

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	14
6.3 Höhenverstellbare Zugdeichsel	15
6.4 Wiederinbetriebnahme des Anhängers	16
7. Betrieb.....	17
7.1 Kontrollen vor jeder Fahrt.....	17
7.2 Ankuppeln	17
7.3 Abkuppeln	18
7.4 Bremsen.....	19
7.5 Diebstahlsicherung.....	20
7.6 Fahrt	20
7.7 Tempo 100 (gilt nur für Deutschland)	20
8. Außerbetriebnahme/Stillsetzung	20
9. Inspektion	21
9.1 Erstinspektion.....	21
9.2 Regelmäßige Inspektion alle 5000 km	22
9.3 Wiederkehrende Hauptuntersuchung des Anhängers	25
9.4 Service Nachweis.....	26
10. Fehlersuche	27
11. Serviceadressen.....	159

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.*

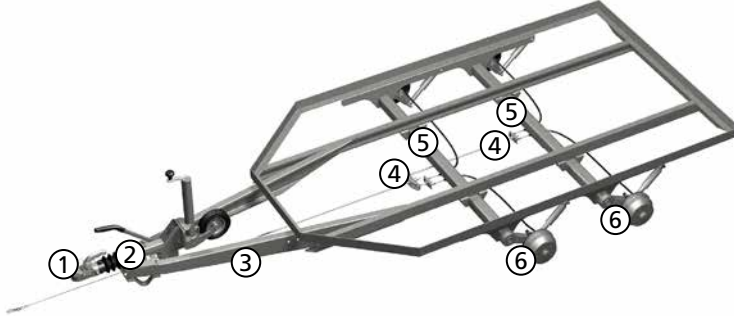
Regelmäßig wiederkehrende Hauptuntersuchung

In regelmäßigen Abständen muss der Anhänger einer amtlichen Prüfung (Hauptuntersuchung) unterzogen werden. Beachten Sie hierzu die geltenden nationalen Vorschriften, *siehe auch Kap. 9.3, 25.*

4. Komponenten

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

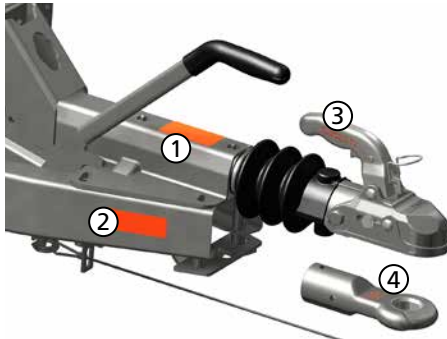
KNOTT-Fahrgestelle können mit vielen Zubehörteilen ergänzt werden.



- 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.



- ③ Kugelpkupplung
(Angaben auf Griff oder Gehäuse)

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

- ① Auflaufeinrichtung
mit Zugeinrichtung

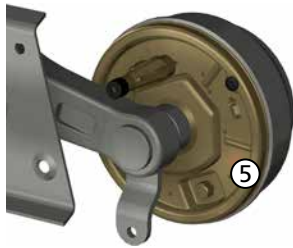
KNOTT GmbH 0-89126 Eggstätt
Auflaufeinrichtung Typ: KF27 Ausf.: B
EG-Protokoll-Nr.: 361-041-92
EG-Protokoll-Nr.: 11/0046-00
mit Zugeinrichtung Typ: KF27Z Ausf.: A1 / -
zul. Gesamtmasse 1400 kg 2700 kg
zul. Stützlast S 150 kg Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungs-z.: e1 00-0757 55R-012063 Klasse: E

- ② Zugholm (rechter Zugholm)

KNOTT GmbH 0-89126 Eggstätt
Zugbolzen Typ: ZH27 Ausf.: C
zul. Gesamtmasse 3000
Genehmigungs-z.: e1 00-0300 55R-010300
zul. Stützlast S 150 kg Dc/Dc 31 kN S 300 kg Dc/Dc 31 kN

- 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
Gutacht.Nr. Mchn 83/224
bis 25 km/h : 1360 kg
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



- ① Verriegelungs- und Verschleißanzeige
- ② Griff
- ③ Entriegelung des Griffes

- ④ Schutzabdeckung
- ⑤ Schloss (Diebstahlsicherung)
- ⑥ Kalotte (Kugelkopfaufnahme)

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 Kugelkupplung 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 Kugelkupplung greifen.

4.2.2 Zugöse

Funktion

Die Zugöse verbindet den Anhänger mit dem Zugfahrzeug.

Ausführungen



DIN-Zugöse



Französische Zugöse



NATO Zugöse

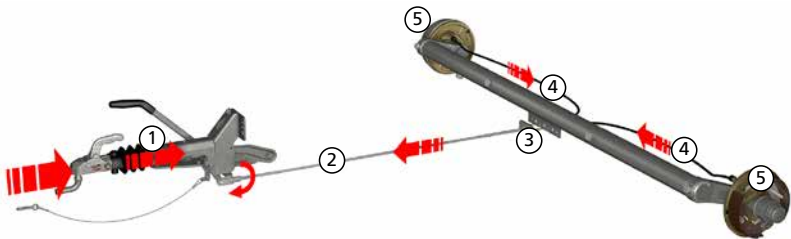
HINWEIS

Gefahr der Überlastung von Bauteilen und Gefahr von Fehlfunktionen!

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

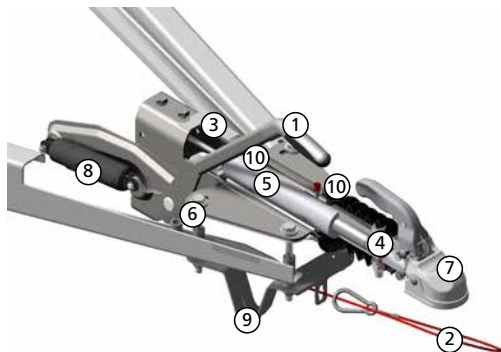
4.3 Auflaufeinrichtungen

Funktion



Durch das Abbremsen des Zugfahrzeuges wirkt eine Verzögerungskraft auf die Zugdeichsel. Durch diese Kraft wird die **Zugstange** ① der Auflaufeinrichtung eingeschoben, wobei eine Anschwelle 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
(Kugelumkupplung 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
	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)

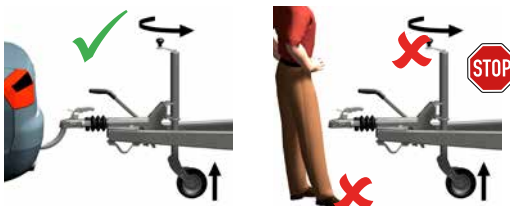
WARNUNG

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 (Zugholm)



Höhenverstellbare Zugdeichsel

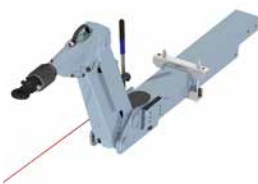
Höhenverstellbare Zugdeichsel

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

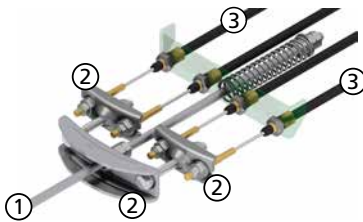
Funktion

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

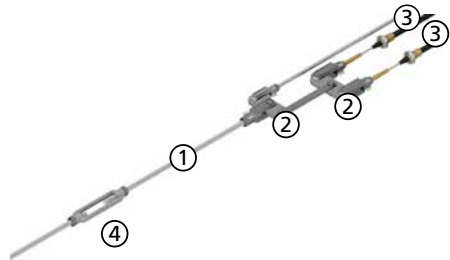
Die Ausgleichswaagen werden benötigt, um unterschiedliche Lüftspiele in den Radbremsen auszugleichen und gleiche Kräfte an alle Radbremse zu übertragen.

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



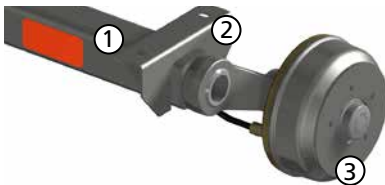
① Gestänge

② Ausgleichswaagen (3x)

③ Seilzüge zur Radbremse

④ Spanschluss

4.7 Achsen



① Achsrohr

② Auflagebock bzw. Flanschblech

③ Bremsstummel mit Radanschluss

Funktion

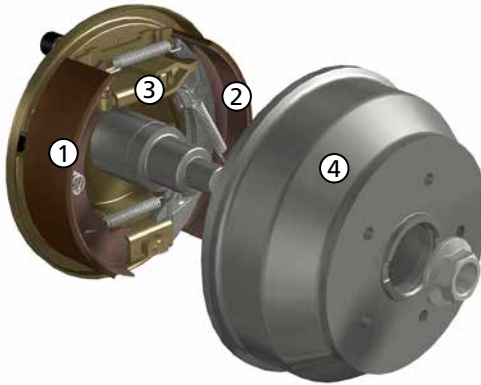
Die Achse überträgt das Gewicht des Anhängers gefedert auf die Räder und übernimmt dabei alle auftretenden Kräfte.

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!

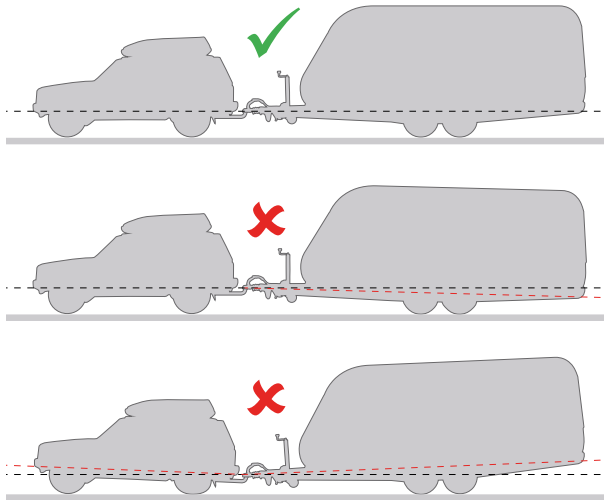
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend der „KnOTT Wartungs- und Reparaturanleitung“ durchgeführt werden.

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 17*



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).

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!

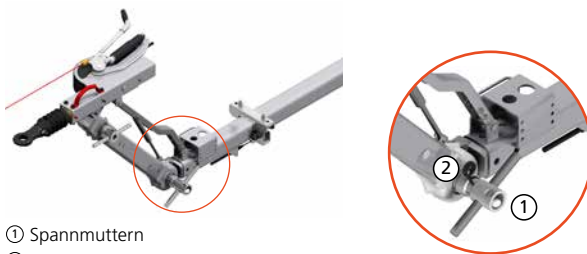
Die Auflaufeinrichtung bzw. Zugeinrichtung muss immer parallel zur Zugdeichsel ausgerichtet sein. Mit nicht parallel zur Zugdeichsel stehender Auflaufeinrichtung darf nicht gefahren werden!

Höhe der Zugdeichsel einstellen

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

- 200 Nm bei Bolzen M16
- 350 Nm bei Bolzen M20
- 550 Nm bei Bolzen M28
- 850 Nm bei Bolzen M36

Ausführung KHV/KHA



- ① Spannmuttern
- ② Federstecker

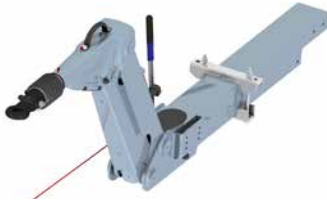
1. An den Spannmuttern die Federstecker abziehen.

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. Kupplung in geöffneter Stellung auf die Kugel des Zugfahrzeuges setzen.
2. **Bei Anhängern mit Automatikstützrad:** Das Stützrad einkurbeln. Kugelkupplung über die Kupplungskugel des Zugfahrzeugs bringen. Das Stützrad nach unten kurbeln, bis die Kugelkupplung deutlich hörbar einrastet.
3. 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 27.*

4. Korrekt eingearastete Kugelkupplung mit einer Zugprüfung (Anheben der Kupplung) prüfen.
5. **Bei Anhängern mit Auflaufbremse:** Das Abreißseil am Kugelhals des Zugfahrzeuges einhängen.

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

HINWEIS

Bei abnehmbaren Anhängervorrichtungen am Fahrzeug das Abreißseil am starren Teil der Anhängervorrichtung einhängen: Einklipsen in Öse oder Träger umschlingen und Seil einklipsen. Ausreichend Seillänge für Kurvenfahrten berücksichtigen.

6. Den Elektrostecker in die Steckdose des Zugfahrzeuges stecken.
7. **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! Fahrtantritt immer gegen selbsttätiges Losdrehen und Verlieren sichern. Das Stützrad dazu komplett hochkurbeln und Klemmeinrichtung fest anziehen.

8. Evtl. vorhandene Unterlegkeile von den Rädern entfernen.
9. **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	WARUNG Gespann darf NICHT gefahren werden.
	Kupplung ist geschlossen	Griff ist in Ausgangsstellung	Gespann darf gefahren werden.
	Fehlerhafter Zustand	Griff ist in Ausgangsstellung	WARUNG Gespann darf NICHT gefahren werden. <i>Ursachen siehe Fehlersuche, Seite 27.</i>

👉 HINWEIS

Die Sicherheitsanzeige ist zusätzlich - unter dem Aufkleber - eingeprägt.

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. **WARUNG** Verletzungsgefahr durch Wegrollen des Anhängers! Den Anhänger mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
2. *Bei Anhängern mit Auflaufbremse:* Handbremse anziehen.
3. Kupplungsgriff entriegeln und Griff hochziehen.
4. *Bei Anhängern mit Stützrad:* Stützrad mit hochgezogenem Kupplungsgriff nach unten kurbeln.

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

5. Den Elektrostecker aus der Steckdose des Zugfahrzeugs ziehen und in die Halterung stecken.
6. *Bei Anhängern mit Auflaufbremse:* Das Abreißseil vom Zugfahrzeug lösen und um die Kupplung wickeln.
7. 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.

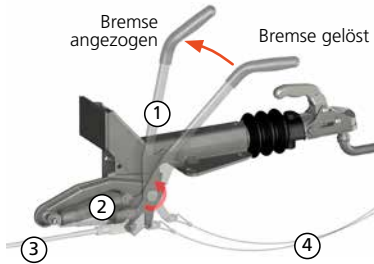
7.4 Bremsen

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.

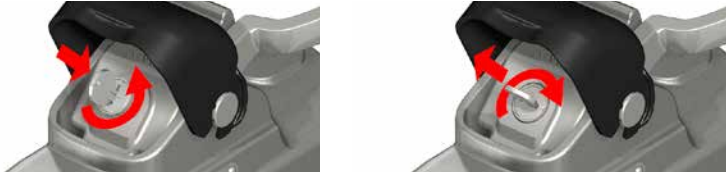
Ausführung GF, GFH, GFV und KH

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!

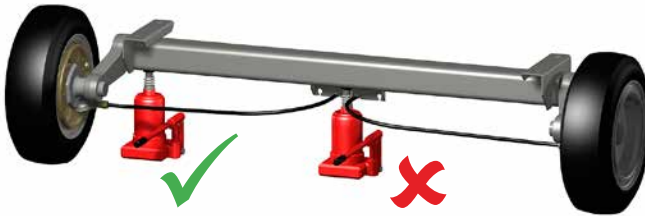
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend des KNOTT Wartungshandbuchs durchgeführt werden.

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.

9.2 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 Stabilisierungskupplung: 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.

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 15

9.2.5 Übertragungseinrichtung

1. Seilzüge und Gestänge auf Leichtgängigkeit prüfen.
2. Schwergängige Seilzüge durch Meisterwerkstatt ersetzen lassen.

9.2.6 Achsen

Schmieren

Baureihe	Beschreibung	Wartung
VG / VGB	Gummifederachse	wartungsfrei
GB	Dreh Schubfederachse	
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. Diese verfügen auf den Staubkappen über den Schriftzug „auto adjust“.

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

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:

10. Fehlersuche

Störungen und deren Behebung

Störung	Ursache	Behebung
Bremswirkung zu schwach	Zu viel Spiel in der Bremsanlage	Nur durch Meisterwerkstatt
	Bremsbeläge nicht eingefahren	Wiederholte Stoppbremsungen (ca. 10 Stk.) aus mittlerer Geschwindigkeit (50-60 km/h) durchführen
	Bremsbeläge verglast, verölt oder beschädigt	Nur durch Meisterwerkstatt
	Auflaufeinrichtung ist schwergängig	Auflaufeinrichtung schmieren, <i>siehe Kap. 9.2.2, Seite 22</i>
	Bremsgestänge klemmt oder ist verbogen Bremsseilzüge angerostet oder geknickt	
Ruckartiges Bremsen	zuviel Spiel in der Bremsanlage	
	Stoßdämpfer der Auflaufeinrichtung defekt	
	Backmatbremsbacken klemmen in Bremsbackenträgern	
Anhänger brems einseitig	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	
	Radbremse verschmutzt	
	Übersetzungshebel der Auflaufeinrichtung klemmt	Nur durch Meisterwerkstatt
	Federspeicher ist in Nullstellung bereits vorgespannt	
	Handbremshebel war nicht oder nur teilweise gelöst	Handbremshebel in Nullstellung bringen
Kugelumkupplung rastet nach dem Auflegen nicht ein	Innentteile verschmutzt	Kugelumkupplung reinigen und schmieren, <i>siehe Kap. 9.2.1, Seite 22</i>
	Kugel am Zugfahrzeug passt nicht	Durchmesser der Kugel am Zugfahrzeug prüfen, <i>siehe Kap. 9.2.1, Seite 22</i>



Contents

1. Target group	30
2. Warning and general notices	30
3. Intended application	30
4. Components.....	31
4.1 Rating plates	31
4.2 Coupling devices	32
4.3 Overrun couplings.....	33
4.4 Jockey wheel.....	35
4.5 Drawbar/Towbar.....	36
4.6 Transmission devices.....	37
4.7 Axles	37
4.8 Wheel brakes	38
5. Safety.....	39
5.1 General remarks.....	39
5.2 General safety remarks.....	39
6. Commissioning.....	40
6.1 Ball coupling	40
6.2 Overrun couplings	40
6.3 Height adjustable drawbar	41
6.4 Recommissioning the trailer	42
7. Operation.....	43
7.1 Checks before every use.....	43
7.2 Hitching up	43
7.3 Unhitching.....	44
7.4 Brakes.....	45
7.5 Theft protection	46
7.6 Travel	46
7.7 Speed limit 100 (applies only to Germany).....	46
8. Decommissioning/Withdrawal from service	46
9. Inspection.....	47
9.1 Initial inspection	47
9.2 Regular inspection every 5000 km	48
9.3 Recurring general inspection of the trailer	51
9.4 Proof of servicing	52
10. Troubleshooting	53
11. Servicing addresses.....	159

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 39.

