

1. Vytáhněte zajišťovací pojistky na matici čepu.
2. Povolte matice čepu na čelním ozubení, dokud se neuvolní zuby.
3. Vyčistěte ozubení od nečistot a místa koroze pomocí ocelového kartáče.
4. Namažte čep se závitem.

UPOZORNĚNÍ Nemažte ozubení.

5. Utáhněte matice čepu a vložte zajišťovací pojistky. Dodržujte úroveň utahovacího momentu: viz 6.3, „Výškově nastavitelná oj“, strana 128.

9.2.5 Brzdový mechanismus

1. Zkontrolujte, zda brzdová lana a táhlo jsou lehce pohyblivá.
2. Jakákoliv ztuhlá brzdová lana nahraďte za pomoci schváleného profesionálního servisu.
3. Zkontrolujte absenci vůle přenosového zařízení a v případě potřeby upravte nastavení tak, aby byla vůle eliminována a přitom nebylo přítomno předpětí.

9.2.6 Nápravy

Mazání:

Typové řady	Popis	Údržba
VG / VGB	Náprava (se čtyřhranným profilem) odpružená gumovými pruty (provazci) Bezúdržbové	Bezúdržbové
GB	Náprava (s kruhovým profilem) odpružená zkrutnými gumovými elementy	
DB	Náprava (s kruhovým profilem) odpružená torzními tyčemi	Namažte ve všech mazničkách.



9.2.7 Kolová brzda

Kontrola tloušťky brzdového obložení

Brzdové obložení jsou díly podléhající opotřebení a musí být zkontrolovány při každé kontrole.

Kontrolní otvor



U každé brzdy

1. Odstraňte zásepku (prachovku) z kontrolního otvoru na zadní straně kolové brzdy.
2. Zkontrolujte tloušťku brzdového obložení skrze kontrolní otvor: Při minimální tloušťce obložení, jež je 1 mm, nahraďte brzdovou čelist za pomoci schváleného profesionálního servisu.

UPOZORNĚNÍ Pokud je jedno obložení pouze 1 mm a méně, než je zadaná tloušťka, musí být všechna brzdová obložení nápravy vyměněna. V tomto případě se doporučuje výměna všech brzdových čelistí na všech nápravách.

3. Vyměňte zásepku (prachovku).

Změna nastavení kolové brzdy

Není nutné v případě kolových brzd s automatickým ovládáním.

Seřďte kolové brzdy ve spolupráci se schváleným odborným servisem.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

Po změně brzdové čelisti chvíli trvá, než je dosažen plný brzdový účinek.

- ▶ Při prvních 100 km řiďte se zvláštní opatrností.

9.2.8 Ložiska kol

Kontrola boční vůle ložiska

1. Zvedněte přívěs.
2. Zkontrolujte boční vůli ložiska. Pokud cítíte vůli, nechejte přívěs zkontrolovat schváleným odborným servisem.

9.2.9 Kola a pneumatiky

1. Zkontrolujte příznaky stárnutí, jako jsou praskliny a jiná poškození.
2. Otestujte tlak v pneumatikách a minimální hloubku vzoru pneumatiky v souladu se zákonnými předpisy.
3. Vyměňte poškozené pneumatiky a pneumatiky s dezénem pod požadované minimum.

VAROVÁNÍ Nebezpečí úrazu!

- ▶ Následně po výměně kola znovu dotáhněte kolové matice po asi 50 km.

9.2.10 Elektrická soustava

Testování funkce

1. Připojte zástrčku přívěsu do zásuvky tažného vozidla.
2. Zkontrolujte funkce osvětlovacího systému a vyměňte všechny vadné žárovky.

Zkontrolujte možná poškození

1. Zkontrolujte, zda nejsou zástrčka a kabel poškozeny.
2. Zkontrolujte upevnění kabelů. Kabely nesmí viset.
3. Zkontrolujte kryty osvětlovacího systému/žárovky.
4. Vyměňte poškozené zástrčky, kabely, skla světel a žárovky ve schváleném odborném servisu.

Pokud osvětlení nefunguje, i když jsou žárovky v pořádku a splňují kritéria vizuální kontroly, zkontrolujte elektrický systém s pomocí schváleného odborného servisu.

9.3 Opakující se celková kontrola přívěsu

V souladu s právem ES musí být každé vozidlo cyklicky kontrolováno na bezpečnost silničního provozu. Dbejte na platné právní předpisy bezpečnosti silničního provozu platné ve vaší zemi.

V souladu s právními požadavky musí být přívěs podroben technické prohlídce na stanici technické kontroly.

9.4 Servisní knížka**Počáteční kontrola 500 km**

Datum:

Razítko:

Kontrola každých 5000 km nebo ročně

Datum:

Razítko:

Kontrola každých 5000 km nebo ročně

Datum:

Razítko:

Kontrola každých 5000 km nebo ročně

Datum:

Razítko:

Kontrola každých 5000 km nebo ročně

Datum:

Razítko:

Kontrola každých 5000 km nebo ročně

Datum:

Razítko:

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

РУССКИЙ

ČESKY

MAGYAR

10. Řešení problému

Poruchy a jejich odstranění

Porucha	Příčina	Řešení
Nedostatečný brzdový účinek	Nepřiměřená vůle v brzdovém systému	Pouze schváleným odborným servisem
	Brzdové obložení nefunguje	Provede se kolem 10 opakovaných brzdových procesů s průměrnou rychlostí (50 - 60 km/h)
	Brzdové obložení zakalené, mastné nebo poškozené	Pouze schváleným odborným servisem
	Nájezdová brzda je tuhá při běhu	Namažte nájezdovou brzdou viz 9.2.2, str. 135
	Zaseknutí či ohnutí brzdového táhla Brzdové lano zkorodované nebo ohnuté	
Trhavý brzdový účinek	Nepřiměřená vůle v brzdovém systému	
	Poškozený tlumič nájezdové brzdy	
	Backmat brzdové čelisti zaseknuté v držáku brzdové čelisti	
Přívěs brzdí nerovnoměrně na jedné straně	Kolové brzdy pracují pouze na jedné straně	Pouze schváleným odborným servisem
Přívěs brzdí, jakmile uvolníte pedál plynu	Poškozený tlumič nájezdové brzdy	
Couvání je těžkopádné nebo není možné	Brzdový systém nastaven příliš těsně	
	Brzdová lana jsou předpjatá	
	Backmat brzdové čelisti zaseknutý v držáku brzdové čelisti	
Nedostatečná účinnost parkovací brzdy	Nesprávné nastavení	
	Páka ruční brzdy není zatažena dostatečně pevně	Zatáhněte páku ruční brzdy, pokud je to možné
Kolové brzdy se zahřívají	Nesprávné nastavení brzdového systému	
	Kolové brzdy jsou znečištěné	
	Dvouramenná páka nájezdové brzdy se zasekává	Pouze schváleným odborným servisem
	Pružinový zásobník síly je již předpjatý v nulové poloze	
	Páka ruční brzdy byla uvolněna jen částečně nebo vůbec	Nastavte páku ruční brzdy do nulové polohy
Kulová spojka nezaskočí při dosednutí na spojovací zařízení	Vnitřní součástky jsou znečištěny	Vyčistěte a potom namažte kulovou spojku viz 9.2.1, str. 135
	Koule na tažném vozidle nepasuje	Zkontrolujte průměr koule na tažném vozidle, viz 9.2.1, str. 135
Klapavý zvuk za jízdy / při manévrování	Opotrobené třecí obložení spojky	Vyměňte třecí obložení

Tartalom

1. Célcsoport	144
2. Figyelmeztetések és általános tudnivalók	144
3. Rendeltetésszerű alkalmazás	144
4. Alkatrészek	145
4.1 Adattáblák	145
4.2 Csatoló berendezések	146
4.3 Ráfutó csatolók	147
4.4 Tekerős láb	149
4.5 Vonórúd / vonóhorog	150
4.6 Erőátviteli berendezések	151
4.7 Tengelyek	151
4.8 Kerékfékek	152
5. Biztonság	153
5.1 Általános megjegyzések	153
5.2 Általános biztonsági megjegyzések	153
6. Üzembe helyezés	154
6.1 Vonófej	154
6.2 Ráfutó csatlakozó	155
6.3 Állítható magasságú vonórúd	156
6.4 Az utánfutó üzembehelyezése	157
7. Működtetés	158
7.1 Ellenőrzések minden használat előtt	158
7.2 Felcsatlakoztatás	158
7.3 Lecsatlakoztatás	159
7.4 Fékek	160
7.5 Lopásgátlás	161
7.6 Utazás	161
7.7 100-as sebességhatár (csak Németországban)	161
8. Üzemen kívül helyezés	161
9. Ellenőrzés	162
9.1 Első ellenőrzés	162
9.2 Rendszeres ellenőrzés minden megtett 5000 km után	163
9.3 Az utánfutó rendszeres általános ellenőrzése	166
9.4 Szerviz igazolás	167
10. Hibaelhárítás	168
11. Szerviz címek	170
12. KNOTT-App	171

1. Célcsoport

Ezt a felhasználói kézikönyv a KNOTT utánfutó alkatrészekkel ellátott készre szerelt utánfutók végfelhasználói számára készült.

2. Figyelmeztetések és általános tudnivalók

VESZÉLY!

Felhívja a figyelmét az olyan veszélyes helyzetekre, amelyek, megelőzés hiányában, akár súlyos sérüléssel vagy halállal végződnek.

