

Benutzerhandbuch

**BREMSEN ACHSEN
ANHÄNGERKOMPONENTEN**



DE	Benutzerhandbuch	Bremser Achsen Anhängerkomponenten
DK	Brugerhåndbog	Bremser Aksler Anhængerkomponenter
EN	User Manual	Brakes Axles Trailer Components
NO	Bruksanvisning	Bremser Aksler Tilhengerkomponenter
FIN	Käyttöohjeet	Jarrut Akselit Perävaunujen osat
SE	Användarhandbok	Bromsarna Axlarna Komponenter till släpvagnen



Inhaltsverzeichnis

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

1. Zielgruppe

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

2. Konventionen



GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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



HINWEIS

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

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Haftungsausschluss

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

Der zugelassene Anhänger kann an dafür zulässige Zugfahrzeuge angekuppelt werden.



GEFAHR

Unfallgefahr durch beeinträchtigte Fahrstabilität des Anhängers!

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

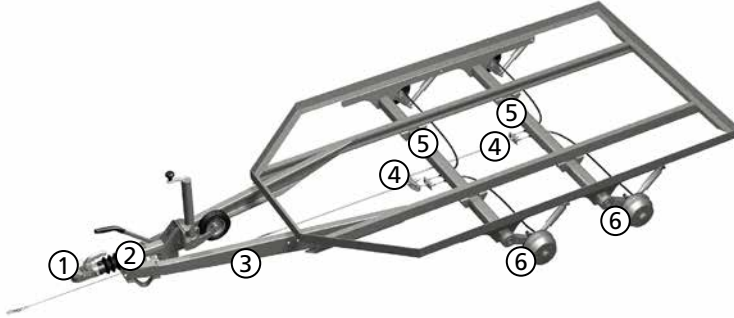
Regelmäßig wiederkehrende Hauptuntersuchung

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

4. Komponenten

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

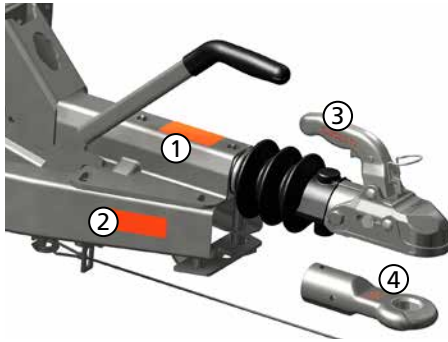
KNOTT-Fahrgestelle können mit vielen Zubehörteilen ergänzt werden.



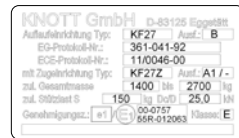
- ① Zugeinrichtung (Kugelpkupplung, Zugöse)
- ② Auflaufeinrichtung
- ③ Zugdeichsel/Zugholm
- ④ Übertragungseinrichtung (Gestänge, Ausgleichswaagen, Seilzüge)
- ⑤ Achsen
- ⑥ Radbremsen

4.1 Typenschilder

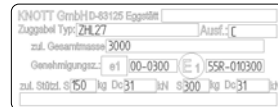
Alle Angaben auf dem Typenschild oder wahlweise auf dem Bauteil sind eingenaodelt oder eingeprägt.



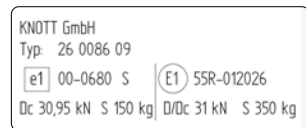
① Auflaufeinrichtung mit Zugeinrichtung



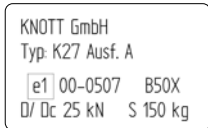
② Zugholm (rechter Zugholm)

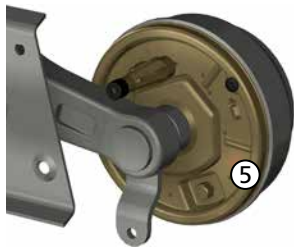


④ Zugöse



③ Kugelpkupplung
(Angaben auf Griff oder Gehäuse)





⑤ Radbremse

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



⑥ Achse

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

4.2 Zugeinrichtungen

4.2.1 Kugelkupplung

Funktion

Die Kugelkupplung verbindet den Anhänger mit dem Zugfahrzeug.