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 47.



⑤ Wheel brake

KNOTT GmbH Typ: 20-2425/1 EG-Prüf-Nr.: 361-311-83 Gutacht.Nr. Mchn 83/224 bis 25 km/h : 1360 kg über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Axle

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstaßf 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



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

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

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

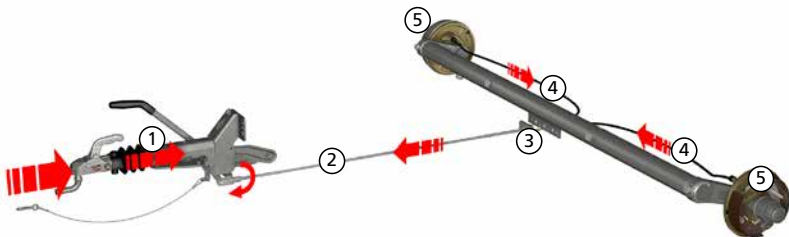
NOTICE

Danger of overloading components and malfunctions!

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

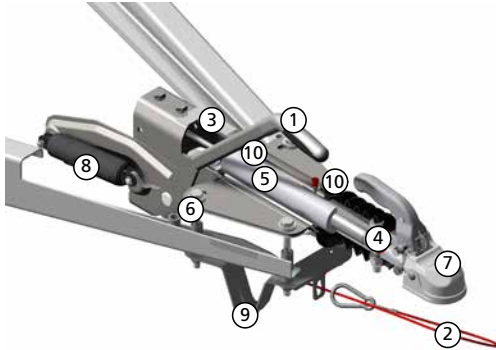
4.3 Overrun couplings

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
	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)

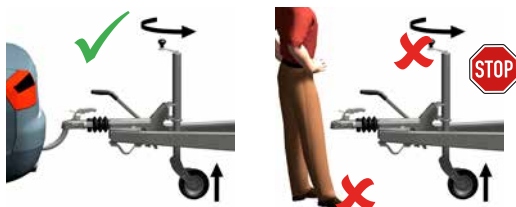
WARNING

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.

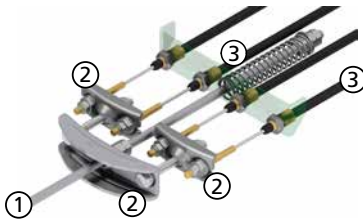
4.6 Transmission devices

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.

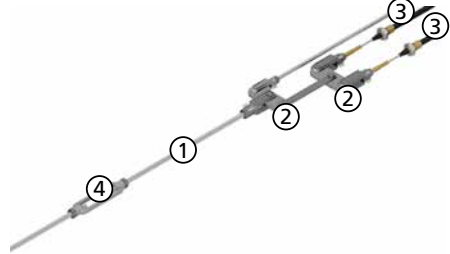
When using a height-adjustable drawbar, the actuating path from the overrun coupling is transmitted to the wheel brakes via a bowden cable and linkage.

Standard model



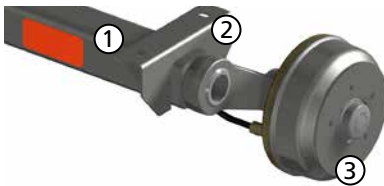
- ① Linkage
- ② Compensation balances (3x)

Optional model



- 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

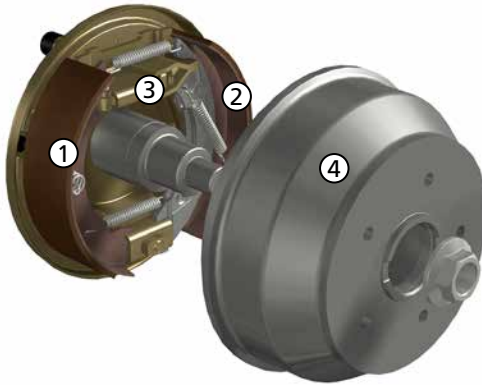
The axle transmits the suspended weight of the trailer to the wheels, absorbing all occurring forces.

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

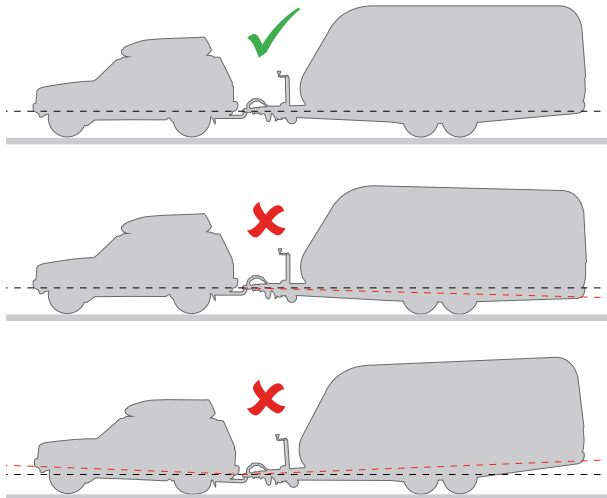
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by an authorized professional workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

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 43



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).

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!

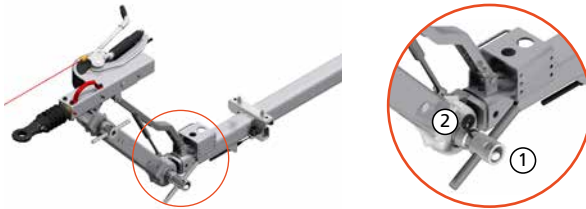
The overrun coupling / coupling device must always be aligned parallel to the drawbar. It is not admissible to drive if the drawbar is not parallel to the overrun coupling.

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:

- 200 Nm with M16 bolt
- 350 Nm with M20 bolt
- 550 Nm with M28 bolt
- 850 Nm with M36 bolt

Model KHV/KHA



- ① Clamp nuts
- ② Spring clips

1. Pull off the spring clips at the clamp nuts.

NOTICE

Secure the front section against falling out.

2. 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. Open the coupling and place on the coupling ball of the towing vehicle.
2. **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.
3. 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 53*.
4. Test for a correctly engaged ball coupling with a tension test (lifting the coupling).
5. **For trailers with overrun brakes:** Suspend the breakaway cable at the ball neck or on an eyelet on the towing vehicle.
WARNING Danger of injury if the trailer breaks away from the towing vehicle for any reason. Suspend the breakaway cable before every journey.

NOTE

When using a detachable towing fixture on the vehicle, suspend the breakaway cable on the rigid section of the towing fixture. Clip into the eyelet or loop around the bracket and clip in the cable. Ensure that sufficient cable length is left to allow for cornering.

6. Insert the electric plug into the socket of the towing vehicle.
7. **For trailers with jockey wheel:** Completely raise the jockey wheel, tighten the clamp. 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.
8. Remove any chocks from under the wheels.
9. **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 53.</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. Unlock the coupling handle and pull it upwards.
4. *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.

5. Disconnect the electric plug from the socket of the towing vehicle and insert in the retainer.
6. *In trailers with overrun brakes:* Release the breakaway cable from the towing vehicle and wind around the coupling.
7. *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.

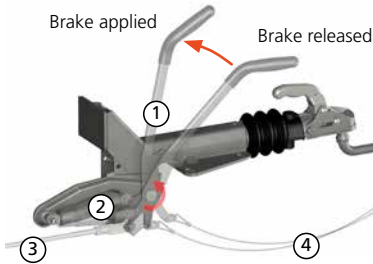
7.4 Brakes

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



- ① Handbrake lever I
- ② Damped spring accumulator
- ③ Transmission device (brake linkage)
- ④ Breakaway cable

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

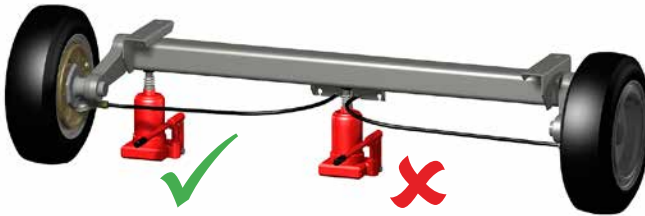
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by a specialist workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

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.

9.2 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.

When using a stabilization coupling: Do not lubricate either the ball or the spherical cap

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.

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 41*.

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.

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. These are identified by the words "auto adjust" on the dust caps.

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

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:

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 48
	Brake linkage jamming or bent	
Jerky braking action	Brake bowden cable corroded or bent	
	Excessive backlash in the brake system	
	Overrun coupling shock absorber defective	
Trailer brakes unevenly on one side	Backmat brake shoes jamming in the brake shoe holder	
	Wheel brakes are working on one side only	
Trailer brakes as soon as the accelerator is released	Overrun coupling shock absorber defective	Only by an approved professional workshop
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 48
	Ball on the towing vehicle does not fit	Check the diameter of the ball on the towing vehicle, see 9.2.1, page 48



Spis treści

1.	Grupa docelowa.....	56
2.	Ostrzeżenie i informacje ogólne	56
3.	Zastosowanie.....	56
4.	Podzespoły	57
4.1	Tabliczki znamionowe	57
4.2	Zaczepy	58
4.3	Urządzenia najazdowe	59
4.4	Koła podporowe.....	61
4.5	Dyszle	62
4.6	Orczyk, pręt, linki hamulcowe	63
4.7	Osie	63
4.8	Hamulce.....	64
5.	Bezpieczeństwo.....	65
5.1	Informacje ogólne	65
5.2	Ogólne zasady bezpieczeństwa	65
6.	Uruchomienie.....	66
6.1	Zaczep kulowy	66
6.2	Urządzenie najazdowe	66
6.3	Dyszle z regulacją wysokości sprzęgu	67
6.4	Ponowne podłączenie przyczepy	68
7.	Eksploatacja	69
7.1	Kontrola przed każdą jazdą	69
7.2	Sprzęganie.....	69
7.3	Rozłączenie	70
7.4	Hamulce.....	71
7.5	Zapobieganie kradzieży.....	72
7.6	Jazda	72
7.7	Ograniczenie prędkości (obowiązuje tylko w Niemczech).....	72
8.	Wycofanie z eksploatacji.....	72
9.	Kontrola	73
9.1	Wstępne oględziny	73
9.1.1	Śruby do kół.....	73
9.2	Regularne przeglądy co 5000 km	74
9.3	Przeglądy okresowe przyczepy	77
9.4	Potwierdzenie przeglądu	78
10.	Rozwiązywanie problemów	79
11.	Adresy serwisów	159

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 65.*

Regularne odnawianie okresowych przeglądów rejestracyjnych

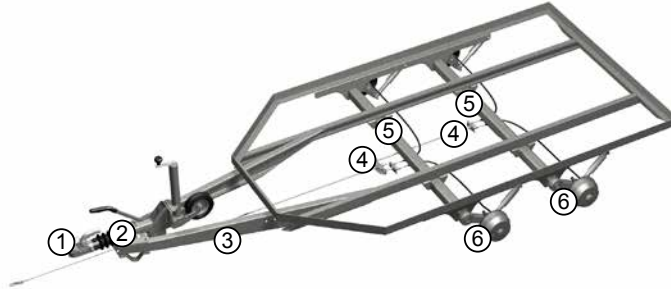
Przyczepy samochodowe wymagają okresowych przeglądów rejestracyjnych, które powinny być wykonywane przez uprawnione stacje obsługi. Aby uzyskać więcej informacji zapoznaj się z obowiązującymi przepisami krajowymi (*rozdz. 9.3, strona 77*).

4. Podzespoły

Układ jezdny KNOTT obejmuje podzespół sprzęgający (zaczep kulowy/oczkowy), urządzenie

najazdowe, dyszel, podzespół transmisyjny, orczyk, osie i hamulce.

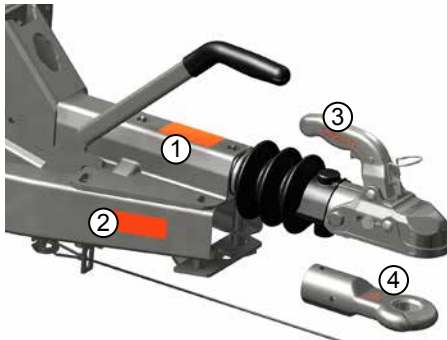
Podwozia KNOTT można uzupełniać szeroką gamą dostępnych akcesoriów.



- 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-83126 Eggenfeld	
Auflaufwerkzeug Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-02		
ECE-Protokoll-Nr.:	110046-00		
mit Zuglenkung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1 / -
zul. Gesamtmasse:	1400 kg	zul. Dm:	2700 mm
zul. Stützlast S:	150 kg	zul. Dm:	25.0 kN
Genehmigungszt.:	e1	00-0757	008-012063
		Klasse:	E

- ② Dyszel (prawe ramię dyszla)

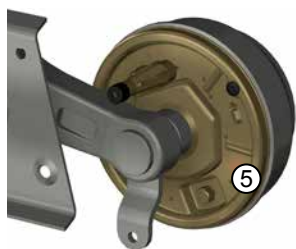
KNOTT GmbH		D-83126 Eggenfeld	
Zuglenkung Typ:	ZH27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse:	3000		
Genehmigungszt.:	e1	00-0300	E1 55R-010300
zul. Stützlast S:	150 kg	zul. Dm:	31 kN
		zul. Dm:	300 kg
		zul. Dm:	31 kN

- 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



⑤ Hamulec

KNOTT GmbH
 Typ: 20-2425/1
 EG-Prof-Nr.: 361-311-83
 Gutacht.Nr.: Mchn 83/224
 bis 25 km/h : 1360 kg
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Oś

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstaft
 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



- ① Wskaźnik sprzęgu i zużycia
- ② Rękojeść
- ③ Blokada rękojeści

- ④ Pokrywa ochronna
- ⑤ Zamek (Zabezpieczenie przed kradzieżą)
- ⑥ Sferyczna zapadka (zaczeP kuli)

Dopuszczalne wychylenie kątowe

Zakres obrotu względem osi wzdłużnej (osi obrotu)	max. ±25°
Zakres obrotu względem osi poziomej	max. ±20°
Zakres obrotu względem osi pionowej	max. ± 90°

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 przyczepy, a także nieautoryzowanemu otwarciu zaczepu i rozłączeniu przyczepy z pojazdem.

UWAGA

Niebezpieczeństwo połamania palców przez sprężynowy mechanizm zamykający zaczep 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

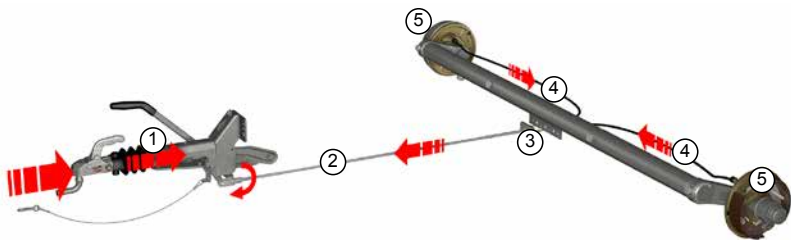
WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo przeciążenia podzespołów i awarii!

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

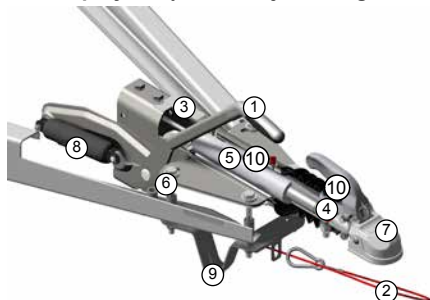
4.3 Urządzenia najazdowe

Właściwości funkcjonalne



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

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 rozwarne 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
	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. Automatyczne 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)

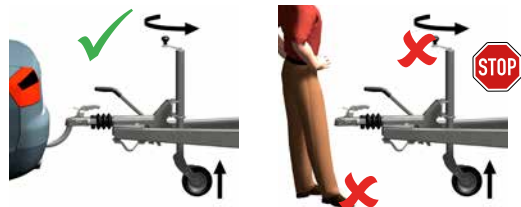
Automatyczne koło podporowe

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 zabronio

Wersje



Dyszle widłowy typu V



Urządzenie najazdowe z regulacją wysokości

Regulowana wysokość dyszla

Typ KHV/KHA:



Kąt pomiędzy dyszlem, a adapterem może być regulowana 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 regulowana 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.

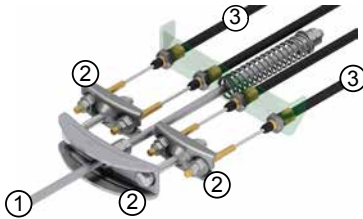
4.6 Orczyk, pręt, linki hamulcowe

Właściwości funkcjonalne

Podespoły przekazujące siłę wraz z ciągnami bowdena (linami hamulcowymi) mają za zadanie przekazami siły od urządzenia najazdowego do hamulców.

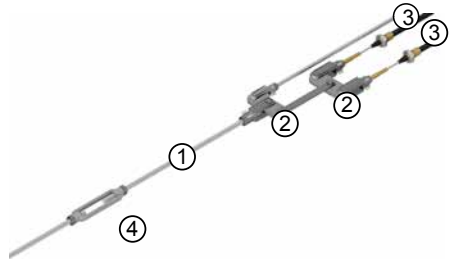
Orczyki są wymagane dla skompensowania różnicy odstępów pomiędzy hamulcami oraz zapewnienia, że siły przekazywane do wszystkich hamulców będą takie same. Przy zastosowaniu dyszli z regulowaną wysokością sprzęgu siła hamowania przekazywana jest do pręta hamulcowego poprzez ciągną bowdena i odpowiednie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

Model standardowy



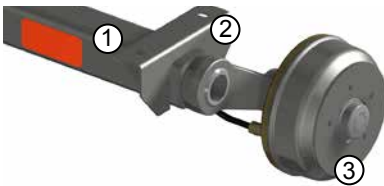
- ① Pręt hamulcowy
- ② Orczyk (3x)

Model opcjonalny



- ③ Linki hamulcowe
- ④ Napinacz

4.7 Osie



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

Właściwości funkcjonalne

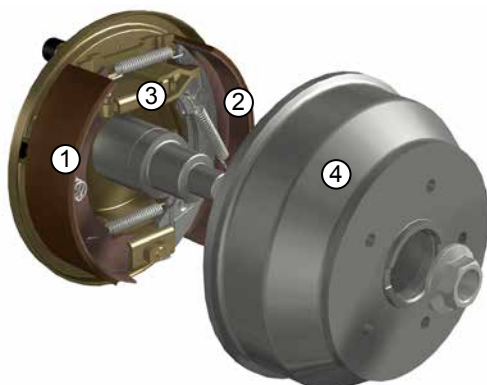
Osie mają za zadanie utrzymanie masy całkowitej przyczepy, przy jednoczesnym zamortyzowaniu wszystkich występujących sił i drgań.