VIGYÁZAT!

Felhívja a figyelmét az olyan veszélyes helyzetekre, amelyek, megelőzés hiányában, akár súlyos sérüléssel vagy halállal végződhetnek.

FIGYELEM!

Felhívja a figyelmét az olyan veszélyes helyzetekre, amelyek, megelőzés hiányában, könnyű vagy közepesen súlyos sérüléssel végződhetnek.

MEGJEGYZÉS

Felhívja a figyelmét az esetleges anyagi kárra vagy más, a készülékkel kapcsolatos fontos tudnivalóra.

3. Rendeltetésszerű alkalmazás

A KNOTT utánfutó alkatrészeket egy járműgyártó szereli össze, hogy kész utánfutót készítsen olyan további alkatrészek felhasználásával, amelyek nem tartoznak a beszállítói hatáskörébe. A KNOTT utánfutó alkatrészek egy- vagy többtengelyes O1/O2 kategóriájú utánfutóknál használhatóak. A kész utánfutónak rendelkeznie kell általános működési engedéllyel és közúti használatra való alkalmasságot igazoló tanúsítvánnyal, valamint meg kell felelnie a vonatkozó nemzeti előírásoknak.

Felelősség Jogi nyilatkozat

A jármű minden más célú, vagy a fent említett „rendeltetésszerű használatról” eltérő egyéb használata nincs összhangban a berendezés előírt céljával. A gyártó nem vállal felelősséget az emiatt keletkezett károkért.

A regisztrált utánfutót a megfelelő járművontatási jóváhagyással rendelkező járművekhez lehet kapcsolni.

VESZÉLY!

Az utánfutó csökkent utazási stabilitása balesetveszélyes!

- ▶ NE közlekedjen negatív függőleges irányú terheléssel.
- ▶ Tartsa be a megengedett össztömeget és a megengedett statikus terhelést az összes érintett alkatrésze nézve.
- ▶ A függőleges terhelést a megengedett határértékeken belül alkalmazza.
- ▶ Ne lépje túl a vontató járműre vonatkozó megengedett statikus függőleges terhelést.
- ▶ Rakodással kapcsolatos megjegyzések lásd 5.2, 153. oldal

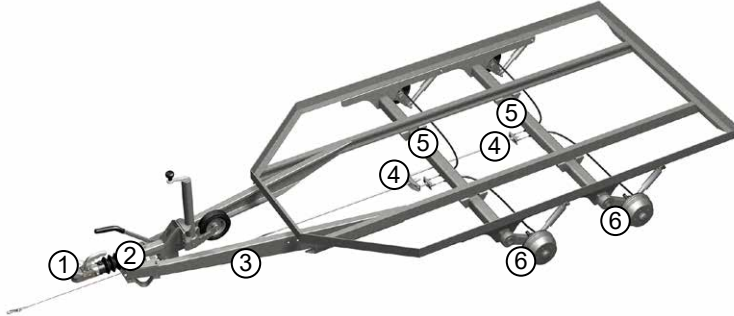
Az általános használati engedély rendszeres megújítása

Az utánfutónak át kell menne a rendszeres időközönként tartott hivatalos ellenőrzésen (általános ellenőrzés). További részletekért, kérjük, olvassa el az alkalmazandó nemzeti szabályozást, lásd 9.3, 166. oldal

4. Alkatrészek

A KNOTT alváz tartalmazza a kapcsoló berendezést (vonófej/vonószem) ráfutó csatlakozót, vonórúdat/vonóhorgot, az erőátviteli berendezést, a tengelyeket és a kerékféléket.

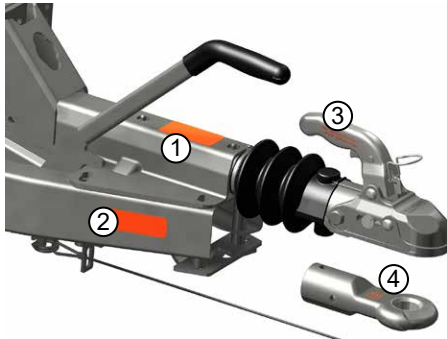
A KNOTT alvázat sokféle tartozékkal ki lehet egészíteni.



- ① Kapcsoló berendezés (vonófej/vonószem)
- ② Ráfutó csatlakozó
- ③ Vonórúd/vonóhorgot
- ④ Erőátviteli berendezés (rudazat, fék kompenzációs ellensúly, bowden kábel)
- ⑤ Tengelyek
- ⑥ Fékek

4.1 Adattáblák

Minden információ, amely az adattáblán vagy az alkatrészen található, dombornyomott vagy tüvel nyomtatott



- ③ Vonófej (információ a fogantyúról vagy házról)

KNOTT GmbH
Typ: K27 Ausf. A
e1 00-0507 B50X
D/ Dc 25 kN S 150 kg

- ① Ráfutó csatlakozók kapcsoló berendezéssel

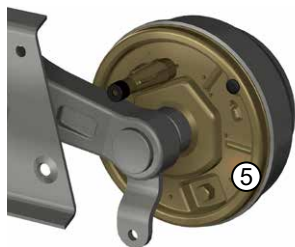
KNOTT GmbH	D-33125 Eggenstein
Aufbauanleitung Typ:	KF27 Ausf.: B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92
EG-Protokoll-Nr.:	11/0046-00
mit Zuglenkung Typ:	KF27Z Ausf.: A1 /
zul. Gesamtmasse:	1400 bis 2700 kg
zul. Stütz. S:	150 kg Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungs-z.: e1	00-0757 / 55R-012063

- ② Vonóhorg (jobb vonóhorg)

KNOTT GmbH	D-33125 Eggenstein
Zugabel Typ:	ZH27 Ausf.: C
zul. Gesamtmasse:	3000
Genehmigungs-z.: e1	00-0300 / 55R-010300
zul. Stütz. S:	150 kg Dc/Dc 31 kN

- ④ Vonószem

KNOTT GmbH
Typ: 26 0086 09
e1 00-0680 S
E1 55R-012026
Dc 30,95 kN S 150 kg D/Dc 31 kN S 350 kg



⑤ Fékek

KNOTT GmbH
 Typ: 20-2425/1
 EG-Prof-Nr.: 361-311-83
 ECE-Prof-Nr.: 361-006-94
 Gutacht.Nr. Mchn 83/224
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Tengely

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggsta.tt
 Typ VGB13M-27222
 AB-Nr.:
 Achslast 1350 kg über 25 km/h

4.2 Csatoló berendezések

4.2.1 Vonófej

Funkcionális Jellemzők

A Vonófej kapcsolja az utánfutót a vontató járműhöz.

Modellek

K sorozat

AV sorozat

KS sorozat



- ① Zár és kopás jelző
- ② Fogantyú
- ③ Fogantyú kinyitása

- ④ Védőburkolat
- ⑤ Zár (lopás védő)
- ⑥ Gömbölyű sapka (golyós vonófej)

Biztonsági kapcsolófej KS sorozat

A biztonsági kapcsolófej stabilizálja a csatlakozófejre nyomást gyakoroló dörzsbetétek révén stabilizálja a járműszerelvényt. Ügyeljen arra, hogy a kapcsolófej fémesen csillogó és zsírmentes legyen. A biztonsági kapcsolófejhez egy külön használati útmutató tartozik specifikus információkkal és kezelési útmutatóval.

Megengedett fordulási tartományok

Fordulási tartomány a jármű hosszanti tengelye körül (gördülési tengely)	max. ±25°
Fordulási tartomány a jármű vízszintes tengelye körül (dőlés tengely)	max. ±20°
Fordulási tartomány a függőleges tengely körül	max. ± 90°

MEGJEGYZÉS

Alkatrész túlterhelés és meghibásodás veszély!

- A Megengedett fordulási tartományokat nem szabad túllépni.
- A megengedett statikus függőleges terhelést, és a megengedett összsúlyt nem szabad túllépni.

Lopásgátló

A lopásgátló hatékonyan akadályozza meg a vonófej kinyitását vagy az utánfutó jogosulatlan össze- és szétkapcsolását.

FIGYELEM!

Az ujjak becsípődésének veszélye a gömbölyű sapka rugós záró mechanizmusa miatt!

- Sose nyúljon a gömbcsatlakozó gömbölyű sapkájához alulról.

4.2.2 Vonószem

Funkcionális Jellemzők

A vonószem kapcsolja az utánfutót a vontató járműhöz.

Modellek



DIN vonószem



Francia vonószem



NATO vonószem

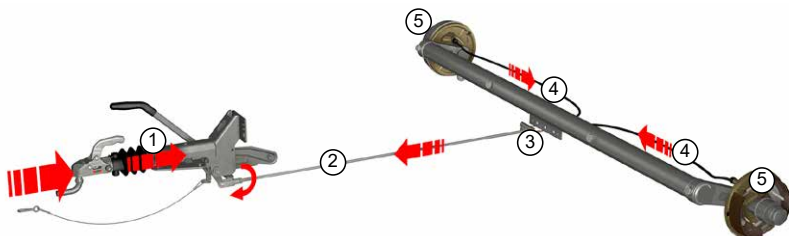
MEGJEGYZÉS

Alkatrész túlterhelés és meghibásodás veszély!

- A megengedett statikus függőleges terhelést, és a megengedett összsúlyt nem szabad túllépni.