Ausführungen

Baureihe K



Baureihe AV



Baureihe KS



① Verriegelungs- und Verschleißanzeige

② Griff

③ Entriegelung des Griffes

④ Schutzabdeckung

⑤ Schloss (Diebstahlsicherung)

⑥ Kalotte (Kugelkopfaufnahme)

Antischlingerkupplung Baureihe KS

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

Zulässige Schwenkbereiche

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

HINWEIS

Gefahr der Überlastung von Bauteilen und Gefahr von Fehlfunktionen!

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

Diebstahlsicherung

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

VORSICHT

Quetschgefahr der Finger durch federbelasteten Schließmechanismus der Kalotte!

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

4.2.2 Zugöse

Funktion

Die Zugöse verbindet den Anhänger mit dem Zugfahrzeug.

Ausführungen



DIN-Zugöse



Französische Zugöse



NATO Zugöse

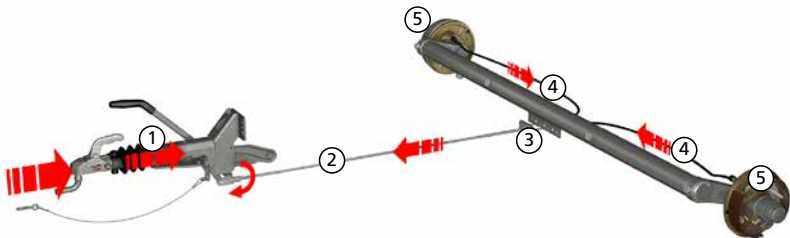
HINWEIS

Gefahr der Überlastung von Bauteilen und Gefahr von Fehlfunktionen!

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

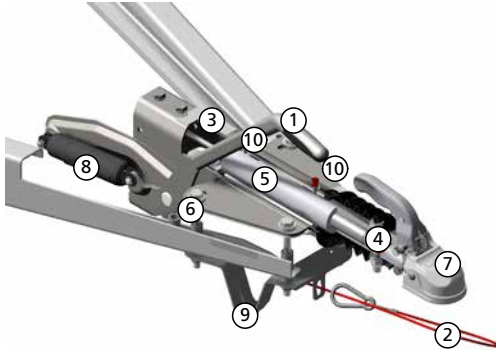
4.3 Auflaufeinrichtungen

Funktion



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

Komponenten der Auflaufeinrichtungen



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

Handbremse (Feststellbremse)

Die Handbremse ermöglicht das sichere Halten im abgestellten Zustand.

Ausführung mit Rückfahrautomatik

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

Abreißseil und Stützfuß

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

Baureihen und typische Anwendungen

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

Ausführungen der Handbremshebel

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

4.4 Stützrad

Funktion

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

HINWEIS

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

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

Ausführungen

TK



Klemmhalter zum Höhenverstellen und Befestigen des Stützrads

Standard-Stützrad (Verstellung über Klemmhalter und Spindeltrieb)

ATK



Entriegelungsbolzen (ab dieser Stellung das Stützrad nicht weiter absenken)

Automatikstützrad (Grobverstellung über Klappmechanismus und Spindeltrieb)

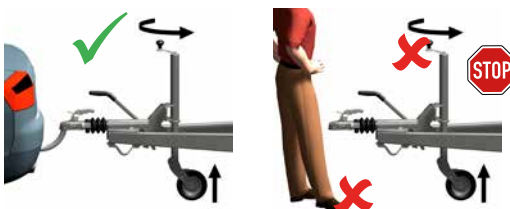
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen der Zugdeichsel

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



► Automatikstützrad nur im angekuppelten Zustand einkurbeln!



4.5 Zugdeichsel/Zugholm

Funktion

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

WARNUNG

Unfallgefahr!

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

Ausführungen



V-Deichsel (Zugholme)



Höhenverstellbare Zugdeichsel

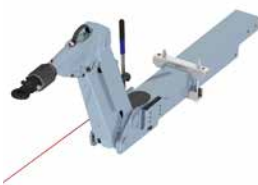
Höhenverstellbare Zugdeichsel

Ausführung KHV/KHA:



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

Ausführung KHD:



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

4.6 Übertragungseinrichtungen

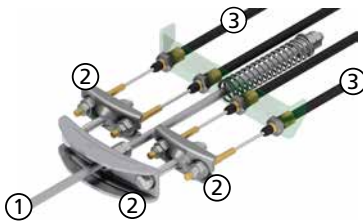
Funktion

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

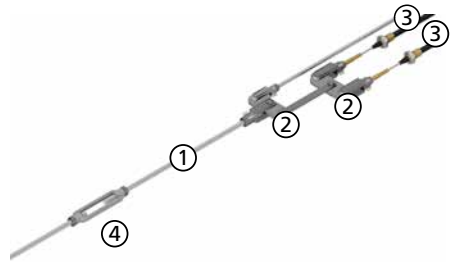
Die Ausgleichswaagen werden benötigt, um unterschiedliche Lüftspiele in den Radbremsen auszugleichen und gleiche Kräfte an alle Radbremse zu übertragen.