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

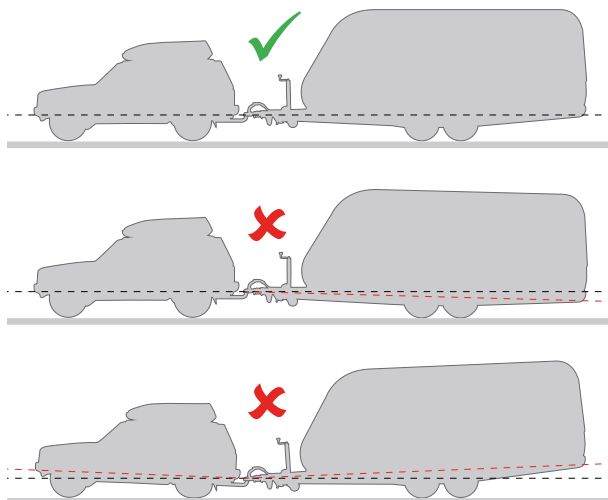
Niebezpieczeństwo wypadku z powodu wadliwej lub nieprofesjonalnej pracy wykonanej przy przyczepie. Naprawa, ustawienie, regulacja i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany warsztat zgodnie z zaleceniami firmy KNOTT.

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)

6.2 Urządzenie najzdrowe

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.

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**

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

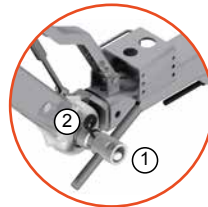
Wymagane jest, aby nakrętki były dokręcone z określonym momentem obrotowym w celu zapewnienia bezluzowego połączenia przenoszącego moment obrotowy:

- 200 Nm dla śrub M16
- 350 Nm dla śrub M20
- 550 Nm dla śrub M28
- 850 Nm dla śrub M36

Model KHV/KHA



- ① Nakrętka zabezpieczająca
- ② Zawleczka sprężysta



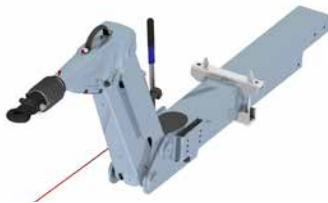
1. Należy zdjąć zawleczki nakrętek zabezpieczających.

WSKAZÓWKA

Zabezpiecz przednią część przed wypadnięciem.

2. Odkręcić nakrętki zabezpieczające, aby doprowadzić do luzu pomiędzy zębami części.
3. Wyregulować położenie części dyszla, do momentu osiągnięcia wymaganej wysokości.
4. Dokręcić nakrętki zabezpieczające, aby zablokować elementy dyszla.
5. 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 przyczepy

Po długim okresie nie używania przyczepy należy sprawdzić:

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

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 przeciw
- 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. Należy otworzyć główkę zaczepu oraz umieścić ja na haku kulowym pojazdu
2. **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.
3. Należy sprawdzić położenie na wskaźniku bezpieczeństwa. Musi on znajdować się na zielonym polu ze znakiem "+"

OSTRZEŻENIE

I 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 79

4. Należy sprawdzić poprawność połączenia poprzez szarpnięcie zaczepu ku górze (upewnić się kilkakrotnie)
5. **Dla przyczep z hamulcem najazdowym.**
Założyć linkę zabezpieczającą na oczko lub hak pojazdu ciągnącego

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

WSKAZÓWKA

Jeśli pojazd ciągnący posiada demontowalny hak holowniczy, linkę zabezpieczającą należy mocować na sztywnej części haka. Należy podłączyć się do oczka lub też zawinąć linką pętlę wokół hała i spiąć karabinek na lince.

6. Włóż wtyczkę oświetlenia do pojazdu ciągnącego.
7. **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.

8. Usuń wszystkie kliny spod kół
9. 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 zaczep jest połączony prawidłowo na kuli haka.
- ▶ Jeśli zaczep nie jest prawidłowo zamknięty niedozwolona jest jazda z przyczepą.

Wskaźnik bezpieczeństwa



Oznaczenie	Pozycja sprzęgu	Pozycja rączki	Znaczenie
	Zaczep jest otwarty	Rączka jest podniesiona	UWAGA Przyczepa nie może być napędzana
	Zaczep jest zamknięty pozycja wyjściowa	Rączka jest w poz. wyjściowej	Pojazd z przyczepą mogą się poruszać
	Wadliwe połączenie	Rączka jest w poz. wyjściowej	UWAGA Przyczepa nie może być napędzana Przyczepiny patrz strona 79

🔧 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. **UWAGA** 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. Odblokować zaczep kulowy i odłączyć go ciągnąc ku górze.
4. Dla przyczep z kołem podporowym: Podkręcić koło podporowe w dół podczas gdy rączka zaczepu jest w pozycji podniesionej (otwartej).

UWAGA Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych spadnięciem przyczepy.

Przyczepę rozłączać tylko wówczas gdy koło podporowe jest opuszczone

5. Wyjąć wtyczkę z gniazda pojazdu ciągnącego i wsunąć uchwyt

6. Dla przyczep z hamulcem najazdowym Zdjąć linkę zabezpieczającą z haka i owinąć ją wokół zaczepu kulowego..
7. 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.

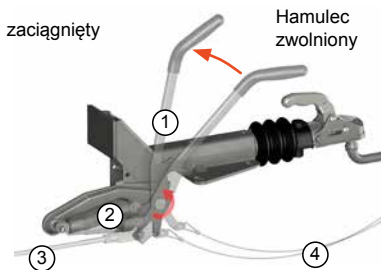
7.4 Hamulce

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 zębatego 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 zwalniający 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 najbliżej 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.

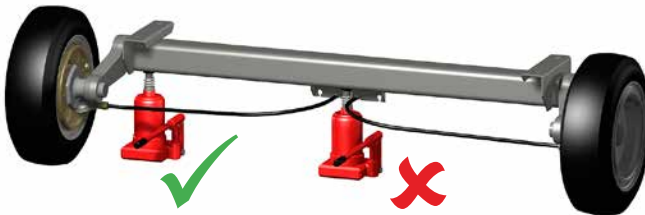
Wykonywana jedynie przez autoryzowane punkty serwisowe zgodnie z instrukcją. Stosowanie oryginalnych części firmy KNOTT zapewnia

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

WSKAZÓWKA

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

⚠ GEFÄHR

Niebezpieczeństwo wypadku
Śruby kół mogą się luzować

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

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

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

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 zawlecзки 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 67.*

9.2.5 Przekazanie napędu

1. Sprawdzić czy linki hamulcowe nie blokują się
2. Jeśli linki blokują się wymienić je w autoryzowanym warsztacie.

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.

Ponowna regulacja hamulca

Regulacja nie jest wymagana w przypadku hamulców z automatyczną regulacją. Są one oznaczone na kapie napisem "Auto Adjust" Hamulce powinny być regulowane przez wykwalifikowany personel

UWAGA

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

3. Sprawdzić wtyczkę oraz kabel czy nie ma śladów uszkodzenia
4. Sprawdzić mocowanie kabli. Kable nie powinny zwiisać
5. Sprawdzić czy obudowy oraz lustra lamp nie są uszkodzone
6. 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 zatwierdzoną instrukcją obsługi - hamulce i osie stację kontroli pojazdów.

9.4 Potwierdzenie przeglądu

Pierwszy przegląd

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 - patrz strona 74
	Pręt hamulcowy jest zgięty	
Zblokowanie hamulcy	Linki hamulcowe są zardzewiałe lub zgięte	
	Nadmierne luzy w układzie hamulcowym	
	Uszkodzony amortyzator urządzenia najad.	
	Zacięcie układu Backmat w bębnach hamulcowych	
Nierównomierne hamowanie	Hamulce działają tylko z jednej strony	
Przyczepa hamuje również gdy amortyzator jest zwolniony	Uszkodzenie amortyzatora urządzenia	Tylko przez specjalistę
Jazda przyczepy do tyłu jest trudna lub niemożliwa	Układ hamulcowy ustawiony zbyt ciasno	
	Linki hamulcowe są naprężone	
	Uszkodzenie układu Backmat 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	
	Urządzenie najazdowe zacina się	Tylko przez specjalistę
	Amortyzator urządzenia jest wstępnie naprężony w pozycji zerowej	
	Dźwignia hamulca postojowego nie została zwolniona całkowicie	Zwolnić dźwignię hamulca postojowego
Zaczep kulowy nie blokuje się po założeniu na kulę haka	Wewnętrzne elementy są zabrudzone	Należy oczyścić zaczep kulowy i nasmarować patrz - strona 74
	Kula haka pojazdu nie pasuje	Należy sprawdzić średnicę kuli haka pojazdu patrz - strona 74



Содержание

1.	Целевая группа	82
2.	Особые условия	82
3.	Назначение	82
4.	Элементы.....	83
4.1	Фирменные таблички	83
4.2	Тяговые устройства.....	84
4.3	Тормоза наката.....	85
4.4	Опорное колесо.....	87
4.5	Тяговое дышло/Тяговая штанга	88
4.6	Передаточные механизмы.....	89
4.7	Оси	89
4.8	Колесные тормоза.....	90
5.	Безопасность	91
5.1	Общие указания	91
5.2	Общие указания по безопасности	91
6.	Ввод в эксплуатацию	92
6.1	Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ).....	92
6.2	Тормоза наката	92
6.3	Регулируемое по высоте тяговое дышло	93
6.4	Повторный ввод в эксплуатацию прицепа	94
7.	Эксплуатация.....	95
7.1	Контроль перед каждым рабочим циклом движения	95
7.2	Присоединение	95
7.3	Отсоединение.....	96
7.4	Тормоза	97
7.5	Противоугонное устройство	98
7.6	Движение	98
7.7	Скорость движения 100 (действительно только для Германии)	98
8.	Вывод из эксплуатации/постановка на консервацию.....	98
9.	Проверки.....	99
9.1	Первая проверка	99
9.2	Регулярная проверка через каждые 5000 км	100
9.3	Периодический техосмотр прицепа	103
9.4	Свидетельство о сервисном обслуживании.....	104
10.	Поиск неисправностей.....	105
11.	Адреса сервисных пунктов.....	159

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 91.

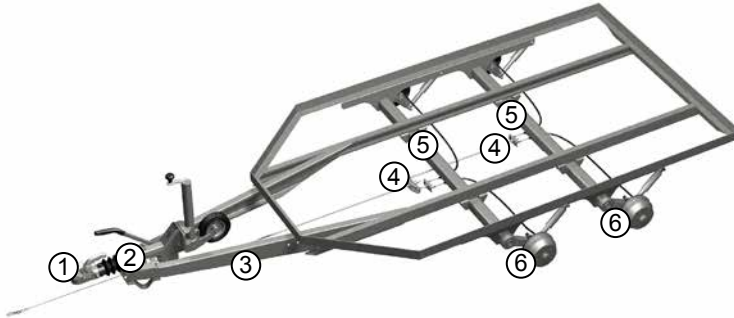
Техосмотр, проводимый с регулярной периодичностью

Прицеп должен регулярно подвергаться проверке (техосмотру) компетентным органом. При этом соблюдайте действующие общегосударственные предписания, см. также главу 9.3, 103.

4. Элементы

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

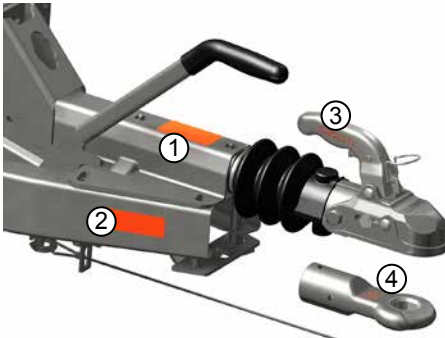
Шасси KNOTT можно дополнить множеством комплектующих изделий.



- ① Тяговое устройство (шаровое тягово-цепное устройство, цепная 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-83126 Eggstätt	
Aufbauzeichnung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EGS-Protokoll-Nr.:	361-041-92		
EGS-Protokoll-Nr.:	11/0046-00		
mit Zugverrichtung Typ: KF27Z Ausf.: A1 / -			
zul. Gesamtmasse:	1400	lbs	2700
zul. Stützlast S:	150	kg	330
		lb	75.0
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	HN
		55R-010300	
		55R-012026	HN

- ② Тяговая штанга (правая тяговая штанга)

KNOTT GmbH		D-83126 Eggstätt	
Zugabel Typ:	ZH27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse:	3000		
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	HN
		55R-010300	
zul. Stützlast S:	150	kg	330
		lb	75.0
		55R-010300	HN

- ④ Цепная 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

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

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



⑤ Колесный тормоз

KNOTT GmbH
 Тип: 20-2425/1
 EG-Prof-Nr.: 361-311-83
 Gutacht.Nr. Mchn 83/224
 bis 25 km/h : 1360 kg
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Ось

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstätt
 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 К

Серия AV



- 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)

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

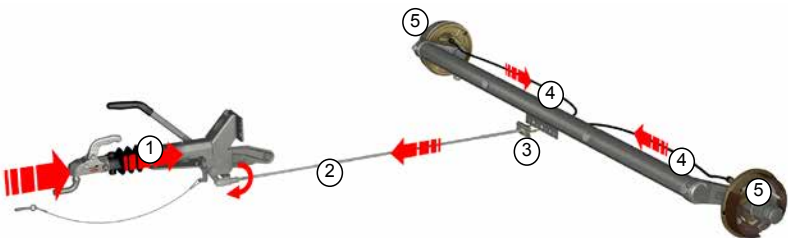
👉 ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность перегрузки конструктивных элементов и опасность неправильной работы!

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

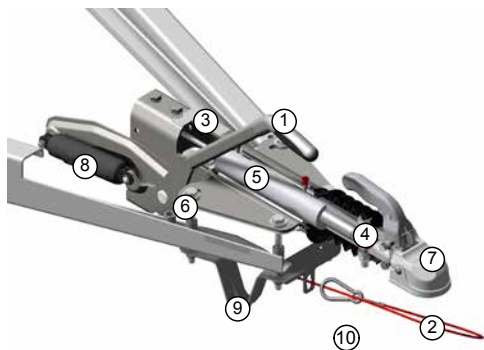
4.3 Тормоза наката

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

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 Демпфируемый 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 $\dot{\text{A}}\text{szatянутом}$ Ат 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 отпусканю. Так удается не допустить отпусканя колесных тормозов, если автоматика заднего хода ненадолго работает 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 $\dot{\text{A}}\text{skLZ}\dot{\text{A}}\text{t}$

Исполнения рычагов ручного тормоза

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

	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 переезжать 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)

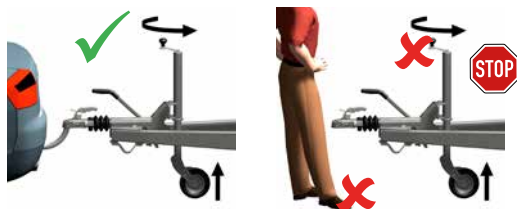
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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!



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 KHD:



Угол между тяговым дышлом и проставкой можно регулировать в диапазоне от $-10\text{A}\ddot{\text{a}}$ до $+60\text{A}\ddot{\text{a}}$. 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.

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

OROSZ

ČESKY

MAGYAR

4.6 Передаточные механизмы

Функция

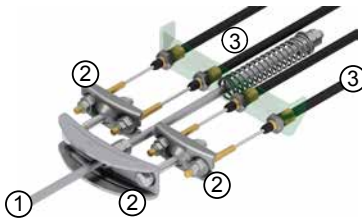
Система тяг и рычагов и тросовые приводы передают тяговые усилия для торможения от тормоза наката к колесному тормозу.

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

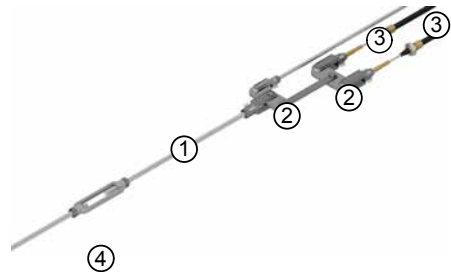
При регулируемом по высоте тяговом дышле путь срабатывания передается от тормоза наката через трос Боудена и далее через систему тяг и рычагов к колесным тормозам.

Стандартное исполнение

Альтернативное исполнение

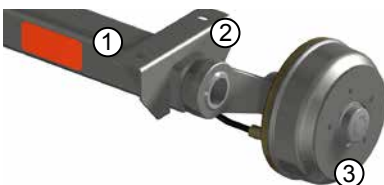


- ① Система тяг и рычагов
- ② Противовесы (3x)



- 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

4.8 Колесные тормоза



- ① Тормозная колодка Simplex 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 нагрузженности 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.

6. Ввод в эксплуатацию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

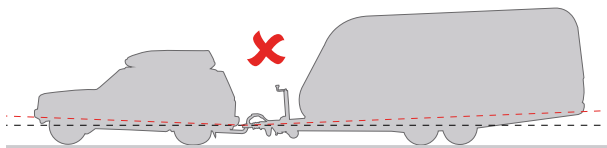
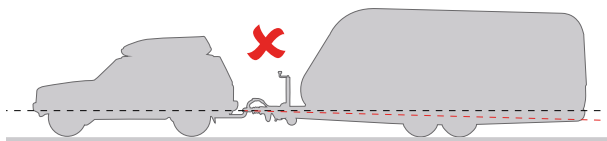
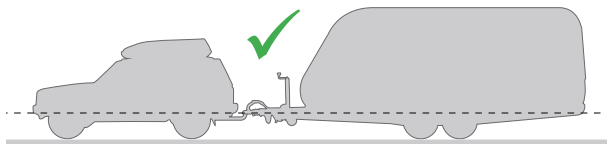
Опасность несчастных случаев из-за нарушения правил работы с прицепом! Работы по ремонту, регулировке и переоборудованию должны проводиться только специализированной мастерской в соответствии с AsРуководством KNOTT по техническому обслуживанию и ремонтуAt.

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).

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 ÅskNHAt в отпущенном положении имеет предварительное натяжение.

Красный стопорный винт M10 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).

6.3 Регулируемое по высоте тяговое дышло

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастных случаев!

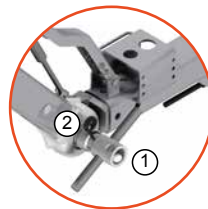
Тормоз наката или, соответственно, тяговое устройство должны быть всегда выровнены параллельно тяговому дышлу. Если тормоз наката не параллелен тяговому дышлу, не разрешается начинать движение!