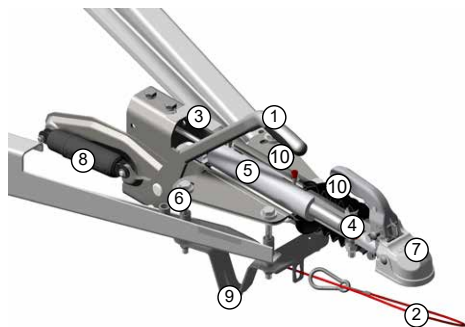
4.3 Ráfutó csatolók

Funkcionális Jellemzők



A vontató jármű fékezése lassulási erővel hat a vonórúdra. Ez az erő nyomja a ráfutó csatlakozó vonórúdját ① Ez szükségessé teszi a lengéscsillapító válaszküszöbének túllépését. E folyamat során az erőátviteli kart a vonórúd működteti. A fékeket ②, az átviteli rudazat ③ a fék kompenzációs ellensúly ④ és a bowden kábelek ④ működtetik.

Ráfutó csatlakozó alkatrészek



- ① Kézifékkar
- ② Leszakadási kábel
- ③ Ház
- ④ Rudazat
- ⑤ Lengéscsillapító (belső)
- ⑥ Erőátviteli kar
- ⑦ Kapcsoló berendezés (vonófej vagy vonószem)
- ⑧ Csillapított rugóerőtároló
- ⑨ Tekerős láb
- ⑩ Vezetőcsapágy zsírófejjel

Kézifék (rögzítő fék)

A kézfék lehetővé teszi a biztos tartást parkoláskor.

Tolatóautomatikával ellátott modellek

A kézfékkar működtetésekor, a fékezőerőt a rugóerőtároló tartja fent. A rugóerők megfeszítik a fékpoftát a fékrudazaton és bowden kábeleken keresztül, így megakadályozva a kioldódásukat. Ez megakadályozza, hogy a fékek kiengedjenek, ha a tolatóautomatika kicsit kioldana.

Leszakadási kábel és támasztó láb

A leszakadási kábel aktiválja a rögzítőféket abban az esetben, ha a pótkocsi véletlenül leválik a vontató járműről. A támasztóláb megakadályozza, hogy a kézfékkar a földre érjen abban az esetben, ha a pótkocsi véletlenül elveszett. Ez megakadályozza a fék akaratlan kioldását.

Sorozatok és jellemző alkalmazások

Sorozat	alkalmazások
KF és KFG	rögzítés vonóhorogra (V vonórúd) KF fémlemez változatban 3000kg-ig KFG öntött változatban 3500kg-ig
KR/KV	csöves verzió akár 3500 kg-ig
KRV	rögzítés csöves vonórúdra (a jármű vázának részeként)
KFGL (korábban: KFZ)	Alkalmazás nyeregcsapos utánfutóknál "KLZ" villás vonórúdon

Kézifékkar változatok

	Rövidítés	Tulajdonság	Sorozathoz
	GF (GFH, GFV)	Kézifék csillapított rugós nyomástárolóval	Mindegyik
	HF	Kézifék fogazott szegmenssel és rugós nyomástárolóval	KF, KFG, KRV
	KH	Kézifék rugós nyomástárolóval	Mindegyik

4.4 Tekerős láb

Funkcionális Jellemzők

A tekerős láb a vontató járműről való lecsatlakoztatás után az utánfutó kitámasztásához és kézi erővel történő mozgathatóságához használatos.

MEGJEGYZÉS

Anyagi kár keletkezésének veszélye! Ne vontassa kézzel az utánfutót nagyobb távolságokra vagy hajtson át vele semmilyen akadályon (például a szegélyen).

Az egyszerű tekerős lábak rögzítővel vannak rögzítve a vonórúdon. A rögzítőt a tekerős láb magasságának rögzítésére is lehet használni. Az automata tekerős lábakat lehajtják amikor az utánfutó a vontató járműhöz van kapcsolva, hogy ez később lehetővé tegye a tekerős láb letekerését és az utánfutót leemelését a vonógömből. Azért, hogy megakadályozza a tekerős lábak kilazulását, biztonság berendezésként, a külső cső alsó részét rovátkával vagy két horonnyal látják el, amibe a belső cső becsatlakozik, ezáltal megakadályozva az elfordulást.

Modellek

TK



Rögzítse a magasság beállításához és a támasztókerekek fixálásához

ATK



Engedje ki a csapokat/csavarokat (ebből a helyzetből, ne engedje lejjebb a támasztó kereket)

Szabványos tekerős láb (beállítás rögzítő és menetes orsó segítségével)

Automatikus tekerős láb (durva beállítás a retesz mechanizmus és menetes orsó segítségével)

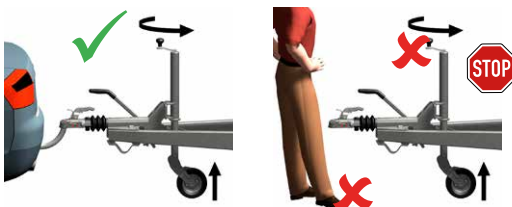
VIGYÁZAT!

Fennáll a sérülés veszélye, ha a vonórúd leesik!

Ha túlságosan leeresztjük az automata támasztó kereket, az kioldhatja a retesz mechanizmust, ami a vonórúd leesésével járhat.



► Csak a vontatójárműhöz csatlakoztatva tekerje fel a támasztókereket.



4.5 Vonórúd / vonóhorog

Funkcionális Jellemzők

A vonórúd egy erőátviteli elem, amely összekapcsolja a ráfutó csatlakozót az utánfutó vázával. Ha állítható magasságú vonórúdat használunk, az utánfutó kapcsolási magasságát a vontató járműjéhez állíthatjuk.

VIGYÁZAT!

Balesetveszély!

Semmilyen szerkezeti változtatást nem lehet a vonórúdon / vonóhorgokon végrehajtani. Bármely fúró vagy hegesztési munka tilos.

Modellek



V vonórúd (vonóhorog)



Állítható magasságú vonórúd

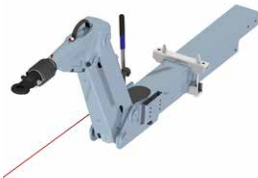
Állítható magasságú vonórúd

KHV /KHA Modellek



A vonórúd és az adapter közötti szög -10° -tól $+49^{\circ}$ -ig állítható. Az elülső horony egy menetes csavarral és egy ellenanyával van csatlakoztatva. Az emelő és a beállító berendezés tetszőlegesen integrálható a vonórúd és a ráfutó csatlakozó közé. Egy integrált gázrugó egy független emelő erő generál, amely jelentősen csökkenti a működtetéshez szükséges erőt.

KHD Modell



A vonórúd és az adapter közötti szög -10° -tól $+60^{\circ}$ -ig állítható. Az állítható csuklós kapcsolat a vonórúd és az adapter és a ráfutó kapcsoló és az adapter között csapággal készül. A pozíciót átlósan elhelyezett lengéscsillapítóval vagy orsóval állítják be. A csavart az orsón, ami a csigát hajtja, biztosítani kell a kilazulás ellen egy rugós kapocs vagy sín segítségével. A rugóskapocs vagy sín egy láncsal kapcsolódik a húzócsőbe.

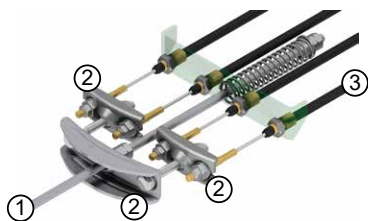
4.6 Erőátviteli berendezések

Funkcionális Jellemzők

A rudazat és a bowden kábelek továbbítják a fékezéshez szükséges húzóerőket a ráfutó csatlakozótól a kerékfékig. A fék kompenzációs ellensúlynak kell kiegyenlíteni a különböző távolságokat a fékek között és biztosítani, hogy azonos erők jutnak a fékekre.

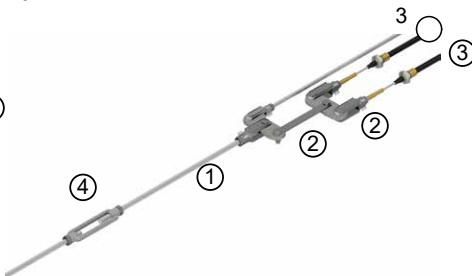
Állítható magasságú vonórúd használatakor a működtetési lánc a ráfutó kapcsolótól a fékekre a bowden kábeleken és a rudazaton keresztül tevődik át.

Szabványos modell



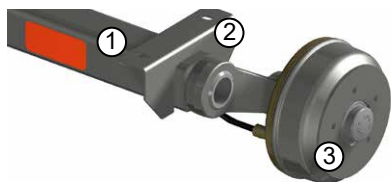
- ① Rudazat
- ② Fék kompenzációs ellensúly (3x)

Opcionális modell



- ③ Bowden kábel a kerékfékig
- ④ Feszítő anya

4.7 Tengelyek



- ① Tengely cső
- ② Támasztóbak/karima
- ③ Fék tengelycsonk kerék kapcsolattal

Funkcionális Jellemzők

A tengely továbbítja az utánfutó felfüggesztett tömegének súlyát a kerekre, elnyelve az összes fellépő erőt.