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

Standardausführung



Wahlweise Ausführung



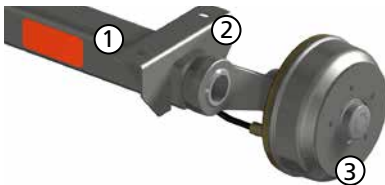
① Gestänge

② Ausgleichswaagen (3x)

③ Seilzüge zur Radbremse

④ Spanschluss

4.7 Achsen



① Achsrohr

② Auflagebock bzw. Flanschblech

③ Bremsstummel mit Radanschluss

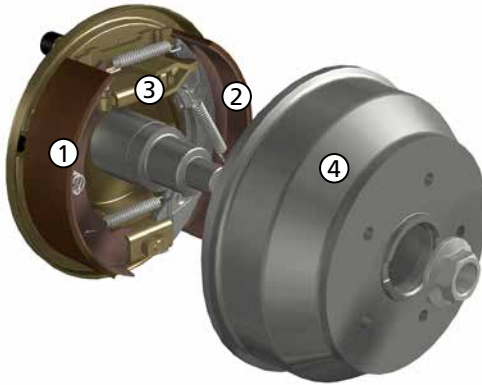
Funktion

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

Ausführungen

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

4.8 Radbremsen



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

Funktion

Mechanische Radbremse

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

Hydraulische Radbremse

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

Rückfahrautomatik (Backmat)

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

Automatische Nachstellung für Bremsen mit Rückfahrautomatik

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

5. Sicherheit

5.1 Allgemeine Hinweise

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

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

5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der folgenden Hinweise!

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

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

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

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

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

6. Inbetriebnahme

WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Arbeiten am Anhänger!

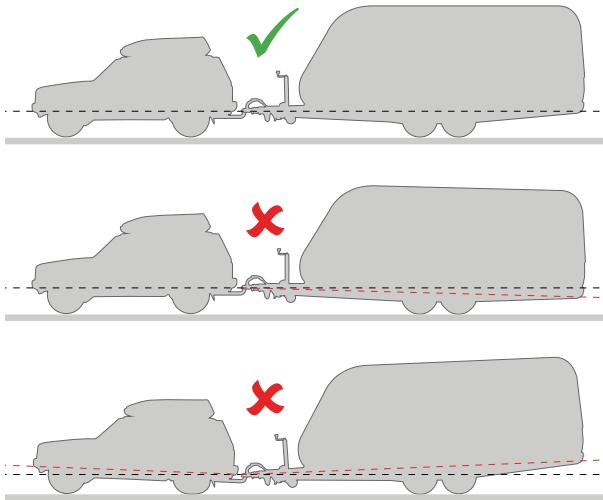
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend der „KNOTT Wartungs- und Reparaturanleitung“ durchgeführt werden.

6.1 Kugelumkupplung

Lage des Kuppelpunktes prüfen

Die Kupplungshöhen von Zugfahrzeug und Anhänger müssen übereinstimmen:

1. Reifendruck des Anhängers auf den vom Reifenhersteller empfohlenen Druck einstellen.
2. Anhänger auf max. zulässiges Gesamtgewicht beladen.
3. Anhänger ankuppeln, „7.2 Ankuppeln“ auf Seite 18



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

Schloss (Diebstahlsicherung)

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

HINWEIS

Verwendungsbereich – nur Kugel dia 50 nach ISO1103

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

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

HINWEIS

Wartung – Gängigkeit Sicherheitsanzeige

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

HINWEIS

Wartung – Kugelkupplung reinigen

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

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

HINWEIS

Montage Kugelkupplung – Zugstangenanschluss

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

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

HINWEIS

Montage Kugelkupplung – Verschraubungsmaterial / Anzugsmomente

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

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

6.2 **Auflaufeinrichtungen**

Ausführung des Handbremshebels KH



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch schlagartige Betätigung des Bremshebels durch vorgespannte Feder!