Регулировка высоты тягового дышла

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

- 200 НАЕм для болта M16
- 350 НАЕм для болта M20
- 550 НАЕм для болта M28
- 850 НАЕм для болта M36

Исполнение KHV/KHA



- ① Натяжные гайки
- ② Пружинный штекер

1. Отсоединить пружинные штекеры на натяжных гайках.

ПРИМЕЧАНИЕ

2. Зафиксировать переднюю часть от падения.
3. Выкручивать натяжные гайки проставок до тех пор, пока не высвободятся зубцы.
4. Настроить угловое положение проставки так, чтобы была достигнута высота соединения.
5. Для сжатия вместе следует закрутить натяжные гайки на торцевой зубчатой передаче.
6. 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

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

Шаровое тягово-сцепное устройство (ТСУ)

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

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. Установить ТСУ в открытом положении на шар автомобиля-тягача.
2. **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.
3. **Проверить положение указателя безопасности:** указатель должен стоять на зеленом поле с $\text{As}+\text{At}$.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если указатель находится на красном поле с $\text{As}+\text{At}$, то ТСУ неправильно присоединено и движение прицепа недопустимо! ТСУ прилегает незакрепленным и может при начале движения. *см. также главу 10, 105*
4. Проверить правильность сцепления шарового ТСУ с помощью испытания тяговой силы (подъем сцепления).
5. **Для прицепов с тормозами наката:** подвесить страховочный трос на основании шара автомобиля-тягача.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность травмирования, если прицеп по какой-либо причине отсоединится

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае съемных тягово-сцепных устройств на транспортном средстве подвесить страховочный трос на неподвижной части тягово-сцепного устройства: ввести защелку в зацепление с петлей или держателем и защелкнуть трос. Предусмотреть достаточную длину троса для движения по кривой.

6. Вставить штекер в розетку электрического соединения автомобиля-тягача.
7. **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.
- 8. Убрать противооткатные упоры (при их наличии) с колес.
- 9. 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
X	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 <i>см. подзаголовком «Поиск неисправностей», страница 105.</i>

📖 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. Разблокировать рукоятку сцепления и подтянуть рукоятку.
4. 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.
5. Извлечь штекер из розетки электрического соединения автомобиля-тягача и вставить в держатель.

6. Для прицепов с тормозами наката: отсоединить страховочный трос от автомобиля-тягача и обмотать вокруг сцепления.
7. 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.

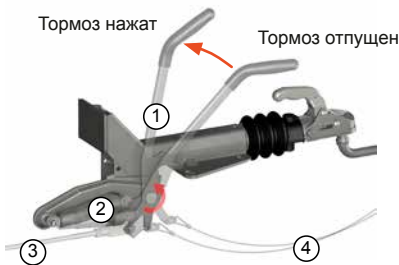
7.4 Тормоза

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 \varnothing 50 мм).

Запирание шарового ТСУ

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

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

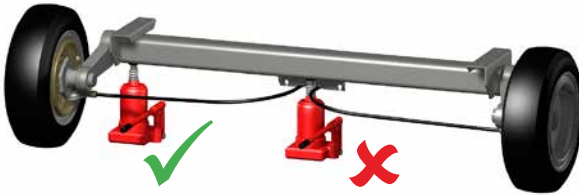
Опасность несчастных случаев из-за нарушения правил работы с прицепом! Работы по ремонту, регулировке и переоборудованию должны проводиться только специализированной мастерской в соответствии с руководством KNOTT по техническому обслуживанию.

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.

9.2 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 стабилизирующего сцепления: не смазывать ни шар, ни сферическое гнездо.

Проверка диаметра шара ТСУ на автомобиле-тягаче

Заменить ТСУ прицепа, если

1. диаметр шара ТСУ менее 49,5 мм, или
2. шар ТСУ некруглый.

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 подрегулировку тормозного устройства специализированной мастерской..

Проверка работы демпфера тормоза наката

1. Отсоединить прицеп.
2. Активировать ручной тормоз.
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 выдвигание 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 НАЕм для винта М 10 (8.8)
- 77 НАЕм для винта М 12 (8.8)
- 115 НАЕм для винта М 12 (10.9)
- 125 НАЕм для винта М 14 (8.8)
- 180 НАЕм для винта М 14 (10.9)
- 190 НАЕм для винта М 16 (8.8)
- 280 НАЕм 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 93

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.

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. У них на пылезащитных колпачках имеется надпись *Auto adjust* (автоматическая регулировка). Доверить подрегулировку колесного тормоза специализированной мастерской.

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

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:

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 101
	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	

Руководство по эксплуатации Тормоза Оси Элементы прицепа

	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 101
	Шар на автомобиле-тягаче не подходит для ТСУ	Проверить диаметр шара на автомобиле-тягаче, см. главу 9.2.1, страница 101

Obsah

1.	Cílová skupina	108
2.	Varování a obecná upozornění	108
3.	Účel použití	108
4.	Komponenty	109
4.1	Výrobní štítky	109
4.2	Spojovací zařízení	110
4.3	Nájezdové brzdy	111
4.4	Opěrné kolečko	113
4.5	Tažná oj / tažná tyč	114
4.6	Brzdový mechanismus	115
4.7	Nápravy	115
4.8	Kolové brzdy	116
5.	Bezpečnost	117
5.1	Obecné poznámky	117
5.2	Všeobecné bezpečnostní poznámky	117
6.	Uvedení do provozu	118
6.1	Kulová spojka	118
6.2	Nájezdové brzdy	118
6.3	Výškově nastavitelná oj	119
6.4	Obnovení provozu přívěsu Kontroly po delší době mimo provoz	120
7.	Provoz	121
7.1	Kontroly před každým použitím	121
7.2	Připojení	121
7.3	Odpojení	122
7.4	Brzdy	123
7.5	Ochrana před odcizením	124
7.6	Cestovní provoz	124
7.7	Rychlostní limit 100 (platí pouze pro Německo)	124
8.	Vyřazení z provozu / Stažení z provozu	124
9.	Prohlídka	125
9.1	Počáteční inspekce	125
9.2	Pravidelná prohlídka každých 5000 km	126
9.3	9.3 Opakující se celková kontrola přívěsu	129
9.4	Servisní knížka	130
10.	Řešení problémů	131
11.	Kontakty servisů	159

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 117.

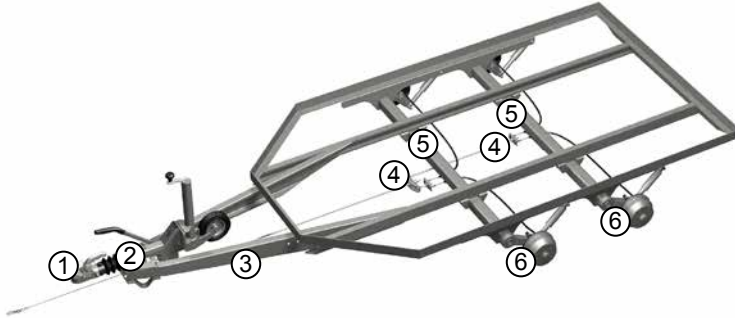
Pravidelné obnovení technického osvědčení

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 129.

4. Komponenty

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

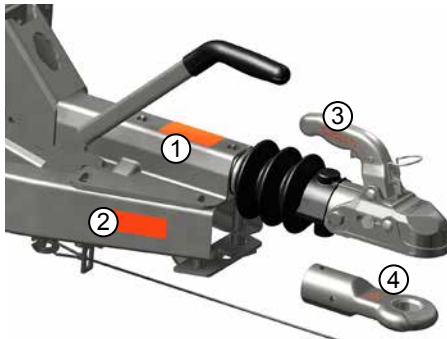
Podvozek KNOTT lze doplnit širokou škálou příslušenství.



- 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	
Ausfachrichtung Typ:	KF27 1 Ausf. B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92
EGS-Protokoll-Nr.:	11/0046-00
mit Zugabrichtung Typ:	KF27Z 1 Ausf. A1 / -
zul. Gesamtmasse:	1400 kg 2700 kg
zul. Stützlast:	150 kg 250 kg
Genehmigungsstz.:	e1 00-0757 S 55R-012063

- ② Tažná oj (na pravé straně)

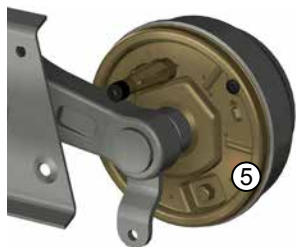
KNOTT GmbH D-83126 Eggstätt	
Zugbol Typ:	ZHL27 1 Ausf. C
zul. Gesamtmasse:	3000
Genehmigungsstz.:	e1 00-0300 S 55R-010300
zul. Stützlast:	s150 kg Dc31 300 kg Dc31 300 kg

- ④ Tažné oko

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 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	



⑤ Kolová brzda

KNOTT GmbH
 Typ: 20-2425/1
 EG-Pruf-Nr.: 361-311-83
 Gutacht.Nr. Mchn 83/224
 bis 25 km/h : 1360 kg
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Náprava

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstätt
 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



- ① Zamykání a ukazatel opotřebení
- ② Rukojeť
- ③ Odemknutí rukojeti

- ④ Ochranný kryt
- ⑤ Zámek (ochrana před odcizením)
- ⑥ Výklopný díl

Přípustné rozsahy pootočení

Rozsah pootočení kolem podélné osy vozidla	max. $\pm 25^\circ$
Rozsah pootočení ve vodorovném směru (příčná osa)	max. $\pm 20^\circ$
Rozsah pootočení kolem svislé osy	max. $\pm 90^\circ$

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 zátky!

- ▶ 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

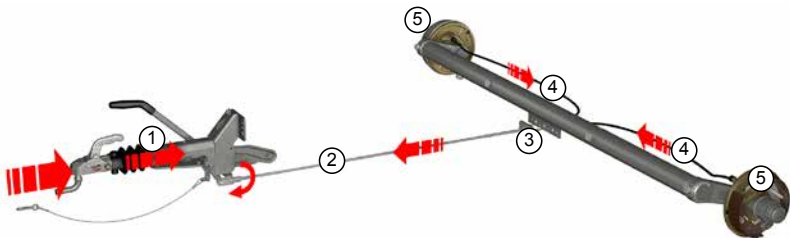
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí přetížení součástí a funkčních poruch!

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

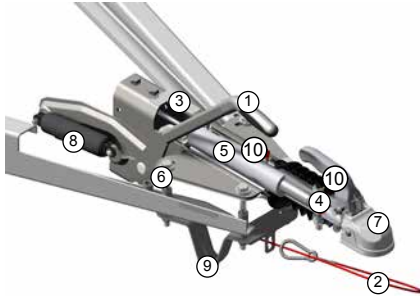
4.3 Nájezdové brzdy

Funkční charakteristiky



Brzdění tažného vozidla vyvolá brzdou sílu na tažné oji. Tato síla tlačí přes tažnou tyč ① na dvouramennou paku 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 rozevírá brzdové čelisti a tak zabraňuje jejich povolení. To zabraňuje 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 zabraňuje, 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-oi) <ul style="list-style-type: none"> • 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
	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

ATK



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

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

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

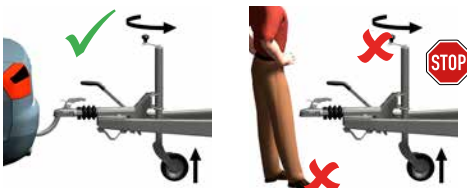
VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění způsobené pádem tažné oje!

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



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



4.5 Tažná oj / tažná tyč

Funkční charakteristiky

Tažná oj je součástí, 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 tyče. 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.

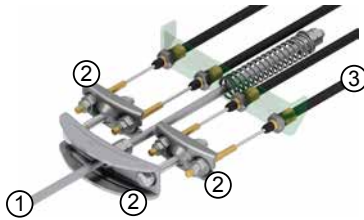
4.6 Brzdový mechanismus

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.

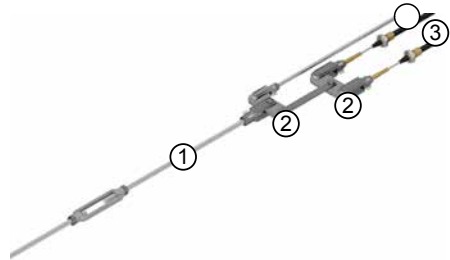
Při použití výškově nastavitelné oje je ovládací síla z nájezdové brzdy přenášena na kolové brzdy přes brzdová lana a táhlo.

Standardní model



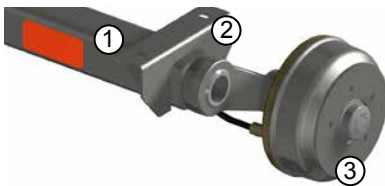
- ① Táhlo
- ② Vahadlo (3x)

Volitelný model



- ③ Brzdová lana ke kolovým brzdám
- ④ Napínací matice

4.7 Nápravy



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

3

Funkční charakteristiky

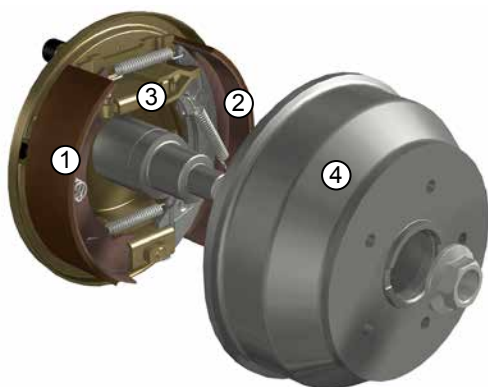
Náprava přenáší hmotnost přívěsu na kola a pohlcuje všechny vzniklé síly.

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 brzdny 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

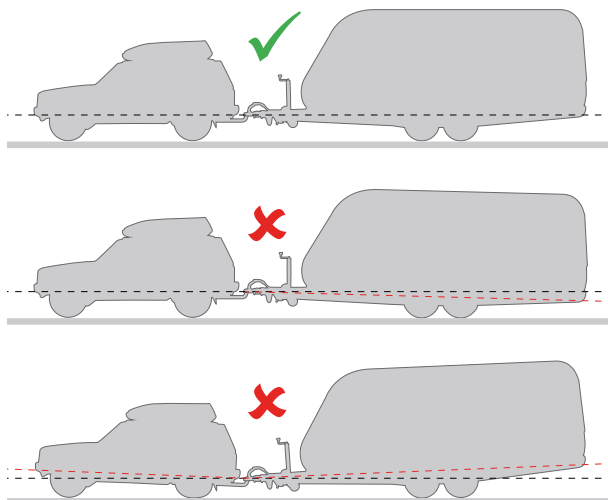
Nebezpečí úrazu v důsledku chybné nebo neprofesionální práce provedené na přívěsu! Opravy, nastavení a práce související s přestavbou může provádět pouze autorizovaný profesionální servis v souladu s návodem k údržbě firmy KNOTT.

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 121.



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).

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 provádění 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!

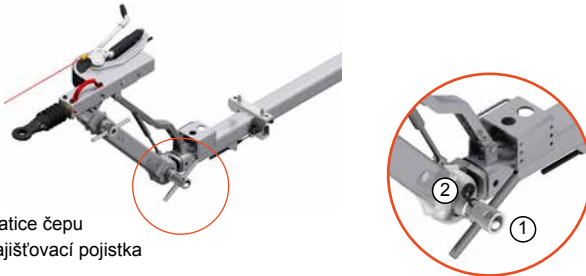
Nájezdová brzda / spojovací zařízení musí být vždy rovnoběžně s tažnou ojí. Jízda není přípustná pokud tažná oj není rovnoběžně k nájezdové brzdě.

Nastavení výšky tažné oje

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

- 200 Nm u šroubu M16
- 350 Nm u šroubu M20
- 550 Nm u šroubu M28
- 850 Nm u šroubu M36

Model KHV/KHA



4. 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 požadovaná výška.
4. Pro zajištění nastavené polohy utáhněte matici čepu na čelním ozubení.
5. Zastrčte zajišťovací pojistky v maticích čepu, aby se zajistili matice proti povolání.

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. Otevřete kulovou spojku a umístěte ji na tažnou kouli tažného vozidla.
 2. **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.
 3. 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.
4. Vyzkoušení správného zapojení kulové spojky tahovou zkouškou (zvednutím kulové spojky).
 5. **U přívěsů s nájezdovými brzdami:** Zavěste odtrhové lanko na hák tažného zařízení nebo na očko na tažném vozidle.

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

POZNÁMKA

Při použití odnímatelného tažného zařízení na vozidle, zavěste odtrhové lanko na pevné (neodnímatelné) součásti tažného zařízení. Připněte do tažného oka nebo smyčky u závěsu držáku a zajistěte. Ujistěte se, že pro zatáčení je ponechá na dostatečná délka lanka.

6. Vložte elektrickou zástrčku do zásuvky tažného vozidla.
 7. **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.
8. Odstraňte všechny klíny pod koly.
 9. **V případě přívěsů s nájezdovou brzdou:** Uvolněte parkovací brzdu

⚠ 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. 131.

👉 UPOZORNĚNÍ

Bezpečnostní ukazatel je dodatečně vyražený pod štítkem.

Pokud je štítek poškozen, bezpečnostní ukazatel je stále čitelný.

Pokud je štítek nahrazen, vymežovací 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. Uvolněte rukojeť kulové spojky a vytáhněte ji nahoru.
4. **Přívěsy s opěrným kolečkem:** Vytočte opěrné kolečko pomocí kliky do zdvižené polohy, dokud se kulová spojka nenachází nad tažným zařízením. **Výstraha: Nebezpečí úrazu v důsledku náklonu přívěsu! Odpojte přívěs s opěrným kolečkem pouze tehdy, když je opěrné kolečko spuštěno dolů.**
5. Odpojte elektrickou zástrčku ze zásuvky tažného vozidla a vložte do držáku.
6. **U přívěsů s nájezdovými brzdami:** Uvolněte odtrhové lanko z tažného vozidla a omotejte kolem spojky.
7. Odpojte přívěs: Zvedněte tažnou spojku z tažného zařízení.
U přívěsů s opěrným kolečkem: Stočte opěrné kolečko, dokud se kulová spojka nenachází nad tažným zařízením.

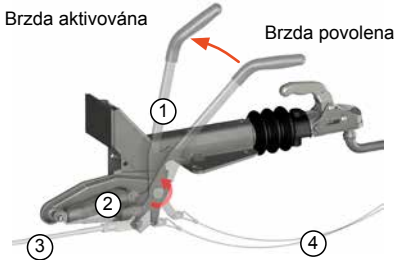
7.4 Brzdy

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



- ① Páka ruční brzdy I
- ② Plyno-pružinový zásobník síly
- ③ Brzdový mechanismus (brzdové táhlo)
- ④ Odtrhové lanko

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 brzd 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 brzdu.