Modellek

Fékezetlen tengelyek	Megengedett maximális terhelése 750 kg
Fékezett tengelyek	Megengedett maximális terhelése 3500 kg
Sorozat	Leírása
VG / VGB	Gumirugós tengely
GB	Transzlációs torziós felfüggesztésű tengely
DB	Torziós rugóval felfüggesztett tengely

4.8 Kerékfékek



- ① Simplex fékpofa betéttel
- ② Backmat fékpofa betéttel (tolatásautomatikával)
- ③ Feszítőzár
- ④ Fékdob

Funkcionális Jellemzők

Mechanikus kerékfékek

A mechanikus kerékfék feszítőzárát az erőátviteli berendezésen keresztül lehet működtetni. Emiatt a fékpofák belülről a fékdobnak nyomódnak. Az utánfutó le van fékezve.

Hidraulikus kerékfékek

A hidraulikus kerékfék fékhengereit a hidraulikus rendszer működteti. Emiatt a fékpofák belülről a fékdobnak nyomódnak. Az utánfutó le van fékezve. A hidraulikus kerékfékben a rögzítőkék működtetése mechanikusan történik a bowden kábekekkel.

Tolatóautomatikával ellátott modellek

A tolatóautomatika lehetővé teszi a tolatást kézi blokkolás nélkül. Tolatáskor egy bizonyos szintű visszarudó fékezéserőt le kell győzni.

Automatikus beállítás tolatóautomatikával ellátott modellekhez

Az automatikus beállítás kompenzálja a betét kopását és így biztosítja az optimális hatást hosszú távon. A jól beállított fékek fokozzák a menetkényelmet, valamint csökkentik a féktávolságot.

5. Biztonság

5.1 Általános megjegyzések

A fékrendszert, a ráfutó csatolót és az erőátviteli berendezést, valamint a kerékfékeket és a tengelykapcsoló berendezést a vonatkozó EC / ECE irányelvekkel összhangban kell tesztelni.

A KNOTT biztosítja, hogy a pótkocsi alkatrészek megfelelően vannak összehangolva. Ezeket csak a megfelelő kombinációkban lehet alkalmazni.

5.2 Általános biztonsági megjegyzések

VESZÉLY!

Sérülésveszély állhat fenn, ha az alábbi megjegyzések betartását elmulasztja!

- ▶ A sebességet az aktuális vezetési és útviszonyokhoz képest határozza meg.
- ▶ A haladási sebességet az útfelület állapota, és a rakomány vagy az utánfutó terhelési állapota alapján határozza meg, különösen kanyarodáskor.
- ▶ Az utánfutó leparkolásakor ellenőrizze, hogy hagyott-e elegendő helyet. Amíg nem alkalmaz teljes fékerőt, az utánfutó 20-30 cm-t is hátragurulhat.
- ▶ Amikor leparkolja az utánfutót, biztosítsa ki ékekkkel, hogy elkerülje annak elgurulását. [Ráfutófékes utánfutóknál](#): Használja az utánfutó kézifékét.

Az utánfutó biztonságos berakodása érdekében a következőket kell figyelembe venni:

- ▶ Vegye figyelembe az utánfutó gyártójának utasításait.
- ▶ Soha ne terhelje túl az utánfutót (kerülje el az utánfutó alkatrészeinek túlterhelését).
- ▶ Győződjön meg róla, hogy megfelelően van megrakodva az utánfutó (kerülje el a súlypont szélsőséges elmozdulását, amit a nem megfelelő megrakodás okoz)
- ▶ A nehéz tárgyakat helyezze a tengelyekhez közel, olyan alacsonyan amennyire csak lehet.
- ▶ Biztosítsa a rakományt úgy, hogy az ne essen vagy lógjon ki az utánfutóból.

A személyes biztonsága és a sérülések elkerülése végett tartsa be a következőket:

- ▶ Az utánfutókat nem lehet emberek szállítására használni.
- ▶ Kézi vontatás során, az utánfutó le és felcsatlakoztatása közben soha ne lépjen az utánfutó és egy rögzített álló akadály közé!

6. Üzembe helyezés

VIGYÁZAT!

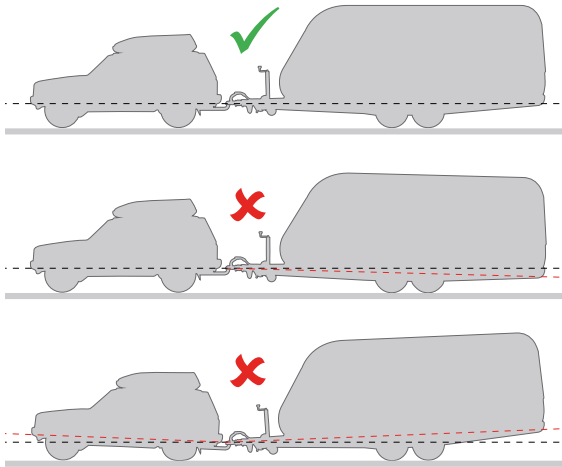
Az utánfutón végzett hibás vagy szakszerűtlen munka balesetveszélyes!
Javítási, beállítási és átalakítási munkát csak hivatalos szakmai műhely végezhet a KNOTT karbantartási kézikönyvvel összhangban.

6.1 Vonófej

A gömbcsatlakozó helyének ellenőrzése

A vontatójármű és az utánfutó kapcsolási magasságának meg kell egyeznie:

1. Állítsa be az utánfutó abroncsainak nyomását a gyártó által ajánlott nyomásra.
2. Az utánfutót a megengedett maximum terheléssel rakodja meg.
3. Csatlakoztassa fel az utánfutót *lásd Felcsatlakoztatás, 159 oldal*



Lejtés nélküli vízszintes felületen, a vontató jármű és az utánfutó csatlakozási magasságának meg kell egyeznie, hogy biztosítsa az utánfutó optimális vezetési és fékezési teljesítményét.

Zár (Lopásgátló)

Jegyezze meg a kulcs számát! (pótalkatrészek rendeléséhez, ha szükséges).

ALKALMAZÁSI TERÜLETRE VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS

Kizárólag az ISO1103 szabvány szerinti 50-es átmérőjű gömbök

Vonófejünk (kivéve az amerikai piacra szánt árukat) kizárólag az ISO1103 szabvány szerint ellenőrzött és engedélyezett 50,0 mm átmérőjű, gömb formájú gömbökkel használhatók.

A túl nagy gömbökön, pl. 2"-os gömbön vagy a túl kicsi gömbökön, pl. 1 7/8"-os gömbökön nem zár megfelelően a vonófej és akaratlanul is előfordulhat, hogy a vonófej leakad. Kétség esetén a gömb átmérőjét a járművön újra meg kell mérni. Általában a számunkra megfelelő vonógömbbe legtöbbször bele van sajtolva az 50-es vagy 1103-as szám.

KARBANTARTÁSRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS

Könnyű járás, biztonsági kijelző

A gömb kivétele esetén a biztonsági kijelzőnek (ha van ilyen) önműködően be kell húzódnia úgy, hogy kizárólag a piros kijelző (nincs benne gömb) látszódjon.

Ha nem így van, akkor meg kell tisztítani a vonófejet és vékonyan meg kell kenni. Amennyiben a jelen intézkedéseket követően a biztonsági kijelző (ha van ilyen) nem működik önműködően, ki kell cserélni a vonófejet.

KARBANTARTÁSRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS

Vonófej tisztítása

A vonófejen a mozgatható alkatrészek kenése előtt (kivéve a blokkolásgátló szerkezetet, ehhez lásd a saját útmutatót) előre meg kell tisztítani a vonófejet a nagyobb szennyeződésektől, és ellenőrizni kell, hogy nincsenek-e rajta sérülések vagy nem korrodálódott-e nagyon.

A vonófejnek könnyen kell járnia és az 50-es átmérőjű gömbön önműködően kell záródnia és reteszelődnie. Folyamatos nehéz járás, sérülés, nagyobb mértékű kopás vagy erős korrózió esetén ki kell cserélni.

A VONÓFEJ FELSZERELÉSÉRE VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS

Csatlakoztatás a vonórúdra

A vonófej felszerelése előtt feltétlenül ellenőrizni kell, hogy a vonófej csatlakoztatási átmérője megfelel-e ráfutó-berendezés vonórúdjának átmérőjéhez, illetve a vonórúd csövének átmérőjéhez.

Ebben az esetben tanulmányozza a vonófej felszerelési és üzemeltetési útmutatóját, és szükség esetén egy adapterelem segítségével egyenlítse ki az átmérő miatt esetlegesen előforduló különbséget.

A VONÓFEJ FELSZERELÉSÉRE VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS

Csavarozáshoz használt anyag / meghúzási nyomatékok

A vonófej ráfutó-berendezésre vagy vonórúdra való felszerelése során használja a mellékelt szerelési anyagot, illetve a vonófej felszerelési és üzemeltetési útmutatójának megfelelő szerelési anyagot.

A méretre, az alapanyag minőségére és a felületkezelésre vonatkozó adatokat éppúgy kötelezően be kell tartani, mint a megadott meghúzási nyomatékokat.

6.2 Ráfutó csatlakozó

KH Kézifékkar kinézete



VESZÉLY!

Fennáll a sérülés veszélye, ha az előfeszített rugó hirtelen megmozdítja a fékkart.

- ▶ A „KH” kézifékkar modell kiengedett helyzetben meg van feszítve. Ne távolítsa el a piros M10 rögzítőcsavart, amíg a ráfutó kapcsoló és a fékrudazat fel nincs szerelve az utánfutóra és a teljes fékrendszer be nincs állítva. Mielőtt eltávolítaná a ráfutó kapcsolót és bármely karbantartási műveletet vagy javítást végezne, vagy leszerelne a fékrendszert, mindig pontosan csavarja vissza a biztosító csavart.