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

Voraussetzung

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

Auflaufeinrichtung inbetriebnehmen

Rote Sicherungsschraube M10 entfernen und aufbewahren.

6.3 Höhenverstellbare Zugdeichsel

WARNUNG

Unfallgefahr!

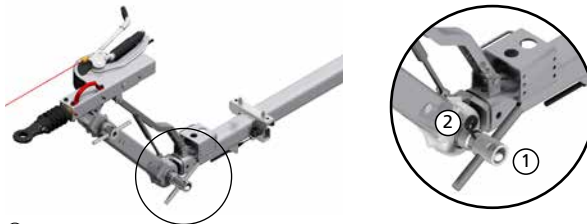
Die Auflaufeinrichtung bzw. Zugeinrichtung muss immer parallel zur Zugdeichsel ausgerichtet sein. Mit nicht parallel zur Zugdeichsel stehender Auflaufeinrichtung darf nicht gefahren werden!

Höhe der Zugdeichsel einstellen

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

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

Ausführung KHV/KHA



- ① Spannmuttern
- ② Federstecker

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

Ausführung KHD



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

HINWEIS

Gefahr der Überlastung

Den Verstellmechanismus nur im abgekuppelten Zustand betätigen.

HINWEIS

Den Höhenverstellmechanismus NICHT zum Kippen der Ladefläche verwenden!

6.4 **Wiederinbetriebnahme des Anhängers**

Kontrollen nach längerer Standzeit

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

Kugelkupplung

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

7. Betrieb

7.1 Kontrollen vor jeder Fahrt

Überprüfungen vor jeder Fahrt

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


7.2 Ankuppeln

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Evtl. vorhandene Unterlegkeile von den Rädern entfernen.

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

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch nicht korrekt angekuppelten Anhänger!

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

Sicherheitsanzeige



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

👉 HINWEIS

Die Sicherheitsanzeige ist zusätzlich - unter dem Aufkleber - eingepreßt.

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

7.3 Abkuppeln

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

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

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

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

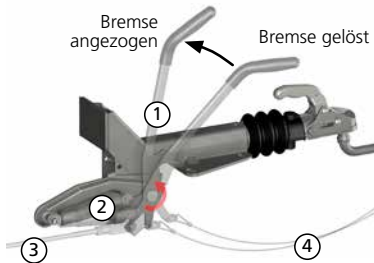
7.4 Bremsen

Betriebsbremse

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

Handbremse (Feststellbremse)

Ausführung GF



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

Handbremse einlegen

Ausführung GF, GFH, GFV und KH

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

Ausführung HF

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

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

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

- Nicht in den Schwenkbereich eingreifen.

Handbremse lösen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Wegrollen des Anhängers!

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

Ausführung GF, GFH, GFV und KH

Handbremshebel nach unten drücken.

Ausführung HF

Entriegelungsknopf am Handbremshebel drücken und Handbremshebel nach unten drücken.

7.5 Diebstahlsicherung



Voraussetzung:

Die Kugelkupplung muss geschlossen sein. Dafür:

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

Kugelkupplung absperren

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

Kugelkupplung aufschließen

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

7.6 Fahrt

7.6.1 Grundregeln für einen sicheren Gespannbetrieb

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

7.7 Tempo 100 (gilt nur für Deutschland)

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

8. Außerbetriebnahme/Stillsetzung

Den Anhänger stillsetzen oder vorübergehend stillsetzen:

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

9. Inspektion

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

WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Arbeiten am Anhänger!

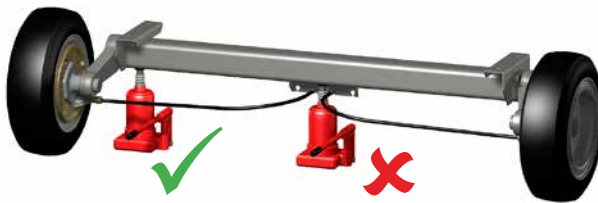
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von einer Meisterwerkstatt entsprechend des KNOTT-Wartungshandbuchs durchgeführt werden.

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

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

HINWEIS

Wagenheber nur unter den Auflageböcken oder am Fahrzeugrahmen ansetzen.



9.1 Erstinspektion

9.1.1 Radschrauben

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

Für die Anziehdrehmomente gelten die Angaben des Felgenherstellers.