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

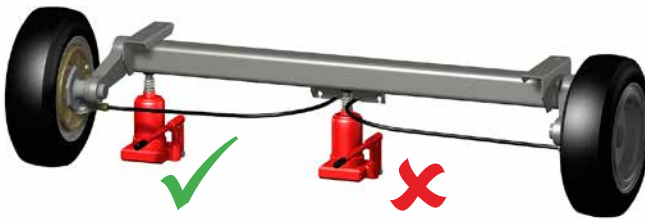
Nebezpečí úrazu v důsledku neodborné nebo neprofesionální práce provedené na
přívěsu! Opravy, seřízení a práce související s výměnami je možno provádět pouze v
odborném servisu v souladu s návodem KNOTT.

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.

9.2 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.
3. **Při použití stabilizační spojky:** Nemažte kouli ani výklopný díl.

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.

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. Zatlačte přívěs směrem dozadu, dokud není páka ruční brzdy v koncové pozici.
4. Pak zatlačte 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 úniků 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 119.

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.

9.2.6 Nápravy

Mazání:

Typové řady	Popis	Údržba
VG / VGB	Náprava (se čtyřhranným profilem) odpružená gumovými pruhy (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.



U každé brzdy

Kontrolní otvor

1. Odstraňte záslepku (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 záslepku (prachovku).

Změna nastavení kolové brzdy

Není nutné v případě kolových brzd s automatickým ovládním. Ty jsou označeny slovy na záslepce (prachovce) „auto adjust“.

Seřídte kolové brzdy ve spolupráci se schváleným odborným servisem.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu!

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

- ▶ Při prvních 100 km řiďte se zvláštní opatností.

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 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

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:

10. Řešení problémů

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 специализированной мастерской
	Nájezdová brzda je tuhá při běhu	Namažte nájezdovou brzdou viz 9.2.2, str. 126
	Zaseknutí či ohnutí brzdového táhla	Pouze schváleným odborným servisem
	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 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	Pouze schváleným odborným servisem
Kulová spojka nezaskočí při dosednutí na spojovací zařízení	Vnitřní součástky jsou znečištěny	Vyčistěte a potom namažte kulovou spojku viz 9.2.1, str. 126
Dvouramenná páka nájezdové brzdy se zasekává Pružinový zásobník síly je již předpjatý v nulové poloze Páka ruční brzdy byla uvolněna jen částečně nebo vůbec	Koule na tažném vozidle nepasuje	Zkontrolujte průměr koule na tažném vozidle, viz 9.2.1, str. 126



Tartalom

1. Célcsoport.....	134
2. Figyelmeztetések és általános tudnivalók	134
3. Rendeltetésszerű alkalmazás	134
4. Alkatrészek	135
4.1 Adattáblák.....	135
4.2 Csatoló berendezések	136
4.3 Ráfutó csatolók	137
4.4 Tekerős láb	139
4.5 Vonórúd / vonóhorog	140
4.6 Erőátviteli berendezések	141
4.7 Tengelyek	141
4.8 Kerékfékek.....	142
5. Biztonság	143
5.1 Általános megjegyzések	143
5.2 Általános biztonsági megjegyzések	143
6. Üzembe helyezés	144
6.1 Vonófej.....	144
6.2 Ráfutó csatlakozó	144
6.3 Állítható magasságú vonórúd	145
6.4 Az utánfutó üzembehelyezése.....	146
7. Működtetés	147
7.1 Ellenőrzések minden használat előtt	147
7.2 Felcsatlakoztatás	147
7.3 Lecsatlakoztatás	148
7.4 Fékek	149
7.5 Lopásgátlás	150
7.6 Utazás.....	150
7.7 100-as sebességhatár (csak Németországban).....	150
8. Üzemen kívül helyezés	150
9. Ellenőrzés	151
9.1 Első ellenőrzés	151
9.2 Rendszeres ellenőrzés minden megtett 5000 km után.....	152
9.3 Az utánfutó rendszeres általános ellenőrzése	155
9.4 Szerviz igazolás	156
10. Hibaelhárítás.....	157
11. Szerviz címek	159

1. Célcsoport

Ezt a felhasználói kézikönyv a KNOTT utánfutó alkatrészekkel ellátott kézre 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 használatot” 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, 143. oldal

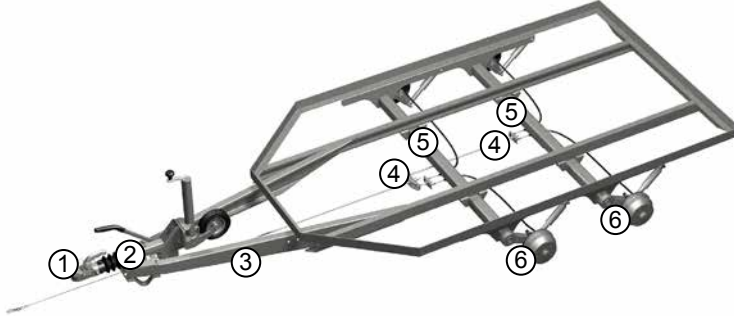
Az általános használati engedély rendszeres megújítása

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, 155. oldal

4. Alkatrészek

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

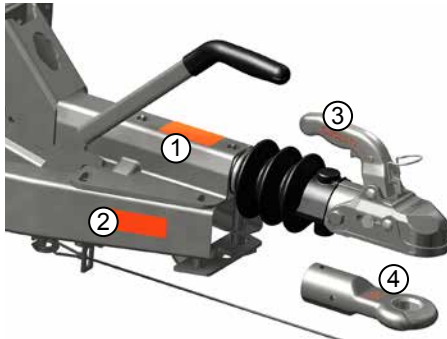
A KNOTT alvázat sokféle tartozékkal ki lehet egészíteni.



- ① Kapcsoló berendezés (vonófej/vonószem)
- ② Ráfúto 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 Ráfúto csatlakozók kapcsoló berendezéssel

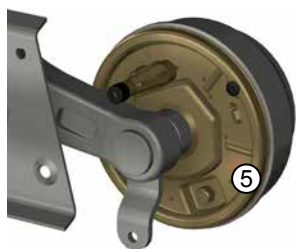
KNOTT GmbH	0-89126 Eggenhö
Aufbaubildung Typ:	KF27 Ausf. B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-92
EG-Protokoll-Nr.:	11/0046-00
mit Zugübertragung Typ:	KF27Z Ausf. A1 /
zul. Gesamtmasse	1400 kg 2700 kg
zul. Stützlast S	150 kg Dc/Dc 25,0 kN
Genehmigungs-Nr.:	e1 00-0757 H/ausf. E
	55R-012063

- ② Vonóhorg (jobb vonóhorg)

KNOTT GmbH	0-89126 Eggenhö
Zugseil Typ:	ZH27 Ausf. C
zul. Gesamtmasse:	3000
Genehmigungs-Nr.:	e1 00-0300 E1 55R-010300
zul. Stützlast S	150 kg Dc/Dc 31 kN S 300 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-Prüf-Nr.: 361-311-83
 Gutacht.Nr. Mchn 83/224
 bis 25 km/h : 1360 kg
 über 25 km/h : 750 kg / 800 kg



⑥ Achse

KNOTT GmbH Bremsen Achsen D-83125 Eggstaßl
 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

Baureihe AV



- ① Zár és kopás jelző
- ② Fogantyú
- ③ Entriegelung des Griffes



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

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! Die zulässigen

- 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 jogsulatlan össze- és szétkapcsolását.

FIGYELEM!

Az ujjak becsipődésének 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

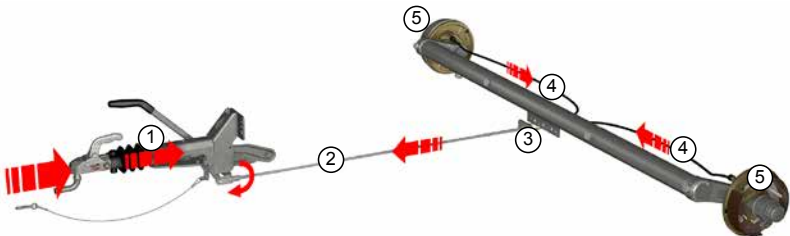
MEGJEGYZÉS

Alkatrész túlterhelés és meghibásodás veszély!

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

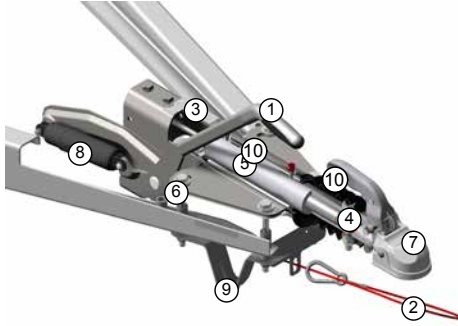
4.3 Ráfutó csatolók

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 ⑤, az átviteli rudazat ② a fék kompenzációs ellensúly ③ és a bowden kábelek ④ működtetik.

Ráfutó csatlakozó alkatrészek



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

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) <ul style="list-style-type: none"> • 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
	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 mozgatásához 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.



Rögzítse a magasság beállításához és a támasztókerek fixálásához



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



Szabványos tekerős láb (beállítás rögzítő és menetes orsó segítségével)

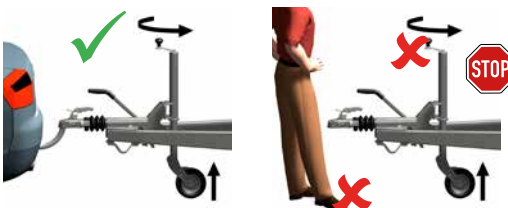
Automatikus tekerős láb (durva beállítás a retesz mechanizmus és menetes orsó segítségével)

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 vonórúdakon / vonóhorogokon 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 előlső 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 erőt 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 kapcsolás 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 rugókapocs vagy sín egy láncsal kapcsolódik a húzócsőbe.

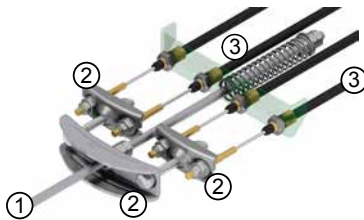
4.6 Erőátviteli berendezések

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.

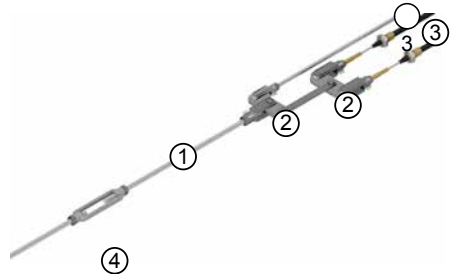
Állítható magasságú vonórúd használatakor a működtetési lánc a ráfutó kapcsolótól a fékekre a bowden kábeleken és a rudazaton keresztül tevődik át.

Szabványos modell



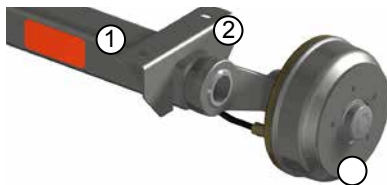
- ① Gestänge
- ② Ausgleichswaagen (3x)

Opcionális modell



- ③ Seilzüge zur Radbremse
- ④ Spannschloss

4.7 Tengelyek



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

Funkcionális Jellemzők

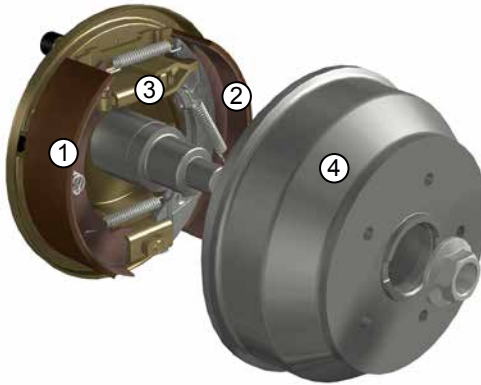
A tengely továbbítja az utánfutó felfüggesztett tömegének súlyát a kerekre, elnyelve az összes fellépő erőt.

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 rögzítőfék működtetése mechanikusan történik a bowden kábelekkal.

Tolatóautomatikával ellátott modellek

A tolatóautomatika lehetővé teszi a tolatást kézi blokkolás nélkül. Tolatáskor egy bizonyos szintű visszamaradó fékezőerőt 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 ékekkal, 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!

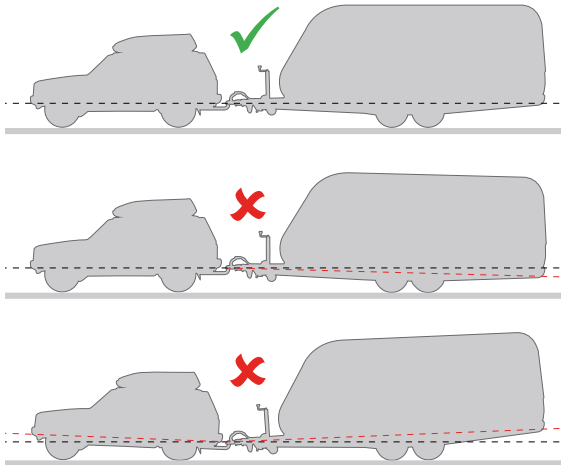
Javítási, beállítási és átalakítási munkát csak hivatalos szakmai műhely végezhet a KNOTT karbantartási kézikönyvvel összhangban.

6.1 Vonófej

A gömbcsatlakozó helyének ellenőrzése

A vontatójármű és az utánfutó csatlakozási 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, 147 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).

6.2 Ráfutó csatlakozó

KH Kézfékkar kinézete

⚠ VESZÉLY!

Fennáll a sérülés veszélye, ha a kézfékkar hirtelen megmozdítja a fékkart.



- ▶ A „KH” kézfékkar 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 leszerelné 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!

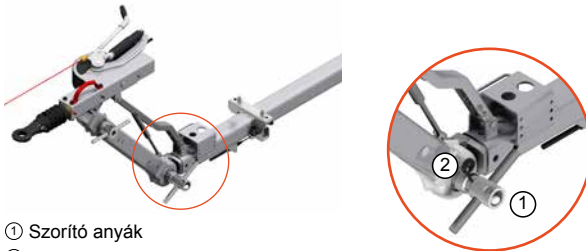
A ráfutó csatlakozónak / csatoló berendezésnek mindig párhuzamosan kell állnia a vonórúddal. Nem szabad úgy vezetni, hogy a vonórúd nem párhuzamos a ráfutó kapcsolóval.

A vonórúd magasságának beállítása

A szorító anyát az előírt meghúzási nyomatéknak megfelelően meg kell húzni, annak érdekében, hogy biztosítsa a holtjáték-mentes nyomatékátviteli csatlakozást:

- 200 Nm M16-os csavarral
- 350 Nm M20-as csavarral
- 550 Nm M28-as csavarral
- 850 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

Túlerhelésveszély

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 gépszírral

7. Működtetés

7.1 Ellenőrzések minden használat előtt

Minden utazás előtt ellenőrizze:

- A gumikat: Ellenőrizze a futófelületet és a légnyomást
- A világtitási 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. Nyissa fel a csatlakozót és helyezze a vontató jármű gömb csatlakozójára.
2. **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.
3. 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.*
4. Feszítési teszttel (a kapcsolás felemelésével) állapítsa meg, hogy jól van-e a vonófej rögzítve.
5. **Ráfutófékes utánfutóknál:** Függeszse fel a leszakadási kábelt a gömbnyaknál vagy a vontató jármű vonószeménél.

VIGYÁZAT! Fennáll a sérülés veszélye, ha a pótkocsi bármilyen okból elszakad a vontató járműtől. Függeszse fel a leszakadási kábelt minden utazás előtt

MEGJEGYZÉS

Amikor egy lecsatolható vontatási alkatrészt használ a járművön, a szakító kábelt a vontatási alkatrész merev részére függeszse fel. Kapcsolja a vonószembe vagy hurkolja a konzol köré és kapcsolja fel a kábelt. Győződjön meg arról, hogy elegendő hosszúságú kábel maradt a kanyarodáshoz.

6. Csatlakoztassa az elektromos csatlakozót a vontató jármű csatlakozójátába.
7. **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.
VIGYÁZATI! 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.
8. Vegye ki az esetleges ékeket a kerekek alól
9. **Ráfutófékes utánfutóknál:** Engedje ki az utánfutó kéziféket.

⚠ 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, 157. 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 eszenek.

7.3 Lecsatlakoztatás

1. **VIGYÁZAT!** Az utánfutó ellenőrizetlen gurulása sérülést okozhat. Biztosítsa az utánfutót elgurulás ellen, használjon éket.
2. **Ráfutófékes utánfutókban:** Húzza meg a kézféket.
3. Oldja fel a csatlakozó fogantyúját, és húzza felfelé.
4. **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.
5. Húzza ki az elektromos csatlakozót a vontató jármű aljzatából és helyezze be a tartóba.
6. **Ráfutófékes utánfutókban:** Oldja le a leszakadási kábelt a vontató járműről és tekerje a csatoló köré.
7. **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.

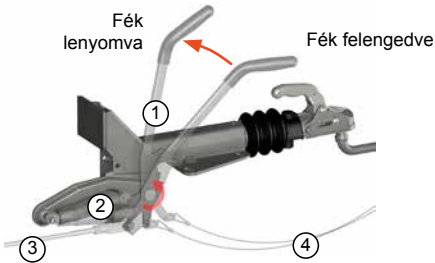
7.4 Fékek

Üzemi fék

Fékezett utánfutó használatakor, amikor a vontató jármű fékező, az utánfutót a ráfutó csatlakozó automatikusan lefékezi.

Kézifék (rögzítőfék)

GF Modell



- ① Kézifék kar I
- ② Csillapított rugóerőtároló
- ③ Erőátviteli berendezés (fék-rudazat)
- ④ Leszakadási kábel

Kézifék 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 úttartalmat biztosítsa a rugóerőtárolóban, hogy áthidalja a tolatóautomatikát

VIGYÁZAT!

Sérülésveszély

Ha az tolatóautomatika kiengedéssé, a rugóerőtároló automatikusan megfeszíti a kézfékkart.

- ▶ Soha se érjünk 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 ütdések 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 szolgáltatótól:

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!

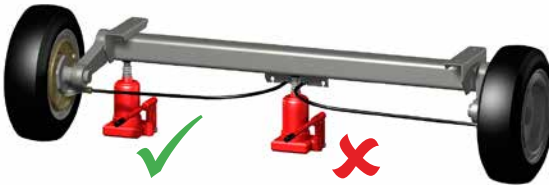
Az utánfutón végzett hibás vagy szakszerűtlen munka balesetveszélyes! Javítási, beállítási és átalakítási munkát csak hivatalos szakmai műhely végezhet a KNOTT karbantartási kézikönyvvel összhangban.