Előírás

- A ráfutó kapcsoló és fékrudazat fel vannak szerelve az utánfutóra.
- A teljes fékrendszer helyesen be van állítva.

A ráfutó kapcsoló üzembehelyezése

Távolítsa el a piros M10 rögzítő csavart és tartsa azt biztonságos helyen..

6.3 Állítható magasságú vonórúd

VIGYÁZAT!

Balesetveszély!

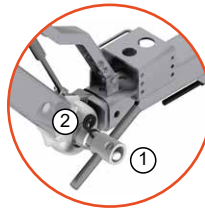
A ráfutó csatlakozónak / csatoló berendezésnek mindig párhuzamosan kell állnia a vonórúddal. Nem szabad úgy vezetni, hogy a vonórúd nem párhuzamos a ráfutó kapcsolóval.

A vonórúd magasságának beállítása

A szorító anyát az előírt meghúzási nyomatéknak megfelelően meg kell húzni, annak érdekében, hogy biztosítsa a holtjáték-mentes nyomatékátviteli csatlakozást:

- 150 Nm M16-os csavarral
- 250 Nm M20-as csavarral
- 400 Nm M28-as csavarral
- 650 Nm M36-os csavarral

KHV/KHA Modellek



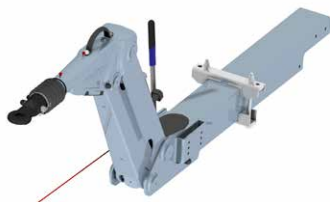
- ① Szorító anyák
- ② Rugós szorítók

1. Húzza le rugós szorítókat a szorítóanyáknál

MEGJEGYZÉS Rögzítse az elülső részt a kiesés ellen.

2. Csavarja kifelé az adapter szorító anyáit, amíg a fogak ki nem szabadulnak
3. Állítsa be az adapter szög helyzetét oly módon, hogy az elérje a kapcsolási magasságot.
4. A rögzítéshez húzza meg az anyákat az elülső horonynál.
5. Csatlakoztassa a rugós szorítókat a szorítóanyáknál, azért, hogy az anyák ki ne lazuljanak

KHD Modell



1. Húzza le rugós szorítókat az állítókarnál
2. A kar segítségével állítsa a vonórudat a megfelelő magasságra.
3. Biztosítsa az állítókart a rugós szorítóval.

MEGJEGYZÉS

Túlterhelésvesztély

Csak akkor használja a beállító mechanizmust, amikor az utánfutó nincs csatlakoztatva a vontatójárműhöz.

MEGJEGYZÉS

NE használja a magasság beállító mechanizmust a rakodó felület megdöntésére!

6.4 Az utánfutó üzembehelyezése

Ellenőrzések hosszú használaton kívül időszakok után

- Ellenőrizze az általános állapotot
- Ellenőrizze a futófelületet
- Ellenőrizze a légnyomást
- Ellenőrizze, hogy a világítási rendszer üzemképes

Vonófej

Zsírozza be a gömb csatlakozó összes részét - kivéve a gömb alakú sapkát – szabványos, a kereskedelemben kapható gépzsírral

7. Működtetés

7.1 Ellenőrzések minden használat előtt

Minden utazás előtt ellenőrizze:

- A gumikat: Ellenőrizze a futófelületet és a légnyomást
- A világítási rendszert: Ellenőrizze a megfelelő működést
- Emelje fel a kitámasztó kereket, amennyire csak lehetséges, és rögzítse. Biztosítsa úgy, hogy ne vesszen el vagy lazuljon ki. Ha lehetséges, rögzítse a hajtókart a rugós szorítóval, hogy megakadályozza a kilazulást. A tekerős lábat mindig a menetiránnyal párhuzamosan kell elhelyezni.
- Biztosan rögzítse a gömbcsatlakozót a helyére.
- Függeszse fel a leszakadási kábelt.
- Engedje ki a kéziféket.
- Állítható magasságú kapcsoló berendezést: Győződjön meg róla, hogy csatlakozások biztosan illeszkednek, és hogy a csavarok kellően rögzítve vannak.

7.2 Felcsatlakoztatás

1. **A KS sorozatú biztonsági kapcsolófej használatakor:** csatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a fej szennyeződés- és zsírmentes. Adott esetben tisztítsa meg.
2. **A KS sorozatú biztonsági kapcsolófej használatakor:** A fogantyút nagyobb erő bevetésével nyomja le, a stabilizálás ezáltal aktiválódik.
3. Nyissa fel a csatlakozót és helyezze a vontató jármű gömb csatlakozójára.
4. **Automata tekerős lábbal ellátott utánfutóknál:** Tekerje fel a támasztó kereket. Helyezze el a vonófejet a vontató jármű vonógömbjére. Tekerje le a támasztó kereket, amíg a gömb csatlakozó hallhatóan a helyére kattan.
5. **Ellenőrizze a biztonsági jelző helyzetét:** A mutató legyen a zöld zónában ezzel: „+”.
VIGYÁZAT! Ha a mutató a piros zónában „-“ van, akkor a kapcsoló nincs megfelelően lezárva, és az utánfutót nem szabad hajtani. A kapcsoló lazán van a gömbön és elhúzáskor szétugorhat. **Hogy megállapítsa az okot, nézze meg a Hibaelhárítást a 157. oldalon.**
6. Feszítési teszttel (a kapcsolás felemelésével) állapítsa meg, hogy jól van-e a vonófej rögzítve.
7. **Ráfutófékes utánfutóknál:** Függeszse fel a leszakadási kábelt a vontatási alkatrészt megfelelő szemére. Amikor lecsatolható vontatási alkatrészt használ a járművön, a leszakadási kábelt közvetlenül a csatlakozótartón vagy a jármű alvázán található szemre függeszse fel. Győződjön meg arról, hogy a kábel hosszúsága elegendő kanyarodás esetén is. Olvassa el a vontatási alkatrészt dokumentációját.
VIGYÁZAT! Fennáll a sérülés veszélye, ha a pótkocsi bármilyen okból elszakad a vontató járműtől. Függeszse fel a leszakadási kábelt minden utazás előtt  **MEGJEGYZÉS** Egyes országokban tilos a gömbnyak köré tekerni a kábelt. A leszakadási kábelt biztosítani kell a véletlen lecsúszás ellen.
8. Csatlakoztassa az elektromos csatlakozót a vontató jármű csatlakozójátába.
9. **Tekerőlábas utánfutóknál:** Teljesen emelje fel a tekerőlábat és szorítsa meg a rögzítőt. A leszakadási kábel nem tekeredhet a tekerős láb köré.
Automata tekerő lábas utánfutóknál: Teljesen tekerje fel a tekerőlábat. Eközben helyezze be a belső csövet a külső cső „twist” zárába (rotációs zár) és húzza meg.
A tekerős lábat mindig a menetiránnyal párhuzamosan kell elhelyezni.
VIGYÁZAT! A nem teljesen felemelt és rögzített tekerős láb érintkezése a földdel balesetveszélyes! Mielőtt elindul, győződjön meg arról, hogy a tekerős láb megfelelően van rögzítve és nem fog elveszni vagy kilazulni. Ehhez teljesen tekerje fel a tekerős lábat és szorítsa meg a rögzítő eszközt.

10. Vegye ki az esetleges ékeket a kerek alól
 11. **Ráfutófékes utánfutóknál:** Engedje ki az utánfutó kézifékét.

⚠ VESZÉLY!

A helytelenül csatolt utánfutó anyagi kárt okozhat és balesetveszélyes!

- ▶ Miután összekapcsolta, mindig ellenőrizze a biztonsági kijelzőn, hogy a csatlakozó megfelelően illeszkedik-e a vonóhorogra.
- ▶ Ha a csatlakozó nincs megfelelően lezárva, az utánfutót nem szabad vezetni.

Biztonsági kijelző



Jelölés	Csatlakozó pozíciój	Fogantyú pozíciója	Jelentés:
X	Csatlakozó nyitva van	Fogantyú fel van húzva	VIGYÁZAT! A jármű/pótkocsi kombinációt nem szabad vezetni
+	Csatlakozó zárva van	Fogantyú kiindulási helyzetben van	A jármű/utánfutó kombináció vezethető
-	Hibás állapot	Fogantyú kiindulási helyzetben van	VIGYÁZAT! A jármű/utánfutó kombináció NEM vezethető <i>Az okokért, lásd Hibaelhárítás, 168, oldal</i>

👉 MEGJEGYZÉS

A biztonsági kijelző ezen kívül még dombornyomott is a címke alatt.

Ha a címke sérült, a biztonsági kijelző továbbra is olvasható.

A címke kicserélésekor, az elválasztó vonalak a címkén és dombornyomáson egybe kell esniük.

7.3 Leccsatlakoztatás

1. VIGYÁZAT! Az utánfutó ellenőrizetlen gurulása sérülést okozhat.

Biztosítsa az utánfutót elgurulás ellen, használjon éket.

2. Ráfutófékes utánfutókban: Húzza meg a kézifékét.

3. A KS sorozatú biztonsági kapcsolófej használatakor: A fogantyút finoman húzza hátra fele és teljesen fel, míg az be nem kattant a nyitott állásába.