Wenn keine anderen Angaben verfügbar sind, gilt diese Empfehlung:

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

Radwechsel

Radschrauben über Kreuz anziehen.

GEFAHR

Unfallgefahr!

Radschrauben können sich lösen.

- Nur Radschrauben verwenden, die vom Felgenhersteller zugelassen sind.

9.1.2 Grundeinstellung

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

9.1.3 Übertragungseinrichtung

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

9.2 Regelmäßige Inspektion alle 5000 km

9.2.1 Kugelkupplung

Verschleiß von Kupplungskugel und Kugelkupplung prüfen

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

Markierung	Verschleißzustand
+	Verschleißzustand OK
-	Kupplungskugel oder Kugelkupplung verschlissen

Bewegliche Komponenten schmieren

1. Anhänger vom Zugfahrzeug abkuppeln.
2. Alle beweglichen Teile der Kugelkupplung - außer der Kalotte - mit handelsüblichem Maschinenfett schmieren.

Bei Verwendung einer Antischlingerkupplung der Baureihe KS: Weder Kugel noch Kalotte schmieren.

Durchmesser der Kupplungskugel am Zugfahrzeug prüfen

Anhängerkupplung auswechseln, wenn

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

9.2.2 Auflaufeinrichtung

Schmieren

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

Nachstellen

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

Funktion des Auflaufdämpfers prüfen

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

Federspeicher am Handbremshebel prüfen

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

9.2.3 Stützrad und Seilwinde

Zustand und Funktion prüfen

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

9.2.4 Zugdeichsel, Längs- und Querträger

Zustand prüfen

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

Anziehdrehmomente beachten:

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

Höhenverstellbare Zugdeichsel

Höheneinstelleinrichtung reinigen und schmieren

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



HINWEIS Die Verzahnung nicht schmieren.

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

9.2.5 Übertragungseinrichtung

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

9.2.6 Achsen

Schmieren

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



9.2.7 Radbremse

Stärke der Bremsbeläge prüfen

Bremsbeläge sind Verschleißteile und müssen bei jeder Inspektion geprüft werden.

Schauloch



An jeder Bremse

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

Radbremse nachstellen

Nicht erforderlich bei Radbremsen mit automatischer Nachstellung.

Radbremse durch eine Meisterwerkstatt nachstellen lassen.

WARNUNG

Unfallgefahr!

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

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

9.2.8 Radlager

Seitliches Lagerspiel überprüfen

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

9.2.9 Räder und Reifen

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

WARNUNG Unfallgefahr!

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

9.2.10 Elektrische Anlage

Funktion prüfen

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

Auf Beschädigungen prüfen

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

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

9.3 Wiederkehrende Hauptuntersuchung des Anhängers

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

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

9.4 Service Nachweis

Erst-Inspektion 500 km

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

**Inspektion alle 5000 km
oder jährlich**

Datum:

Stempel:

DEUTSCH

DANSK

ENGLISH

NORSK

SUOMI

SVENSKA

10. Fehlersuche

Störungen und deren Behebung

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

Indholdfortegnelse

1. Målgruppe	32
2. Signalord	32
3. Anvendelse i overensstemmelse med det tilsigtede formål	32
4. Komponenter.....	33
4.1 Typeskilte	33
4.2 Trækindretninger	34
4.3 Påløbsindretninger	35
4.4 Støttehjul	37
4.5 Trækstang/Trækvange	38
4.6 Transmissionsindretninger.....	39
4.7 Aksler.....	39
4.8 Hjulbremser.....	40
5. Sikkerhed	41
5.1 Generelle anvisninger	41
5.2 Generelle sikkerhedanvisninger	41
6. Ibrugtagning.....	42
6.1 Kuglekobling.....	42
6.2 Påløbsindretninger	43
6.3 Højdejusterbar trækstang	44
6.4 Ibrugtagning af anhænger.....	45
7. Drift	46
7.1 Kontroller før hver kørsel.....	46
7.2 Tilkobling	46
7.3 Frakobling	47
7.4 Bremser.....	48
7.5 Tyverisikring.....	49
7.6 Kørsel.....	49
7.7 Hastighedsgrænsen 100 km/t (gælder kun for Tyskland)	49
8. Sætten ud af drift.....	49
9. Inspektion	50
9.1 Første inspektion	50
9.2 Regelmæssig inspektion hver 5000 km	51
9.3 Regelmæssigt hovedeftersyn af anhænger.....	54
9.4 Servicedokumentation	55
10. Fejlfinding.....	56
11. Serviceadresser.....	170
12. KNOTT-appen.....	171

1. Målgruppe

Denne brugerhåndbog henvender sig til slutkunder af færdigmonterede anhængere med monterede KNOTT-anhængerkomponenter.