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 nyomatékkulccsal 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.

9.2 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
Stabilizációs csatlakozó használatakor: Ne zsírozza be se a gömböt, se a gömbölyű sapkát

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.

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 fölött! 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, 145. 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.

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 szakma műhelyben.

HINWEIS

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. Ezeket az „auto adjust” felirat jelzi a porvédő sapkákon.

A kerékfékek beállítását végeztesse el egy jóváhagyott szakmai műhellyel.

VIGYÁZAT!

Balesetveszély!

Fékpofta 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 gumibroncsok

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!

- ▶ Kerékcserét követően, 50 km megtétele után húzza meg a kerékanyákat!

9.2.10 Elektromos rendszer

Működési teszt

1. Kapcsolja az utánfutó dugóját a vontató jármű csatlakozóaljzatába.
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

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:

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, 152. 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 kerékfékek csak az egyik oldalon működnek	Csak egy elismert szakmai műhely által
	Az utánfutó azonnal fékez, amint felengedi a gázpedált	
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 csatlakozó tolatókarja akad	Csak egy elismert szakmai műhely által
	Rugóerőtároló már előfeszített nulla helyzetben	
A vonófej nem kattan a helyére, miután ráemelte a gömbre	Kézifékkar csak részben van kiengedve, vagy egyáltalán nem	Állítsa be a kézifékkart a nulla állásba
	A belső alkatrészek szennyezettek	Tisztítsa és kenje meg a vonófejet, lásd 9.2.1, 152. oldal
A vonófej nem kattan a helyére, miután ráemelte a gömbre	A Gömb a vontató járművön nem illeszkedik	Ellenőrizze a csatlakozógömb átmérőjét a vontató járművön, lásd 9.2.1, 152. oldal



11. Servicing addresses

DE Serviceadressen

Rote Kennzeichnung: Niederlassungen der Knott GmbH

Blaue Kennzeichnung: Knott Partner

GB Servicing addresses

Red marking: Branches of Knott GmbH

Blue marking: Knott Partners



DE Deutschland

01324	Dresden, Bautzner Landstraße 142	John	0351/4606420
01920	Elstra/ Rauschwitz, Bischofswerdaer Landstr. 3	Caravan & Reisemobile	035793/5368
06188	Brachstedt, Dorfstraße 1	Fahrzeuggbau Beyer	034604/20323
06188	Niemberg, Schwerzer Straße	ARLT Fahrzeugservice	034604/34514
06886	Wittenberg, Nußbaumweg 07 - 09	Anhänger- Center Wittenberg	03491/668230
07407	Rudolstadt, Fr.-Adolf-Richter-Str. 7	Böhme & Eska	03672/431206
08115	Lichtentanne / OT Schönfels, Neumarker Straße 2	Caravan Spitzner	037600/2584
08280	Aue, Schwarzenberger Straße 112	Anhänger Simon	03771/20591
09131	Chemnitz, Mittenweidaer Straße 68	Schmiede&Fahrzeugg.Steffen	0371/413110
12099	Berlin, Teilestr. 22	Fa. Sorge, Fullservice-Anhänger	03069/40992-2
14059	Berlin, Fürstenbrunnerweg 20	Heyde-Anhänger	0303025337
14480	Potsdam, Sternstraße 6	Günter Wulkow	0331/622689
14513	Teltow, Ruhlsdorferstraße 60	Egon Schmid Fahrzeugbau	03328/42049
14712	Rathenow, Spandauerstraße 11a	Klaus Biljuk	03385/516068
15366	Neuenhagen, Zum Mühlenfeld 11	S&S Car-Service	03342/302393
15749	Gallun, Kallinchenerstraße 3	Arco-Tailer	033764/884-0
16348	Groß Schönebeck, Friedenstraße 1	K. Henschke	033393/324
16835	Lindow, Rheinsbergerstraße 13	E. Döblitz	033933/70301
16845	Metzelthin, Dorfstraße 15	Ralf König	033979/14244
17153	Stavenhagen, Fritz-Reuter-Straße 8-10	Roloff & Schmitt	039954/21263-22563
17268	Templin/UM, Knehdenerstraße 106	Metallbau Kreuzfeld	03987/51532
19370	Parchim, Bleicher-Tannen-Weg	MTH Ehlers OHG	03871/620012
20539	Hamburg-Wilhelmsburg, Harburger Chaussee 121	Klotz & Wledekind GmbH	040/7535066-87
22041	Hamburg-Wandsbek, Holstenhofkamp 2	Miet fix - Anhänger Inh. Lars Brix	040/6563063
22249	Ammersbek, Hamburger Straße 26	Felix Kröger	040/6050510
24539	Neumünster, Altonaerstraße 178	Peter Voss	04321/81212
24988	Sankelmark, Am Krug 10	Hermann Lorenzen	04630/90020
25489	Haseldorf, Deichreihe 11	Hans Wilhelm Voß	04129/254
26125	Oldenburg, Ekerstraße 4	Bernd Feldhus GmbH	0441/93960-0
26441	Jever/Oldenburg, Mühlenstraße 89	Wohnw., Reisemobile Stulken	04461/3154
27356	Rotenburg/Unterstedt, Hauptstr. 27	Fahrzeuggbau Ferdinand Holst	04269/5217
28816	Stuhr (Groß Mackenstedt), Mackenstedter Str. 26	Caravan Brandl GmbH	04206/7145
28219	Bremen, Bayernstraße 1	Hermann Techau GmbH	0421/3861221
29410	Salzwedel, Gerstedterweg 4	F. Heck GmbH	03901/25118
29525	Uelzen, Seebohmstraße 17	Semmler GmbH	0581/907730
30916	Isernhagen, Großhorst 1	Caravan-center Kirchhorst	05136/7182
30855	Langenhagen Godshorn, Frankenring 11-13	Hauk GmbH	0511/744074
30855	Langenhagen, Walsroderstraße 319	K. Badusche - Anhänger Fachbetrieb	0511/737373
32108	Bad Salzuflen, Heerserweg 45	Wohnwagen R. Ullrich	05222/925523
32351	Stemwede, Destel 117	Fahrenhorst	05745/2217
33104	Paderborn, Bielefelder Straße 133	Knott Sales GmbH & Co. KG	05254/805780

33378	Rheda-Wiedenbrück, Nonnenstr. 114	Wolfgang Sperllich	05242/401693
33378	Rheda-Wiedenbrück, Am Sandberg 41	Flecken Trailer Business e.K.	05242/5981-90/91
33607	Bielefeld, Am Stebkamp 20	Köster Reparaturfachbetrieb	0521/287025
33719	Bielefeld, Oldentruperstraße 253	Ohlmeier	0521/205263
34466	Wolfhagen-Niederelsungen, Nothfelder Str. 23a	Kurbjuweit-Anhänger	05606/3832
35396	Gießen, Wieseck, Teichweg 45	Thomas Rein LKW u. Anh.rep.	0641/9502050
35457	Lollar, Gießener Straße 60	Fuchs GmbH & Co. KG	06406/9120-0
37075	Göttingen, Hanoversche Straße 49	K&W Kuhnert GbR	0551/34201
37269	Eschwege, Fuldaerstr. 2, Gewerbegebiet Hessenring	Weideland Landhandel u. Anh. Markt	05651/952900
38104	Braunschweig, Hungerkamp 11	Anhängerpoint Braunschweig	0531/313227
38554	Weyhausen, Vor dem Dorfe 5	Klaus Puppe	05362/7766
39124	Magdeburg, Heinrichstraße 28	Timme-Anhänger	0391/2527414
39524	Wust, Breitestraße 74	Meier Fahrzeugbau GmbH	039323/75289
42281	Wuppertal, Winchenbachstr. 22	Dieter Schlick	0202/504080
42477	Radevormwald, Mermbacherstraße 17	Motorgeräte Uellenberg GmbH	02195/5629
42655	Solingen, Beethofenstraße 258	ACM Anhänger Müller	0212/205225
44309	Dortmund, Oberste-Wilms-Straße 22a	Stellfeld & Ernst GmbH	0231/5198158
44579	Castrop - Rauxel, Kanalstraße 110	Lazovic Outboards	0230/5627639
45881	Gelsenkirchen, Schmiedestraße 6	Andreas Schauburger	0209/469290
48346	Ostbevern, Überwasser 16	W. Stricker GmbH	02532/5730
49751	Sögel, Gewerbegebiet 9	Meiners	05952/3838
50354	Hürth, Otto-Hahn-Straße 24	Dorit Reis	02233/68340
52531	Übach-Palenberg, Helenenhof	Hans Norbert Radermacher	02451/43676
53359	Rheinbach, Heerstraßenbenden 15 -19	Camperland J. Bong Vertriebs GmbH	02226/9098-205
53757	Sankt Augustin-Buisdorf, Ringstraße 88-90	Escobar-Hebenstrick	02241/1483898
53842	Troisdorf, Hauptstr. 330	Heuer & Tönjes	02241/400880
53909	Zülpich-Langendorf, Eifelstraße 14	Rolf Bertram	02252/3797
54657	Gindorf, Gartenstraße 15	Hoffmann	06565/7841
55413	Oberdiebach, Rheingoldstraße 132	Wolfgang Kadenbach	06743/2314
55444	Waldlaubersheim, Auf dem Stein 3	Anschau Technik GmbH	06707/915810
55545	Bad Kreuznach, Mainzer Straße 22	Caravanning Center - Bad Kreuznach	0671/889990
55590	Meisenheim-Glan, Raumbacherstr. 8	Raimund	06753/2360
56072	Koblenz, Am Gülsler Bootshafen 3	Röhrig GmbH	0261/401672
56751	Polch, Trimbserstraße 5	SK Caravanning Ltd	02654/880346
57223	Kreuztal-Ferndorf, Marburger Straße 283	Firma Klonk	02732/554153
57299	Burbach, Industriepark Carl Benzstr. 21	Großmarkt Stenger	02736/5971-72
57462	Olpe/Oberveischede, Oberveischeder Straße 5	A B S Anhänger Bau Sauerland	02722/639290
57489	Drolshagen / Scheda, Gewerbeparkstraße 1	Vollmer Fahrzeugbau und Service GmbH	02763/6157
58119	Hagen, Wannerbach 44 - 46	Lutz Neumann Anh. Verk. & Service	02334/56555
59430	Holzwickede, Stennert 60	Tobias Rump	0177/2602247
59582	Geseke, Schneideweg 31	Blomenröhr	02942/1349
59609	Anröchte, Hauptstraße 72	Knott GmbH	02947-974452
59929	Brilon, Keffelker Straße 47	Gross PKW-Anhänger	02961/1311 od 2584
60386	Frankfurt/Main, Orber Straße 13	AIV Handels GmbH	069/94218812
61169	Friedberg/Hessen, Grüner Weg 2a	Wagner Garten u. Landtechnik	06031/9450
63110	Rodau, Justus von Liebig Str. 16	Tiv Handels GmbH	06106/283893
63505	Langenselbold, Birkenweiherstraße 2a	Heck Caravan & Reisemobile	06184/4410
64347	Griesheim, Mühlenweg 1	Nothnagel GmbH	06155/8382-0
64743	Beerfelden, Dieselstraße 10	Baumgärtner GmbH	06068/1507
65439	Flörsheim, Weilbacherstraße 47	H. Fuchs	06145/6709
65552	Limburg, Limburgerstraße 2	DAV Limburger Anh.	06431/74588
66115	Saarbrücken, Hochstraße 76	Schneider GmbH	0681/992690

67227	Frankenthal, Schrader Straße 32	Wieser KFZ - Service	06233/299714
67482	Altdorf, Hauptstraße 93-95	Feig Fahrzeugbau	06327/9799-0
67550	Worms-Rheindürkheim, Hüttenstraße 29-31	Stenner PKW - Anhänger	06242/4853
68642	Bürstadt, Zum Mühlgraben 8	Meier Fahrzeugbau GmbH	06206/9090210
69115	Heidelberg, Heinrich-Lenz-Straße 4-10	Link Fahrzeugbau	06221/13360
70734	Fellbach, Bruckstr. 56	Berger Anhänger + Technik	0711/57555-10
71034	Böblingen, Heinkelstr. 12	Lenz Anhänger Center	07031/732500
71083	Herrenberg-Gültstein, Heerstraße 2	Hagenlocher	07032/72044
71701	Schwieberdingen, Markgröninger Str. 54	Tschini Anhänger	07150/397844
72116	Mössingen-Belsen, Karl-Jaggy-Straße 45	Kurt Speidel	07473/6676
72124	Pliezhausen, Robert-Bosch-Straße 13 - 17	Münz	07127/ 97990
72127	Kusterdingen-Mähringen, Neckar-Alb-Straße 30	Thomas Jäger Fahrzeugtechnik	07071/916617
72172	Sulz-Holzhausen, Lindenstr. 18	Masch.-Fahrzeugbau Wieland	07454/3272
72411	Bodelshausen, Robert-Bosch-Straße 12	Caravan Matzner GmbH	07471/71571
72505	Krauchwies, Max-Eyth-Straße 1	Erath GmbH	07576/1620
72531	Hohenstein-Oberstetten, Burgstraße 9	Waidmann Landtechnik	07387/1455
72818	Trachtelfingen-Mägerkingen, Reutlingerstraße 6	Geb. Lorch GmbH	07124/310
73054	Eislingen, Daimlerstraße 13	Steinsberger GmbH Fahrz.-Bau	07161/985850
73110	Hattenhofen, Hauptstraße 15	Karl Scheurer	07164/6648
73344	Gruibingen, Hauptstraße 81	Auto-Gözl	07335/5242
74547	Untermünkheim, Eschentaler Str. 15	Barthau GmbH	07944/630
74586	Honhardt, Hirtenacker 10	Nonnenmacher, Anhängerbau	07959/768
74653	Künzelsau-Nitzenhausen, Lassbacher Weg 11	Rettenmaier Fahrzeug u. Metallbau	07905/940385
74906	Bad Rappenau-Obergimpfern, Herrenweg 2	Winkler Fahrzeugteile GmbH & Co. KG	07268/912811
74924	Neckarbischofsheim, Ablaßweg 20	Zuck	07263/969910
75045	Walzbachtal-Wössingen, Wössingerstr. 61	Wagner	07203/8516
76185	Karlsruhe, Daimlerstraße 2a	Gay & Nater	0721/75099500
76437	Rastatt, Im Steingartengerüst 35	Kirchberger GmbH	07222/81258
76461	Muggensturm, Hauptstraße 143-145	Strack	07222/82141
76764	Rheinzabern, Rülzheimerstraße 3	Franz Marz	07272/8286
77078	Niederschach, Fischbachstraße	Heimbürger	07728/871
77656	Offenburg, Heinrich-Hertz-Straße 28	Mainrad-Müller GmbH	0781/52098
77723	Gengenbach, Berghauptener Straße 5	Franz Schaub	07803/2412
77855	Achern-Önsbach, Handwerkerstraße 10	Seidler Fahrzeugbau	07841/709988
77955	Ettenheim, Rudolf-Hell-Straße 32-44	Caravan+Freizeitcenter GmbH ERNST	07822/89380
77963	Schwanau, Weiblingsweg 1	Fahrzeugbau Wahle	07824/64490
78256	Steißlingen, Industriestraße 14	A. Schöneberger	07738/92600
78351	Bodmann-Ludwigshafen, In Neustückern 1	Bootsservice Rettich	07773/5011
79395	Neuenburg, Basler Kopf 1	Neuenburg GmbH	07631/798888
79761	Waldshut-Tingen, Weilheimer Straße 28	Knott GmbH	07741-809081
79787	Lauchringen, Industriestraße 4	Eichkorn Fahrzeuge	07741/62511
81243	München, Bodenseestraße 170	H. Herzensfroth GmbH	089/8342812
81549	München, Fritz-Berger-Straße 2	Berger Freizeitfahrzeug GmbH	089/680921100
82061	Neuried, Gautinger Straße 49	BENDIX GmbH Pkw Anhänger	089/753080
82319	Starnberg, Münchner Straße 35-37	Kufer KG	08157/6061
83043	Bad Aibling, Daimlerstr. 8	Damböck	08061/8147
83104	Tuntenhausen, Moorweg 5	Eder	08067/9035-0
83125	Eggstätt, Obingerstraße 32	Michael Mayer	08056/266
83125	Eggstätt, Chiemseestraße 2	Holdinger GmbH	08056/260
83125	Eggstätt, Obingerstraße 15	Knott GmbH	08056/906-0
83313	Siegsdorf, Salzweg 2	Franz Harbeck	08662/409758
83329	Waging am See, Gewerbestr.7 (Scharling)	Harbeck Fahrzeugbau	08681/4090