4. Oldja fel a csatlakozó fogantyúját, és húzza felfelé.

5. Tekerő lábas utánfutóknál: Forgassa le a tekerős lábat a csatlakozó fogantyú felemelt helyzetében.

VIGYÁZAT! Fennáll a sérülés veszélye az utánfutó dőlése esetén. A tekerő lábas utánfutót csak akkor kapcsolja le, miután a lábat letekerte.

6. Húzza ki az elektromos csatlakozót a vontató jármű aljzatából és helyezze be a tartóba.

7. **Ráfutófékes utánfutókban:** Oldja le a leszakadási kábelt a vontató járműről és tekerje a csatoló köré.
8. **Kapcsolja le az utánfutót:** Emelje le a vonófejet a vontató szerelvényről.
Tekerőlábas utánfutóknál: Forgassa le a tekerőlábat, amíg a vonófej a vontató szerelvény fölé nem kerül.

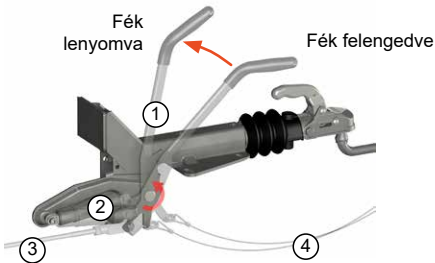
7.4 Fékek

Üzemi fék

Fékezett utánfutó használatakor, amikor a vontató jármű fékez, az utánfutót a ráfutó csatlakozó automatikusan lefékezi.

Kézfék (rögzítőfék)

GF Modell



- ① Kézfék kar I
- ②Csillapított rugóerőtároló
- ③ Erőátviteli berendezés (fékrudazat)
- ④ Leszakadási kábel

Kézfék működtetése

GF, GFH, GFV és KH modell

Húzza a kézfékkart túl a holtpontra. A rugóerőtároló elegendő húzófeszültséget biztosít a kerékfékeknek.

HF Modell

Húzza a kézféket az utolsó racsnifogig. Erre azért van szükség, hogy megfelelő úttartalékot biztosítson a rugóerőtárolóban, hogy áthidalja a tolatóautomatikát

VIGYÁZAT!

Sérülésveszély

Ha az tolatóautomatika kienged kissé, a rugóerőtároló automatikusan megfeszíti a kézfékkart.

- Soha se érnünk bele a fordulási tartományba.

A kézfék kiengedése

VIGYÁZAT!

Az utánfutó ellenőrizetlen gurulása sérülésveszélyt okozhat.

- A kézfék kiengedése előtt biztosítsa az utánfutót elgurulás ellen, használjon éket.

GF, GFH, GFV és KH modell

Nyomja le a kézfékkart.

HF Modell

Nyomja le a kioldó gombot a kézfék karon, és nyomja a kézfékkart lefelé.

7.5 Lopásgátlás



Követelmény

A vonófejnek zárva kell lennie Ehhez:

- A vonófejet kapcsolja a vontató járműhöz.
- Ha le van csatlakoztatva, helyezze fel a KSB 50 gömbcsatlakozót (vagy egy $\varnothing 50$ mm-es gömböt).

Vonófej lezárása

1. Helyezze a kulcsot a zárba
2. Nyomja le a kulcsot a zárral és fordítsa óramutató járásával ellentétes irányban 90° -kal.
3. Húzza ki a kulcsot

Nyissa ki a vonórudat

1. Helyezze a kulcsot a zárba
2. Fordítsa a kulcsot a zárral 90° -kal az óramutató járásával megegyező irányba, és engedje, hogy a zár a tetején a helyére kattanjon

7.6 Utazás

7.6.1 Alapvető szabályok a biztonságos vontatáshoz

- A haladási sebességet az útfelület állapota, és a rakomány vagy az utánfutó terhelési állapota alapján határozza meg, különösen kanyarodáskor.
- Vezessen olyan egyenletesen, amennyire lehetséges.
- Soha ne terhelje túl az utánfutót (kerülje el az utánfutó alkatrészeinek túlterhelését).
- Győződjön meg róla, hogy megfelelően van megrakodva az utánfutó (kerülje el a súlypont szélsőséges elmozdulását, amit a nem megfelelő megrakodás okoz).
- A nehéz tárgyakat helyezze a tengelyekhez közel, olyan alacsonyan amennyire csak lehet.
- Kerülje a lökések és ütődések okozta igénybevételt.
- Használja ki, de ugyanakkor ne lépje túl az összes érintett alkatrész maximális megengedett statikus függőleges terhelését.

7.7 100-as sebességhatár (csak Németországban)

Bizonyos körülmények között egy utánfutónak is jóváhagyható a 100 km/h legnagyobb sebesség. Ebben az esetben, egy jelölést adnak ki a számára, amelyet az utánfutó hátoldalán kell elhelyezni.

8. Üzemen kívül helyezés

Üzemen kívül helyezés vagy az utánfutónak ideiglenes visszavonása a szolgálatból:

1. Biztosítsa az utánfutót elgurulás ellen, használjon éket.
2. Engedje ki a kéziféket.

9. Ellenőrzés

A működési és a közlekedésbiztonság fenntartása érdekében, az utánfutót ellenőrizni kell az alábbi időközönként. Ha csak ritkán van használatban, a vizsgálatokat legalább évente egyszer el kell végezni.

VIGYÁZAT!

Az utánfutón végzett hibás vagy szakszerűtlen munka balesetveszélyes!

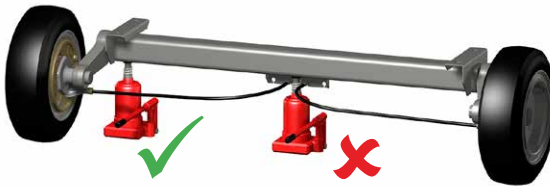
Javitási, beállítási és átalakítási munkát csak hivatalos szakmai műhely végezhet a KNOTT karbantartási kézikönyvvel összhangban.

Csak az eredeti KNOTT alkatrészek használhatóak, hogy biztosítva legyen

- a funkcionális jellemzők és a biztonság garanciája
- hogy a szavatossági és jótállási igények nem veszítik el érvényességüket
- hogy a működési engedély továbbra is érvényes maradjon és összhangban legyen a nemzeti és nemzetközi előírásokkal.

MEGJEGYZÉS

Az emelőt csak a támasztó bakok vagy a jármű váza alatt szabad elhelyezni



9.1 Első ellenőrzés

9.1.1 Kerékanyák

Az első vagy a kerékcseré utáni 50 km megtétele után, a kerékanyákat nyomaték-kulccsal kell ellenőrizni, hogy meggyőződjön arról, hogy megfelelnek az előírt feszítő nyomatéknak.

A felni gyártójának meghúzási nyomatéki előírásai az alkalmazandók.

Az előírások hiányában a következő ajánlást kell alkalmazni:

Kerékanya	Kulcsnyílás mérete	Meghúzási nyomaték
M12x1,5	19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	19	110-120 Nm

Kerékcseré

Húzza meg a kerékanyákat átlósan.

⚠ VESZÉLY!

Balesetveszély!

A kerékanyák kilazulhatnak.

- ▶ Csak a felni gyártója által jóváhagyott csavaranyákat használja.

9.1.2 Alapbeállítás

Az első 500 km-t vagy a fékpofák cseréje utáni 500 km-t követően, ellenőrzés és az esetlegesen szükséges beállítás miatt, változtassa meg a kerékfék alapbeállítását. Ezt ANS-sel (automatikus utánállítás) ellátott kerékfékek esetén nem kell elvégezni.

9.1.3 Erőátviteli szerkezet

Az első 500 km-t követően vagy a fékműveken végzett munkák utáni 500 km-t követően ellenőrizni kell az erőátviteli szerkezet holtjátékát (nem szabad, hogy legyen) és adott esetben terhelés nélkül be kell állítani azt.

9.2 Rendszeres ellenőrzés minden megtett 5000 km után

9.2.1 Vonófej

Keresse a gömbcsatlakozón és a vonófejen kopás jeleit

1. Kapcsolja az utánfutót a vontató járműhöz.
2. Olvassa le a kopás állapotot a biztonsági jelzőn.

Jelölés	Kopás állapot
+	Kopás állapot rendben (OK)
-	A Vonóhorog vagy a gömbcsatlakozó kopott

Mozgó alkatrészek zsírozása

1. Kapcsolja le az utánfutót a vontató járműről.
2. Zsírozza be a gömb csatlakozó minden mozgó alkatrészét - kivéve a gömb alakú sapkát - szabványos, kereskedelemben kapható gépszírral
A KS sorozatú biztonsági kapcsolófej használatakor: Se a fejet, se annak burkolatát ne zsírozza (kenje) meg.

Ellenőrizze a gömbcsatlakozó átmérőjét a vontató járművön

Cserélje ki a vontató alkatrészt, ha

1. a gömbcsatlakozó átmérője kisebb, mint 49.5 mm vagy
2. a gömbcsatlakozó eltér a gömb alaktól.
3. **A KS sorozatú biztonsági kapcsolófej használatakor:** Adott esetben a dörzsbetétek cseréje válhat szükségessé. Ehhez az útmutatót a biztonsági kapcsolófej használati útmutatója tartalmazza. A vonógömböt meg kell tisztítani minden szennyeződéstől és zsiros anyagtól.

9.2.2 Ráfutó csatlakozó

Zsírozás

1. Zsírozza újra a ráfutó kapcsolót mindkét zsírozófejnél
2. Vékonyan olajozza be az összes mozgó alkatrészt, mint például a csavarokat és a kézifék kart, és a tolató kar csuklópontjait.

Utánállítás

1. Húzza be a kéziféket!
2. Nyomja be a vonórúdat a vonófej fölé! Ha a vonórúdat jobban be lehet nyomni, mint 45-50 mm, állítsa be újra a fékrendszert egy jóváhagyott szakmai műhelynél.

A ráfutó csillapító működésének ellenőrzése

1. Kapcsolja le az utánfutót!
2. Húzza be a kéziféket!
3. Tolja vissza az utánfutót, amíg a kézifék kar véghelyzetbe nem kerül

4. Ezután nyomja be a vonórúdat a vonófej fölött a ráfutó csatlakozóba! A vonórúd vissza kell, hogy álljon automatikusan a nulla állásba. Ha a visszaállítás több mint 30 másodpercig tart, akkor egy jóváhagyott szakmai műhelynél meg kell vizsgáltatni a ráfutó kapcsolót.

A rugóerőtároló ellenőrzése a kézifékkarnál

1. Végezze el a szemrevételezést sérülést (KH és GF) és szivárgást keresve az olajos csillapítónál (GF)
2. Ellenőrizze a kézifékkar könnyű futását.

9.2.3 Tekerős láb és csörlő

Az állapot és a megfelelő üzemképesség ellenőrzése

1. Ellenőrizze a tekerős láb megfelelő üzemképességét! Ellenőrizze, hogy a hajtókar könnyen fut-e és kenje meg, ha szükséges.
2. Ellenőrizze a csörlő megfelelő üzemképességét! Ellenőrizze, hogy a kábel / szalag sérült-e. Cserélje ki, ha szükséges.

9.2.4 Vonórúdak, oldaltartók és keresztartók

Ellenőrizze az állapotot


1. Keressen repedéseket és sérülést. Cserélje ki a sérült / deformált oldaltartókat és a vonóhorgot. Ne próbálja meg azt kiegyenesíteni és újrafelhasználni.
2. Húzza meg az összes csavaros illesztést

Tartsa be a megadott meghúzási nyomatékokot:

- 45 Nm M 10 (8,8) csavarral
- 77 Nm M 12 (8,8) csavarral
- 115 Nm M 12 (10.9) csavarral
- 125 Nm M 14 (8.8) csavarral
- 10,9180 Nm M 14 (10.9) csavarral
- 190 Nm M 16 (8.8) csavarral
- 280 Nm M 16 (10.9) csavarral

Állítható magasságú vonórúd

Tisztítsa, majd zsírozza meg a magasságállító készüléket

1. Húzza le rugós szorítókat a szorítóanyákról.
 2. Csavarja ki az szorítóanyákat amíg a fogak ki nem szabadulnak
 3. Tisztítsa meg a fogazatot a szennyeződésektől és a súrlódás miatt kialakult rozsdától acél drótkéfével
 4. Kenje meg a menetes csavarokat és csuklós illesztéseket.
-  **MEGJEGYZÉS** Ne kenje meg a fogazatot
5. Húzza meg a szorítóanyákat és tegye fel a rugós szorítókat! Tartsa be meghúzási nyomaték szinteket: lásd 6.3, *Állítható magasságú vonórúd, 156. oldal.*

9.2.5 Átviteli eszköz

1. Ellenőrizze a bowden-kábelek és a rudazatok könnyű mozgását
2. A mereven futó bowden kábeleket jóváhagyott szakmai műhelyben cseréltesse ki.
3. Ellenőrizze, hogy az erőátviteli szerkezetnek nincs holtjátéka és adott esetben azt terhelésmentesen állítsa be.

9.2.6 Tengelyek

Zsírozás

Sorozat	Leírás	Karbantartás
VG / VGB	Gumirugós tengely	Karbantartásmentes
GB	Transzlációs torziós felfüggesztésű tengely	
DB	Torziós rugóval felfüggesztett tengely	Kenje meg minden zsírozófejnél



9.2.7 Kerékfékek

A fékbetét vastagságának ellenőrzése

Bremsbeläge sind Verschleißteile und müssen bei jeder Inspektion geprüft werden.

Kémlelőnyílás



Minden féknél

1. Vegye le a porvédő sapkát a kémlelőnyílásról a kerékfék hátsó részén
 2. Ellenőrizze a fékbetét vastagságát a kémlelőnyíláson keresztül. Az 1 mm-es minimális betét vastagság alatt, cseréltesse ki a fékpoftát egy jóváhagyott szakmai műhelyben.
- MEGJEGYZÉS** Ha egy betét csak 1 mm-rel is eltér a meghatározott vastagságtól, a féktengely összes betétjét ki kell cserélni. Ebben az esetben az javasoljuk, cserélje ki az összes fékpoftát az összes tengelyen.
3. Helyezze vissza a porvédő sapkákat.

Kerékfékek utánállítása

Nem szükséges automatikus beállítóval felszerelt fékek esetén.

A kerékfékek beállítását végeztesse el egy jóváhagyott szakmai műhellyel.

VIGYÁZAT!

Balesetveszély! Fékpofa cserét követően időbe telik, amíg a teljes fékhatást eléri.

- Az első 100 km-en különös odafigyeléssel vezessen!

9.2.8 Kerékcsapágy

Az oldalirányú csapágyjáték ellenőrzése

1. Emelje fel a utánfutót!
2. Ellenőrizze az oldalirányú csapágyjátékot. Ha észrevehető játéka van, vigye el az utánfutót ellenőrzésre egy jóváhagyott szakmai műhelybe!

9.2.9 Kerekek és gumiabroncsok

1. Ellenőrizze az előregedés jeleit, mint például a repedések és az egyéb sérülések.
2. Vizsgálja meg a guminyomást és a minimális abroncsprofil mélységet a törvényes előírásoknak megfelelően.
3. Cserélje ki a sérült és a szükséges minimumot el nem érő futófelülettel rendelkező abroncsokat.

VIGYÁZAT! Balesetveszély!

- ▶ Kerékcsere után, 50 km megtétele után húzza meg a kerékanyákat!

9.2.10 Elektromos rendszer

Működési teszt

1. Kapcsolja az utánfutó dugóját a vontató jármű csatlakozójába.
2. Ellenőrizze a világító rendszer működését és cserélje ki a hibás izzókat.

Ellenőrizze a sérüléseket

1. Ellenőrizze, hogy a kábel vagy a csatlakozó nem sérült-e.
2. Ellenőrizze a kábel rögzítését. A kábelek nem lóghatnak le.
3. Ellenőrizze a világítási rendszer házát / lencséit sérüléseket keresve.
4. A sérült dugókat, kábeleket és lámpaházakat jóváhagyott szakmai műhelyben cseréltesse ki!

Ha a világítási rendszer nem működik, annak ellenére, hogy a lámpák rendben vannak a vizuális ellenőrzést követően, akkor az elektromos rendszert egy jóváhagyott szakmai műhellyel ellenőriztesse.

9.3 Az utánfutó rendszeres általános ellenőrzése

Az EC szabályozással összhangban minden járművet ciklikusan kell ellenőrizni a közúti közlekedés biztonsága érdekében. Vegye figyelembe a közúti közlekedés biztonságára vonatkozó jogszabályi rendelkezéseket az Ön országában.

Összhangban a jogszabályi előírásokkal, az utánfutót be kell mutatni általános ellenőrzés céljából egy jóváhagyott vizsgálati központban.

9.4 Szerviz igazolás**Első ellenőrzés 500 km**

Dátuma:

Pecset:

Ellenőrzés minden megtett 5000 km után vagy évente

Dátuma:

Pecset:

Ellenőrzés minden megtett 5000 km után vagy évente

Dátuma:

Pecset:

Ellenőrzés minden megtett 5000 km után vagy évente

Dátuma:

Pecset:

Ellenőrzés minden megtett 5000 km után vagy évente

Dátuma:

Pecset:

Ellenőrzés minden megtett 5000 km után vagy évente

Dátuma:

Pecset:

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

РУССКИЙ

ČESKY

MAGYAR

10. Hibaelhárítás

Hibák és javításuk

Hiba	OK	Javítás
Elégtelen fékhatás	Túlzott holtjáték a fékrendszerben	Csak egy elismert szakmai műhely által
	A fékbetétek nem futnak	Végezzen el 10 ismételt fékezést középsebességről (50-60 km)
	A fékbetét megüvegesedett, olajos vagy sérült	Csak egy elismert szakmai műhely által
	Ráfutó csatlakozó mereven fut	Kenje meg a ráfutó csatlakozót, lásd 9.2.2, 163. oldal
	Fékrudazat elakadás vagy elgörbülés	
Rángatózó fékhatás	Fék bowden kábel korrodált, vagy elgörbült	
	Túlzott holtjáték a fékrendszerben	
	Ráfutó csatlakozó lengéscsillapítója hibás	
Utánfutó egyenetlenül fékez az egyik oldalon	A Backmat fékpofák elakadtak a fékpofa tartóban	
	A kerékfékek csak az egyik oldalon működnek	Csak egy elismert szakmai műhely által
Az utánfutó azonnal fékez, amint felengedi a gázpedált	Ráfutó csatlakozó lengéscsillapító hibás	
A tolatás nehézkes, vagy nem lehetséges	Fékrendszer túl szorosra van állítva	
	Bowden kábelek előfeszítettek	
	A Backmat fékpofák elakadtak a fékpofa tartóban	
Elégtelen kézifék működés	Helytelen beállítás	
	Kézifék kar nincs meghúzva elég erősen	Húzza meg a kézifékkart, amennyire csak lehetséges
A fékek túlmelegednek	Helytelen fékrendszer beállítás	
	A kerékfékek szennyezettek	
	A ráfutó csatoló tolatókarja akad	Csak egy elismert szakmai műhely által
	Rugóerőtároló már előfeszített nulla helyzetben	
	Kézifékkar csak részben van kiengedve, vagy egyáltalán nem	Állítsa be a kézifékkart a nulla állásba
A vonófej nem kattán a helyére, miután ráemelte a gömbre	A belső alkatrészek szennyezettek	Tisztítsa és kenje meg a vonófejet, lásd 9.2.1, 163. oldal
	A Gömb a vontató járművön nem illeszkedik	Ellenőrizze a csatlakozógömb átmérőjét a vontató járművön, lásd 9.2.1, 163. oldal
Nyikorgó hangok menet/parkolás közben	A dörzsbetétek elkoszolódtak	Cserélje ki a dörzsbetéteket