83395	Freilassing, Traunsteiner Straße 9	Caravan Zimmer	08654/7519
83737	Irschenberg, Wendling 1	Waldschütz Pannenhilfe	08025/1055
84076	Oberhornbach, Oberhornbach Hausnr. 11	J. Heidingsfelder	08782/383
84100	Niederaichbach, Obere Aichbachtalstraße 7	Paul Mayr	08707/388
84347	Pfarrkirchen, Industriestraße 6	E. Schlögl Fahrzeugbau	08561/1725
84533	Haiming, Lilienweg 1	L. Kagerer	08678/478
85241	Herbertshausen, Grubmühlstr. 4-16	Wörmann GmbH Anhänger-Center	08131/1601
85659	Forstern, Kipping 116a	Mittermaier	08124/7261
86165	Augsburg, Derchingerstraße 151d	J. Brunner Fahrzeugbau	0821/721007
86551	Aichach, Am Plattenberg 12	Unsinn Nutzfahrzeuge	08251/53596
87437	Kempten, Ludwigstraße 84	Herb Anhängerzentrale	0831/67895
87437	Kempten, Lenzfriederstraße 107	Neß & Heinzelmann	0831/76218
88079	Kressbronn, Fritz-Berger-Straße 2	Berger Freizeitfahrzeug GmbH	089/680921100
88339	Bad Waldsee, Burgstockstr. 1	HWR Anhängerbau GmbH	07524/7990
88416	Reinstetten, Laupheimerstraße 2	Franz Maier	07352/9111-0
88422	Oggelshausen, Schillerstraße 5	Guenther Kromer	01736613285
89150	Laichingen-Mechtholdsheim, Industriestraße 18	Hintz GmbH	073333630
89335	Ichenhausen, Rudolf-Diesel-Straße 10	Mayer	08223-90545
89518	Heidenheim, Liststraße 9	Krause Anhänger	07321/46752
90475	Nürnberg, Raudtener Straße 8	Dollco-Anhänger	0911/830504
91083	Baiersdorf, Industriestr. 5	Juba Anhängercentrum GmbH	09133/47550
91463	Dietersheim, Mühlstraße 26	Anh.-Z.u.Fahrzeugbau Rabenstein	09161/61659
91589	Aurach, Industriegebiet-Steinauerweg	Engelhard Anhänger	09804/1223
91710	Gunzenhausen, Öttinger Straße 15-19	Carl Ulrich Fahrzeugbau	09831/7099
92289	Ursensollen, Amberger Straße 19	Ehebauer Fahrzeugbau	09628/9217-0
92318	Neumarkt, Fritz-Berger-Straße 2	Berger Freizeitfahrzeug GmbH	09181/330100
93055	Regensburg, Am Kreuzhof 3	Seltenhofer	0941/ 464550
93128	Regenstauf, Gutenbergstraße 21	Knott GmbH	09402/9317-0
93185	Michelsneukirchen, Pohnholz 11	Fa.Josef Scheubeck/Anhängerbau	09467/710341
94431	Pilsting-Peigen, Harburgerstraße 6	Lau Anhänger	09953/1427
95652	Waldsassen, Klärwerkstraße 12	Weber Anhängerbetrieb & -verleih	09632/1751
97816	Lohr-Steinbach, Lohrer Str. 26	Steinbacher	09352/89803
97909	Stadtprozelten, Am Mainufer 1	Boote Hock GmbH	09392/7866
98744	Oberweißbach, Am Wäldchen 8	KFZ-Service Unbehaun	036705/63900
99092	Erfurt-Bindersleben, Gottstedter Landstraße 19	THS KFZ-Ersatzteile	0361/220940
99099	Erfurt, Weimariische Straße 29b	Böhme & Eska	0361/7894577
99817	Eisenach, Amrastraße 68	Willy Heusing	03691/71374
99867	Gotha (Thür), Dr.-Troch-Straße 18	Anhängerbau - Gotha GmbH	03621/29521



GB Great Britain

DE14 2WF	Burton-on-Trent Staffords, Second Avenue Centrum 100	Knott-Avonride Ltd.	01283531541
CF34 0AQ	Caerau, Maesteg, Mid Glamorgan, S. Wales	Knott-Avonride Ltd.	01656739111
IV1 1SG,	40A Seafield Road, Inverness	A J Grant & Sons	01463233751
AB53 8QY	Crichneyled Croft, St Katherines Turriff, Fyvie, Aberdeen	Aberdeen Trailers	01651891538
PA34 4HA	3-4 Mill Lane, Lochavullin Ind. Estate, Oban, Argyll	Trail West	01631563638
KY13 9XS	Sterling Road, Milnathort, Tayside	Kay Trailers Limited	01577862493
S9 5DF	William House, Greenland Road., Sheffield	BDS Trailers	01142449736
KA8 8AG	54 Crown Street, Ayr	Ayr Trailer Centre	01292268401
CA2 5XH	Junction Street, Carlisle, Cumbria	Carlisle Trailer Centre Ltd.	01228549911
RY4 6DR	Simpson Street, Sunderland, Tyne & Wear	Sunderland Trailer & Towing	01915676427
YO30 1AB	Shipton by Benningborough, North Yorkshire	Richardson Rice Trailers Ltd.	01904470282
LS4 2PU	Unit 3B Upper, Burley Road, Leeds	Great Yorkshire Trailers & Towbars	01132632581
WN6 7TP	Unit 2, Cricket Street, Wigan, Lancashire	Wigan Trailer Centre	01942248373

SK6 7EN	Windlehurst Road, Marple, Gtr Manchester	Bateson Trailers Limited	01614260500
LL18 3PW	Eastville Works, 81 Coast Road	Coastal Towbar Services Ltd.	01745351841
CH1 4NT	Unit 19 Hartford Way, Chester	Chester Towbar Trailer Centre	01244324034
S40 2TU	Davian Works, Storforth Lane, Chesterfield	Towbars & Trailers	01246202543
PE20 2BE	Main Road, Sutterton, Boston	Blue Line Trailers	01205460346
BT42 3HB	Pennybridge Ind. Estate, Larne Road, Ballymena N. Irl.	Barron & Brennon Limited	02825642406
NG21 0RY	Hazel Court, Burma Rd. Ind. Est. Blidwth, Nottingham	Bingham Trailer Parts Ltd.	019149861666/7
SY7 8BX	Stoneacre, Shrewsbury Rd, Shropshire	Trailers & Components	01588673345
NN11 4PB	Sopwith Way, Daventry, Northants	Brian James Trailers Ltd.	01327308833
WR11 4UN	Bishampton Road, Rous Lench, Worcs	Hazlewood Engineering Ltd.	01386792916
SA33 4LX	Blewgyd Farm, St. Clears, Carmarthenshire	CLH Trailers	01994230055
CF11 8TT	275 Penarth Road, Cardiff, South Glamorgan	S.G.M.Towing	02920371379
TW18 3LX	Green Lane, Chertsey Lane, Staines, Middlesex	Parrymore Motor & Trailer CPY	01784464636
TR10 9NA	Unit 3-12 Longdowns Ind. Est., LD Penryn, Cornwall	Tyrone Snell Trailers Limited	01209860945
WD4 8SJ	P O Box 459, Kings Langley, Herts	C. M. Trailers	07951401757
DT8 3PT	Unit 10 Horn Park Qu.B., Beaminstor, Dorset	Cruickshank Trailers	01308867800
ME15 9YY	Vinten House, T. B. Centre, Maidstone, Kent	Trident Trailers Limited	01622662700
ME9 8RB	Grovehurst Farm(S), Groveh. Rd., Sittingbourne, Kent	Trident Trailers Limited	01622662700
TN1 2EZ	Medway Rd. (TW), Off Quarry Rd., Turnbr. Wells, Kent	Trident Trailers Limited	01622662700
CT1 3PP	Gordon Road, Canterbury, Kent	Trident Trailers Limited	01622662700
SN10 2EP	London Road, Devizes, Wiltshire	Devizes Trailer Centre	01380721758
IP30 0JH	Oak Farm, Cockfield, Bury St Edmunds, Suffolk	Anglian Trailer Centre Ltd.	01284828415
RH13 5QR	Blatchford Road, Horsham, West Sussex	Tanfield Limited	01403269100
GU34 5EW	Units 3+4 Lymington Farm, L.B.Rd., Alton, Hampshire	Southern Trailers	01420564191
DN4 8QG	Clayfields Ind. Estate, Tickhill Rd., Doncaster, S. Yorks	Blue Diamond Stl.	01302310113
EX33 2BH	Exeter Road, Braunton, North Devon	Oasis Trailer Centre	01271816866
HU3 4JH	40 Havelock Street, Hessle Road, Hull	Tow one Trailers	01482225645
LA9 6ES	Appleby Road, Kendall, Cumbria	D.Greenbank Trailers & Towbars	01539721733
BS30 8XH	Station Road, Warmley, Bristol, Avon	Pioneer	01179615777
WD24 4PT	6 Colonial Way, Watford, Herts	Harrow Trailer Supplies	01923253366
BL9 0RH	1-37 Mason Street, Bury, Lancs	Peter Browman Towing Centre	01617973000
BA3 4AP	Unit 1, Westfield Tr. Est., Midsomer Norton, Bath	Avon Trailer Towbar Centre	01761411171
BT70 2PP	15 Aughnagar Road, Galbally, Co Tyrone, NI	Nugent Engineering Limited	02887758583
DD9 6RJ	Forfar Road, Brechin, Angus	Duncan McIntosh Engineering	01356624600
WV6 9HE	Macrome Road, Tettenhall, Wolverhampton	SBS Limited	08452305670
HD6 4BW	Unit 14, Heaton Ind. Est., Bradf. Rd., Brighouse, W.YS	Taylor's Trailers Ltd.	01484721608
IRELAND	Clonard, Ballycallan, Co Kilkenny, Eire	Dooley Bros Engineering Works	00353567769198
OX16 8SP	Thorpe Way Ind. Estate, Banbury, Oxfordshire	Banbury Trailer & Towing Cntr.	01295251526
BB1 3LS	Red Cap Garage, Blackburn Rd., Blackburn, Lancashire	T. H. Motors	01254675522
ME12 1DB	Unit 6, Phase 2, Grace Rd., Sheerness, Kent	Overland Solutions	01795663300
EN6 1HP	6 Hatfield Road, Potters Bar, Herts	G T Towing Limited	01707262875
PR4 1AH	Lytham Road, Warton, Preston, Lancashire	Braithwaite Plant Hire & Sales	01772679179
G73 1AL	1 Alleysbank Road, F. I.E. Rugherglen, Glasgow	D B Wilson JR & Co Ltd.	014164701614
NR3 2BT	23 Frensham Road, Sweet Br. Ind. Est., Norwich	Tow Win Equipment	01603424424
DT2 8QR	Waddock Cross, Dorchester, Dorset	Wessex Trailers Limited	01929462534
SP4 6DR	Ford Farm, Old MH.Lane, Ford, Salisbury, Wilts	Fieldfare Trailers	01980611853
DN16 1RG	Grange Lane North, Scunthorpe, North Lincolnshire	John Cooper Towing Equipment	01724850888
TQ13 8NE	Former Gales Saw Mills, Court Str., Moretonh., Devon	Nova Engineering	01647441189
HG4 1HY	North Bridge, Ripon, North Yorks	Ripon Trailer Centre	01765698948
CH62 4RA	103 New Chester Rd., New Ferry, Wirral, Merseyside	Port Sunlight Trailer CO	01516454735
TD8 6DR	Old Bongate Mill, Jedburgh, Borders	W M Dodds	01835863381
LE9 4DW	Walkers House Farm, Sapc.Rd., Stoney St., Leics	G T Trailers	01455272378

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

OROSZ

ČESKY

MAGYAR

Service

EH21 7TY	C/O Pinkie Mains, Pinkie Road, Musselb., Scotland	Hitch n Go	01316656963
TA2 8BE	Venture Way, Taunton, Somerset	Taunton Trailer Hire	01823336193
PO20 7QG	78 Fletchers L., Sidlesham, Chichester, W- Sussex	Dovetail trailer Co Ltd.	01243641658

Scandinavia



DK Danmark

2670	Greve, Lunikvej 38a	JS Komponenter A/S	0045/43696777
3230	Graested, Svendebuen 1	Brenderup Servicecenter	48391420
4100	Ringsted, Huginsvej 22	Bevola A/S	0045/57660640
4200	Slagelse, Sorøvej 97	Campinggarden	58544003
6000	Kolding, Vejlevej 361 Bramdrupdam	K.G. Camping ApS	75568777
6100	Haderslev, Hirsevej 23-25	Lageri Schmidt	74521148
6650	Brorup, Stenbroalle 1-3	Kongea Trailercenter A/S	76308325
7100	Vejle, Grejsdalsvej 324B	PHV Trailer	75853044
7451	Sunds, Navervej 14	Herning Trailer	97144333
8260	Viby, Ormslevvej 11	Campinggarden A/S	86283566
8600	Silkeborg, Buskelundsvej 11	West-Trailer Jylland ApS	86827856
8660	Skanderborg, Christiansmindevej 26	A/S Bent Neergaard	0045/87933700
8700	Horsens, Bjerrevej 29	Antirust Centret A/S	75647977
9240	Nibe, Koldsmindevej 5	Nibe Caravan Center A/S	98351888



FIN Suomi

01900	Nurmijärvi, Ilveskuja 6	Autoflex-Knott OY	00358-9-55-22-50
-------	-------------------------	-------------------	------------------



IS Ísland

	Reykjavik, Thungháls 30	Vagnar / Thjonusta ehf.	0035-45673440
--	-------------------------	-------------------------	---------------



N Norge

1413	Taanaasen, Valhallaveien 70	Sanitas A/S	0047-66806868
1483	Skytta	Svako	0047-67060800
1860	Trøgstad,	Busterud	0047-69826488
2434	Jömna	Bjölseth	0047-62425200
7353	Börsa	Hammer	0047-72863124



S Sverige

26271	Ängelholm, Hammargatan 4	TIAB Trailer Industrier AB	0046-431442580
55302	Jönköping, Industrigatan 16	Trailergruppen	0046-36181950
58422	Linköping, Jägarvällsvägen 6 E	Transport-Trading Reservdelar DP AB	0046-13367800
65102	Karlstad, Brisgatan 19	AB Ernst Hj. Rydahls	0046-54850400
68695	Västra Ämtervik, Toregatan 6	Släpavnsteknik	0046-56550540

Benelux



B Belgique, België

1070	Brüssel, Steenweg op Bergen 206	BC Motor SPRL	025212697
1500	Halle-Breedhout, Lenniksesteenweg 552	Garage Maillard	023561448
1745	Opwijk, Molenveld 46	De Langhe Louis Delvan	052371412
2220	Heist op den Berg, Herentalsteenweg 98a	Rudy de Ryck	015240376
2160	Wommelgem, Autolei 288	Louben	03-3210812
2250	Olen, Lammerdries i.b.H.	Noyens A+C	014233343
2500	Lier, Mijl 7	B.W. Aanhangwagens	034800154
2590	Berlaar, Hellegatstraat 14	N.V. BCW	034821779
3090	Overijse, Kapucienendreef 22	ETS. Dombard & Cie S.A.	026570585
3111	Wezemaal-Rotselaar, Aarschotsesteenweg 355	Andre Vermeir	016581771
3210	Staatbaan, Staatbaan 235	Marco	016-634698

3540	Herk de Stad, Ind. Zone Daelemveld 1020	Vabo N. V.	013551515
3950	Kaulille, Fabriekstraat 99	Helpo BVBA	011446114
3980	Tessengerlo, Heilig-Hartlaan 32	N. V. Edma	013663134
3990	Peer, Ambachtslaan 1041	Map BVBA	011631430
4280	Hannut, Rue de Landen 146	ETS. Broos	019513139
4780	St. Vith, Luxemburgerstrasse 85A	Garage E-42 Gils L.	080226270
4800	Verviers, Parc Ind. De Lambermont	Rotec	087352022
4841	Henri Chapelle, Chaussee de Liege 8	J.C. Beckers	087882300
4990	Lierneux, Pont de Jour 5	Victor Boxho	080319062
5101	Lives, San Meuse	Moreau et Fits	081589210
6560	Equeliens, Rue de Merbes 3	Jean Marie Bureau	071557810
6637	Hollange, RTE De Bastogne-Arlon N4	Gar. S.P.R.L. Noiset-Latour	061212437
6700	Arlon, Z.A De Weyler 52	J.P. Schweisthal-Walt	063226457
6740	Villers sur Semois, Rue Joseph Weicker 4A	ETS. Mambour-Batter	063411341
8480	Ichtegem, Industriestraat 60	Vandamme Johan	051582638
8490	Jabbeke, Gistelsteenweg 285	Stefan Traen	050288400
8700	Aarsele-Tiel	Weymar	051635802
8700	Aarsele-Tielt, Neringenstraat 46	Tack N.V.	056604212
8790	Waregem, Hoogmolenwegel 21	GDW Germain Deconinck	051633144
8880	St. Elios-Winkel, Karnemelkhofstraat 9	Constructie DeDe BVBA	056501203
8940	Wervik, Krommestraat 2	Valcke	056312207
8980	Zonnebeke-Beselare, Oude Kortrijkstraat 84	Pattyn	057466863
9100	Nieuwkerken-Waas, Grote Baen 120 84	Drowa Aanhangwagen	037754096
9230	Wetteren,	Kerenzo NV	093692100
9270	Kalken, Provinciebaan 102	Van Hoecke Martin	09-3696288
9300	Aalst, Nieuwe Beekstraat 30A	Van Branteghem	053216942
9420	Erpe-mere-burst, De Krielhoek 6	Vanhoudenhove	053-629044
9500	Ophasselt, Leopoldlaan 14	Marc Scheirlinckx	054500134
9920	Lovendegem, Grote Baan 252	Saelens S.	09-3708077



NL Nederland

1431GZ	Aalsmeer, Witteweg 5	Imanse aanhangwagens	0297-266484
1628J5	Hoor, Lageweg 24	Aanhangerland Koos Bakker	0229-210826
1704RD	Heerhugowaard, Pasclstraat 10A	Theo Stet aanhangwagens	072-5722652
1731LZ	Winkel, Winklerzand 74A	Tonca Aanhangwagens	0224-542489
2152MD	Nieuw-Vennep, Vennepweg 1037	Vervloed B.V.	0252-622440
2241BW	Wassenaar, Rijksstraatweg 64A	Altijd Handig	070-5110404
2651BM	Berken & Rodenrijs, Rodenrijseweg 39	J.F. De Boer B.	010-5113812
2651BM	Berken & Rodenrijs, Noordeindseweg 358	Vollebreght aanhangwagens	010-5112753
2771WN	Bodegraven, Voshol 2	H. vd Smit aanhangwagens	0172-619119
2991LN	Barendrecht, Koopliedenweg 21	J.H. Bunk Wagenbouw	01806
3233LP	Oostvoorne, Pinnepot 13	J.D. Trailers B.V.	0181-485273
3241MG	Middelharnis, Zernikeweg 4A	G.van Wijk	0187-486590
3316GC	Dordrecht, Bunsenstraat 10	Wagenbouw Solide B.V.	078-6184336
3371GD	Hardingsveld-Giessendam, Parallelweg 79	J.M trailer	0184-610682
3417GL	Montfoort, Beneden kerkweg 1B	Aanhangwagens vd Horst B.V.	03484-71493
3446CR	Woerden, Jaap Bijzerweg 2	H.O. Mostert	0348-421345
3566MJ	Utrecht, Gageldijk 192	V.D. Berg	030-2622087
3731LK	Barneveld, Baron v. Nagel Straat 113	B.K. Trailers B.V.	0342-417559
3737BA	Groenekam, Kon. Wilhelminaweg 259	Bart Veldhuizen B.V.	0346-214223
3752GC	Bunschoten, Voltaweg 21	Aanhangwarenhuis Ter Haar	033-2999750
3774JR	Kootwijkerbroek, Harskamperweg 84	Hado Midden Nederland	0318-456497
3846BT	Harderwijk, Snelliusstraat 16	Jozaa aanhangwagens	0341-412724