11. Servicing addresses

	DE	Deutschland		
	83125	Eggstätt, Obinger Straße 15	Knott GmbH	0049 / (0) 8056 9060
	93128	Regenstuf, Gutenbergstraße 21	Knott GmbH	0049 / (0) 9402 93170
	B	Great Britain		
	DE14 2WF	Burton-on-Trent Staffords., Second Avenue Centrum 100	Knott-Avonride Ltd.	0044 / (0) 1283 531541
	CF34 0AQ	Caerau, Maesteg, Mid Glamorgan, S. Wales	Knott-Avonride Ltd.	0044 / (0) 1656 739111
	I	Italia		
	40065	Pian di Macina - Pianoro (BO), Via Garganelli 18	Knott S.p.A.	0039 / 051 6516445
	AT	Österreich		
	1030	Wien, Rennweg 79-81	KNOTT Handelsges. m.b.H	0043 / (0) 1 7142222
	E	España		
	39611	Santander, Guarnizo (Cantabria), Pol. Ind. De Morero, Parc. 2-5	Autoflex-Knott Iberica, S.L.	0034 / 942 369187
	PL	Polska		
	63-011	Plawce, Zdziechowice 100	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 61 2876000
	02-230	Warszawa, ul. Jutrzenki 50	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 22 8460290
	41-103	Siemianowice Slaskie, ul. Laczaca 1	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 32 7653230
	80-557	Gdansk, ul. Zalogowa 6	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 58 3413308
	RO	România		
	3650	Salonta, Muncii 58	Autoflex	0040 / 259 373495
	77085	Dobroesti, Ilfov /Bucuresti Drumul Fermei 4 - 6	Knott Frane-Osii S.R.L.	0040 / 212 551679
	RUS	Россия		
		Moskau, Moskau-Obukhovo	Autoflex-Knott	007 / 495 96810
	SRB	Srbija		
	21220	Becej, Novosadska 202	Autoflex-Knott YUG d.o.o.	00381 21 6913755
	SK	Slovensko		
	90001	Modra, Brzdy-Napravy, Dolna 142, P.O. Box 60	Knott spol S.r.o.	00421 / (0) 33 6902511
	CZ	Česko		
	693 01	Hustopece, Nadrazni 41	Knott CZ S.r.o.	00420 / (0) 51 9816701
	UA	Україна		
		Kiew	TOW Knott	00380 / 44 4183907
	H	Magyarország		
	6000	Kecskemet, Kadafalva-Heliport, Hrsz: 11751/1	Autoflex KNOTT Kft	0036 / 76 481515
	USA	United States		
	WI 53933	Fox Lake (Wisconsin), 100 Industrial Drive	Autoflex Knott Inc.	001 / 920 9286875



Weitere Adressen: www.knott.de/knott-service-stationen

More addresses: www.knott.de/knott-service-stationen

12. KNOTT-App

HINWEIS

- Ihr smartes Plus an Sicherheit.
Profitieren Sie von zahlreichen Funktionen der kostenlosen KNOTT App:
- Direkter Kontakt zu Knott Servicepartnern
 - GPS gesteuerte Händlersuche
 - Tipps und Hinweise zur Anwendung
 - u. v. m.

NOTE

- Optimize your safety the smart way.
Benefit from the many free KNOTT App functions:
- Direct contact to Knott service partners
 - GPS-controlled dealer searches
 - Tips and notes on usage
 - and much more

WSKAZÓWKA

- Inteligentny atut w trosce o bezpieczeństwo
Skorzystaj z licznych funkcji bezpłatnej aplikacji KNOTT:
- Bezpośredni kontakt z partnerami serwisowymi Knott
 - Wyszukiwarka dystrybutorów wykorzystująca lokalizację GPS
 - Rady i wskazówki dotyczące obsługi
 - I wiele innych korzyści

УКАЗАНИЕ

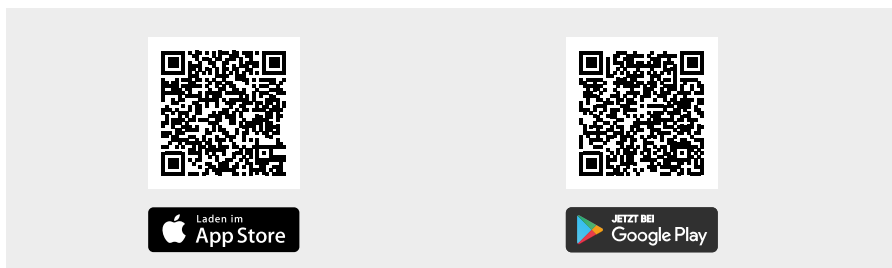
- Интеллектуальный плюс для вашей безопасности.
Ощутите пользу, воспользовавшись многочисленными функциями бесплатного мобильного приложения KNOTT:
- прямая связь с партнерами Knott по сервисному обслуживанию;
 - поиск дилеров по GPS;
 - советы и указания по применению
 - и многое другое.

INFORMACE

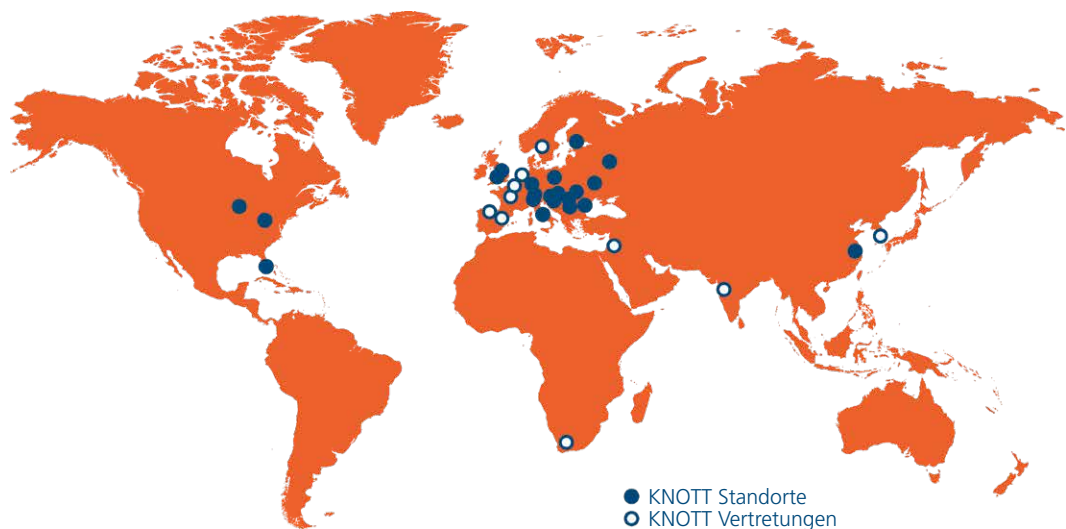
- Více než jen bezpečnost.
Využijte četných výhod bezplatné aplikace KNOTT:
- přímý kontakt na servisního partnera Knott,
 - vyhledávání prodejců podle polohy GPS,
 - tipy a pokyny k používání,
 - a spousta dalších výhod.

FIGYELEM

- Az okos plusz a biztonságához.
Élvezze a KNOTT applikáció számos ingyenes funkciójának előnyét:
- Közvetlen kapcsolat a Knott szervizpartnerekhez
 - GPS-vezérelt kereskedőkeresés
 - Típek és javaslatok a használatához
 - És még sok más minden...



Apple und das Apple-Logo sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind.
App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.
Android is a trademark of Google Inc.



Die KNOTT Gruppe – kompetent und weltweit präsent

Die Unternehmen der KNOTT Group entwickeln, konstruieren, produzieren und vertreiben Bremssysteme für Nutz- und Off-Highway-Fahrzeuge und Fahrwerkskomponenten für Anhänger. Persönliche, kompetente Beratung und hervorragende Produktqualität sind typisch für alle Unternehmen der Gruppe. Die KNOTT-eigenen Fertigungsstätten und Niederlassungen werden ergänzt durch ein weltweites Händlernetz.



www.knott-group.com

KNOTT

Knott GmbH
Gutenbergstraße 21
93128 Regenstauf
Deutschland

Tel: +49 9402 9317 0
Fax: +49 9402 9317 20
E-Mail: shop@knott.de
Internet: www.knott.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Valentin Knott
Dipl.-Betriebsw. Ralf Grewing
HR Traunstein, HRB 4964