3862NL	Nijkerk, Jan Plassensteeg 18	Kraay aanhangwagens	033-2470358
3882NV	Putten, Arkhemheenseweg 10	Ultra-Lite	0341-360910
3905LV	Veenendaal, Rondweg west	Aanhangwagens Cluistra	0318-511302
3925BV	Scherpenzeel, Glashorst 102A	Triorep	033-2778866
4004JR	Tiel, Koelenhofstraat 2	JVD Aanhangwagens	0344-631098
4338PN	Middelburg, Uijtschootweg 22	Zeeland Aanhangwagens	0118-613659
4416PT	Kruiningen, Kersenweg 5	P.A.K. aanhangwagens	0113-381722
4451HP	Heinkenszand, Danielsweg 2	Caravan life Gorter	0113-563085
4815PR	Breda, Hoeksteen 8	Fokkema aanhangwagens	076-5710418
4877LA	Etten-Leur, Hoevenesweg 39B	Gijzen Wagenbouw Leur	076-5012218
4891TL	Rijsbergen, De waterman 4	Betanco trailers	076-5968323
5431NS	Cuijk, De Hork 18	Atec B.V.	0485-322322
5491DD	St. Oedenrode, Marie Curiestraat 8	Masta Aanhangw.	0413-472893
5627AD	Eindhoven, Boschdijk 952	Saris Eindhoven	040-2111106
5707DA	Helmond, Diepenbroek 2	Gehamie	0492-535352
5753SL	Deurne, Leembaan 10	Weijer Aanhangwagenfabr.	0493-317938
5825KA	Overloon, De oude molen 3A	Aanhangwagens henkens B.V.	0478-640304
5987NB	Helden, keup 1B	Steeghs Helden B.V.	077-3072778
6134AC	Sittard, Rijksweg zuid 195	Trailer & more Roland Knops	046-4512718
6336XV	Aalbeek, Nieuwenhuysstraat 57a	Orbons B.V.	045-4051644
6367AZ	Voerendaal, Lindelauffer Gewande 5	Eussen Aanhangwagens	045-5751093
6500AA	Nijmegen, Energieweg 4	Protempo B.V.	0031/0243711711
6624KK	Heerewaarde, Heerewaardensestraat 34b	Rieske O. K.	0487-573114
6921RJ	Duiven, Nieuwgraaf 3	Westhoff Aanhangwagens	026-3119099
6961EG	Eerbeek, Coldenhovenseweg 92-96	Voskamp aanhangwagens	0313-651834
7231PG	Warnsveld, Lochemseweg 26	De Witte Smid	0575-431204
7461AE	Rijssen, Nijverheidsstraat 2	Hotra aanhangwagens B.V.	0548-542650
7478SJ	Enter, Goorseweg 22A	Braamhaar aanhangwagens	0547-385052
7495SC	Ambt-Delden, Oude Postweg 6	Haverkate	0547-272185
7575AR	Oldenzaal, Nijverheidsstraat 63	Bruggink	0541-536051
7602KE	Almelo, Bedryvenpark Twente 142	A. Tijhof	0546-575500
7671EG	Vriezenveen, Bedrijfsweg 4	Aanhangwagens Niekolaas	0546-569800
7676SV	Westerhaar, Schuineweg 10	H.O. Haverslag	0546-659090
7741MA	Coevorden, Modem 21	Wesco Trailers B.V.	0524-512215
7933TM	Pesse, Oosterring 28	De Boer-Pesse	0528-241676
7951RB	Staphorst, Noordweg 5	J. Kuiper	0522-242802
8013NB	Zwolle, Marsweg 48	Sallas Wagenbouw	038-4657524
8243PD	Lelystad, Vaartweg 71	J.H. Van de Burgwal	0320-262071
8305AA	Emmeloord, Dukaat 11A	Bolle B.V.	0527-613755
8308AH	Nagele, Hakstraat 11	Aanhangwagens Konag	0527-652190
9057RB	Jelsum, Breedijk 33	Titan Aanhangwagens	058-2572445
9363TL	Marum, Transportweg 6	Fripan Zijlstra	0512-302423
9723BX	Groningen, Osloweg 120	Impex Rosworld B.V.	050-3093810
9731BB	Groningen, P. Dijkemaweg 35a	Bouwman B.V.	050-5410159
9936BJ	Farmsum-Delfzijl, Rondeboslaan 1-3	H.E. Buist B.V.	0596-613590



L Luxemburg, Luxemborg

7526 Mersch, Zone Industrielle Paul Kellen 329321



F France

7130 Touloud, Zone Industrielle C B S
 14760 Bretteville sur Odon, Rte de Bretagne 212 Geslin
 14980 Rots, Chemin les Bissonnets Verene Remorques
 15800 Polminhac, Les Prades Malbert Remorques

17770	Brizambourg, Nantille	Jaguenaud	
18100	Vierzon, Route de Tours 71	Larose Diffusion	
18570	Bourges, Chemin de Sainte Marie	Chevalier Jean-Luc	
19500	Marçillac la Croce,	Lachaud Christian	
29290	Saint Renan, Route de Brest	Iroise	
30800	St Gilles, ZI Route d'Arles	Socovan	
35540	Plerguer, Constructeur	Quemerais Remorques	
38260	Marcilloles, Zone Industrielle	Division Coprodís	47454402
38380	St. Laurent du Pont, Le Revol	JP Construction Remorques	
43320	Chaspuzac	Rocher	
45170	Neuville aux Bois, Route de Orleans	David	
45370	Clery Saint Andre, Zone d'Activite	Daudin	
56520	Guidel, Rue de Kerbenes 8	R.A.H.	
59613	Fourmies Cedex, Zack „La Marliere“	Hubiere Remorques	
60510	Bresles, Rue Benjamin Delessert	Apelmat	
62770	Le Parcq, BP 4 - Route d'Aire	Atelier Construction Artois	
68127	Niederherbergheim, Sarl au Capital de 7622	Equivans	33389499912
68130	Aspach, Rue de Thann 108	Boeglin	
70170	Port S/Saone, Avenue de Ferrieres 72	Masson	
72140	Sille le Guillaume, Rte de l'Hippodrome	Lesage Carrosserie	
72650	Trange, Za de la Prefecture	Magnum Remorques	
77000	Melun, Rue de Marechal Juin 338	Bel Air	
77015	Melun-Cedex, Zone Industrielle	Et.. Paillard S.A.	164104880
79200	Parthenay, Le Chalet - Route de Poitiers	Collas	
79370	Celles sur Belle, Route de Chize 23	C I M	
87220	Feytiat, Le Mas Gauthier	Puifiv Raymond S.E.	
93420	Villepinte, Bld R. Ballanger 39/41	Bremond Remorques	

Southern Europe



I	Italia		
20010	Arluno Milano, Via Adua 31	O.M.F.T.T. Pedretti	02/9017210
40065	Pian di Macina (Bo), Freni-Assali, Via Garganelli 18	Knott S.p.A.	003905/16516445



HR	Hrvatska		
10412	Zagreb-Lomnica, Nova cesta 3	TORBARINA d.o.o.	516234910



AT	Österreich		
1030	Wien, Rennweg 79-81	Knott Handelsges.m.b.H	0043/1/7142222
1230	Wien, Altmanndorferstr. 200	Humer GmbH & Co KG	01 / 6627000
2111	Tresdorf, Gewerbepark II/6	Steininger J. Dominik Anh.	02262 / 73409
3382	Loosdorf, Südstr. 1	Humer GmbH & Co KG	02754 / 30130
3763	Japons, Unterthumeritz 40	Edlinger Karl Fahrzeugb.	02914 / 6230
3931	Schweiggers, Windhager Str. 22	Steininger & Partner GmbH Anh.	02829 / 8201
4020	Linz, Hollabererstr. 5	Zitta BitTec	0732/650000
4274	Schönau, Schönau 39	Hochedlinger PKW-Anh.	07261 / 7370
4623	Gunskirchen, Grünbach 10	Humer GmbH & Co. KG	07246 / 7401-0
4676	Aistersheim, Nr. 38	Kreupl Walter	0773 / 42846
5020	Salzburg, Röcklbrunnstraße 11	Meingast Willi	0662 / 876576-0
5203	Köstendorf/ Salzburg, Spanswag 11	Ablinger Pkw-Anhänger-Fahrzeuggbau	06216/ 5317
5241	Maria Schmolln, Winklpoint 8	Spitzer Gerhard	07743 / 2283
6020	Innsbruck, Valiergasse 12	Batkowski Anhängerbau	0512 / 364433
6235	Alpach, Alpach 33	Unterrader Theo PKW-Anh.	05336 / 5760
6706	Bürs, Quadrella 3	Wandl Anhänger	0664 / 73108330
6845	Hohenems, Schweizer Str. 78c	Gisinger Fahrzeugbau	05576 / 72192-0

6952	Hittisau, Nr.: 377	Feuerstein Walter	0551 / 322682
8054	Seiersberg, Kärntnerstraße 559	Humer GmbH & Co KG	0316 / 251400
8120	Peggau, Grazer Str. 23	Jogrei Fahrzeugbau	0312 / 728710
8230	Hartberg,	Ziegeleigasse 10Grabner GmbH	03332 / 62478
8430	Leibnitz, Hauptstraße 38	Flucher Albin	03452 / 84957
8453	St. Johann, Saggau 93	Heiserer Franz	03455 / 6231
8605	Kapfenberg, Grazerstr. 56	Günter Grill KG	03862 / 23401-0
9020	Klagenfurt, St.Jakoberstraße 40	ATZ Anhänger GmbH	0463/ 47767
9433	St. Andrä, Framrach 34	Sambo Handels GmbH	04358 / 28172
9710	Feistritz, Drautalstraße 8	Schaller Kurt Fahrz.-Bau	04245 / 2091
9990	Debant/Osttirol, DrautalBundesstraße 12	Mitterdorfer Alois	04852 / 64321



CH Schweiz, Suisse








3000	Bern 5, Fischermättelstrasse 6	Technomag AG	0313798121
3225	Müntchemier, Instrasse 69n	Probst Alfred Fahrzeugbau	0323131907
3550	Langnau, Sägestrasse 27	Tanner AG Fahrzeugbau	0344024633
4450	Sissach, Reuslistrasse 29	E. Frech-Hoch AG	0619766666
4853	Murgenthal, Hausackerstr. 12	Anhänger Knuchel	0629260360
4900	Langenthal, Aarwangenstrasse 90	Carrosserie Langenthal	0629194242
5312	Döttingen, Industrie Vorhard	Bächli AG	0562454080
5312	Döttingen, Gewerbestraße 5	Ifor Willams	0562845445
6010	Kriens, Werkstrasse 8	Bieri Federn u. Bremsen AG	0413100505
6078	Lungern, Chnewisstrasse	Sutter AG Lungern	0416781944
6300	Zug, Baaremattstraße 4	Rampf-Faba AG	0417603000
7205	Zizers, Rappagugg	Lüthi Kurt	0813225115
8155	Nassenwil, Wehntaler Straße 108	HRB Heinemann AG	0448518080
8542	Wiesendangen, Alte Frauenfelderstrasse 9	Willy Erny AG	0523372121
8580	Amriswil, Arboerstrasse 100	Krapf AG	0714140740
8907	Wettswil, Lenggenweg	Stüssi AG	017000016
9014	St. Gallen, Züricherstrasse 278	Wenk Fahrzeugbau	0712773703
9462	Montlingen, Letzaustraße 1	Caron Fahrzeugtechnik	0717636340
9463	Oberriet, Staatsstraße 203	Rampf-Faba AG	0717639030
9602	Bazenheid, Wilerstraße 107	Brühlmann, PW-Anh.	09312265



E España

39600	Milano (Cantabria), Poligono de Raos Parc. 12 G-24	Autoflex-Knott Iberica	90 21 90 764
-------	--	------------------------	--------------

Eastern Europe

	PL	Polska		
	63-011	Plawce, Zdziechowice 100,	KNOTT Sp. z o.o.	0-61/2876000
	02-230	Warszawa, ul. Jutrzenki 50	KNOTT Service	0-22/8460290
	41-103	Siemianowice Śląskie, ul. Łącząca 1	KNOTT Service	0-32/7653230
	80-557	Gdańsk, ul. Załogowa 6	KNOTT Service	0-58/3413308
	RO	România		
	3650	Salonta, Muncii 58	Autoflex	0040 259373495
	77085	Dobroesti, Drumul Fermei 4 - 6	Knott Frane Osii S.R.L.	0040 722383090
	RUS	Россия		
		Moskau, Moskau-Obukhovo	Autoflex-Knott	007 49596810
	SRB	Србија		
		Becej	Autoflex-Knott d o.o.	0038 1216913755
	SK	Slovensko		
	02601	Dolny Kubin, Mokradská 602	Autocar-Tazne zariadenia	043 5864 864
	02901	Namestovo, Bernolakovo namestie 380/10	AG-Servis	043 5581 665
	04001	Kosice, Krasna nad Hornadom 952	Agricom s.r.o.	0903 650 760
	08005	Presov, Petrovanska 52	Autocar-Tazne zariadenia	051 230 4050
	90001	Modra, Bratislavská 20	Peter Pessi	903457991
	90001	Modra, Brzdy-Napravy, Dolna 142, P.O. Box 40	Knott spol S.r.o.	00421 336902511
	90301	Senec, Dialnicna cesta 2	Autocar-Tazne zariadenia	02 4564 6202
	94501	Komarno, Rolnickej školy	Europartner s.r.o.	0905 274 597
	98401	Lucenec, Ladavo 1850	Hako	0863/4331310
	SLO	Slovenija		
	1000	Ljubljana, Pokljukarjeva 28	Mrak S.p. Ključavnicarstvo	14232242
	1310	Ribnica, Dolenji Lazi 8	Lok Ključavnicarstvo	18361337
	1381	Rakek, Ivanje Selo 20	Euroweld d.o.o.	617052618
	8250	Brezice, Brator Cerjakov 13	TPV Priklonpiki d.o.o.	60866770
	CZ	Česko		
	150 00	Praha 5, Na Radosti 166	AL spol. S.R.O.	02/57951071
	251 70	Chomutovice, Chomutovice 36	Vapp	0204/637053
	267 54	Praskolesy, Kotopeky 24	Kovovyroba Valcverk	0316/512381
	330 03	Chrast u Plzne, Plzenska 168	Atmos S.R.O.	019/7945381
	362 14	Kolova, Kolova 181/9	Monty S.R.O.	017/46517
	431 11	Jirkov, Telcske udoli 49	Hulvat-Holomek	0396/52770
	460 07	Liberec, Krizikova 363/45	Ganet	048/486009
	500 02	Hradec, Srnensko 183	Trojan	049/5263062
	506 01	Jicin, Ruska 89	J. Adamek	0433/22644
	542 32	Upice, Puskinova 546	R. Sacher	0439/881629
	549 01	Novo Mesto/Metuji, Ceskych Legiii 5	Trojan	
	561 52	Vermerovice, Vermerovice 102	P. Jelinek	044/942669
	594 01	Velke Mezirici, Karlov 221	Vezecko	0619/4821
	594 01	Velke Mezirici, Karlov 1398	Agados spol. S.R.O.	0619/2861-9
	625 00	Brno, Zlibek	Brazdil	05/4721545
	693 01	Hustopecce, Nadrazni 41	Knott CZ S.R.O.	00420/519816701
	753 61	Hranice, Lipnicka 351	Paragan S.R.O.	0641/772002
	757 01	Valoske Mezirici, Hulince 3	PM	0651/613385
	798 61	Otinoves, Otinoves 217	R.H.C.	0506/442716

DEUTSCH

ENGLISH

POLSKI

OROSZ

ČESKY

MAGYAR

Service

	UA Україна Kiew	TOW Knott	00380 444183907
	H Magyarország 6000 Kecskemet, Kadafalva-Heliport, Hrsz: 11751/1	Autoflex KNOTT Kft	0036 76481515
	GR Ελλάδα 10447 Athen, Spirou Patsi Str. 43	A. Kandarakis	13461598
	TR Türkiye 42050 Konya / Karatay, Busan OSB. Kosgeb C. 74/A 6430 Kizilay, Necatibey Caddesi 74/15 Istanbul, Aytac Mah. Yonca Sok. 5/3 81530 Istanbul / Maltepe, Mevkii Maresal F.Cak 35	Cayirova Teknom Otomotiv Ltd Avrupy-Oto-Teknik ATES Automotive	0090332-3453300 0090/532235/4093 2125486072 0090/216-3702502

America

	USA United States Lodi, Ohio	Knott Brake Company	001 3309480144
---	---	---------------------	----------------

Asia

	CN 中华人民共和国中国 Fenghua City, Sunija Village, Shangtian Town	Ningbo Knott Trailer Compon. Autoflex-Knott	0086/574886/36380
---	--	--	-------------------

DEUTSCH

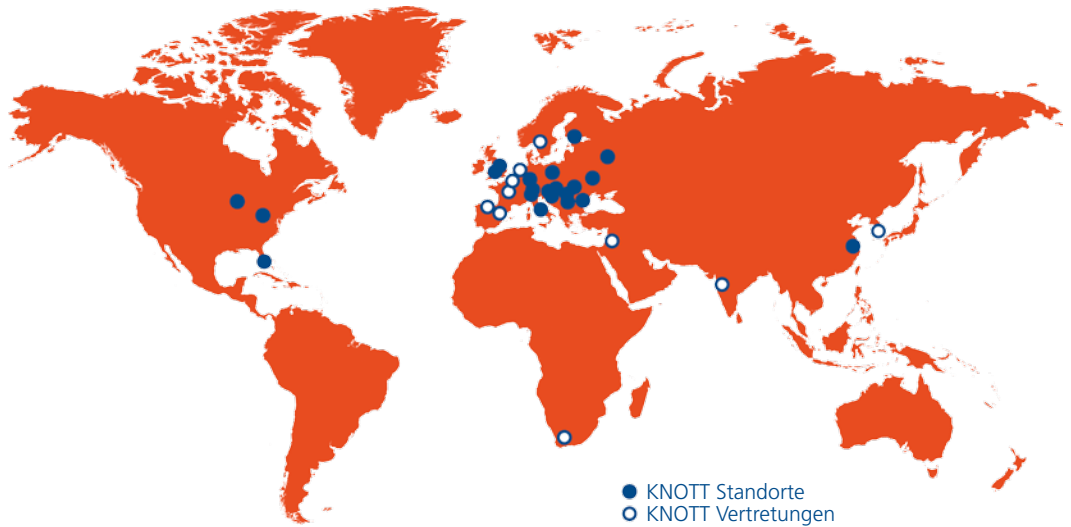
ENGLISH

POLSKI

OROSZ

ČESKY

MAGYAR



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 GROUP
BRAKE AND TRAILER TECHNOLOGY

Knott GmbH
Gutenbergstraße 21
93128 Regenstauf
Deutschland

Tel: +49 9402 9317 0
Fax: +49 9402 9317 20
E-Mail: info@knott.de
Internet: www.knott.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Valentin Knott
Dr. Jens Leistikow
HR Traunstein, HRB 4964