2. Signalord



RISIKO

Gør dig opmærksom på en farlig situation, som kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden, hvis den ikke undgås.

ADVARSEL

Gør dig opmærksom på en farlig situation, som kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden, hvis den ikke undgås.

FORSIGTIG

Gør dig opmærksom på en farlig situation, som kan medføre lette til moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.



BEMÆRK

Gør dig opmærksom på tingskader og andre vigtige oplysninger i forbindelse med produktet.

3. Anvendelse i overensstemmelse med det tilsigtede formål

En bilingeniør monterer KNOTT anhængerkomponenter med overbygninger, som ikke er omfattet af leveringen, til en komplet anhænger. KNOTT anhængerkomponenter kan anvendes til en- og flerakslede klasse O1/ O2 anhængere. Den komplette anhænger kræver en generel driftstilladelse og køretilladelse og skal opfylde de gældende nationale bestemmelser.

Ansvarsfraskrivelse

Anden anvendelse end "anvendelse i overensstemmelse med det tilsigtede formål" anses for ukorrekt. Producenten hæfter ikke for skader, der resulterer heraf.

Den godkendte anhænger kan tilkobles trækretøjer, der er godkendt til det.



RISIKO

Risiko for ulykker på grund af anhængerens nedsatte kørestabilitet!

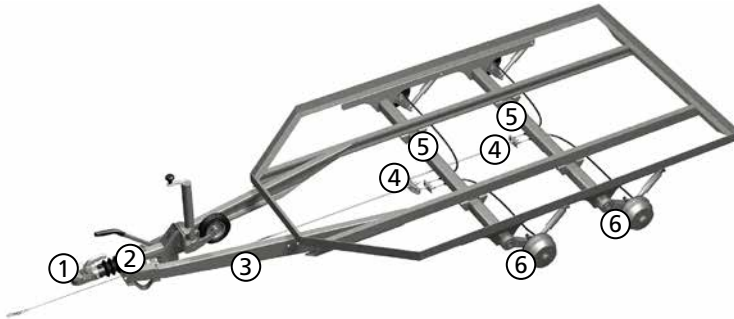
- ▶ Undgå at køre med negativ støttelast.
- ▶ Overhold den tilladte, statiske støttelast og det tilladte totalvægt for alle involverede komponenter.
- ▶ Anvend støttelasten inden for de tilladte grænser.
- ▶ Trækkøretøjets tilladte statiske støttelast må ikke overskrides.
- ▶ Oplysninger om læsning se 5.2, side 41.

Jævnlig fornyelse af den generelle driftstilladelse

Anhængerens skal med jævne mellemrum kontrolleres af en offentlig myndighed (hovedeftersyn). I den forbindelse skal de nationale forskrifter overholdes, se 9.3, side 54.

4. Komponenter

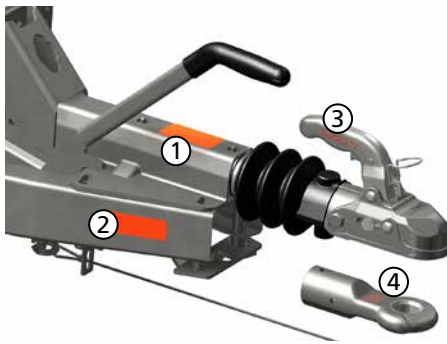
KNOTT-anhængerstel består af trækindretningen (kuglekoblingen/trækkøje), påløbsindretningen, trækstangen/trækvangen, transmissionsindretningen, akslerne og hjulbremserne. KNOTT-anhængerstel kan suppleres med mange tilbehørsdele.



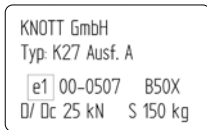
- ① Trækindretning (kuglekobling, trækøje)
- ② Påløbsindretning
- ③ Trækstang/Trækvange
- ④ Transmissionsindretning (stangsystem, udligningsvægte, kabeltræk)
- ⑤ Aksler
- ⑥ Hjulbremser

4.1 Typeskilte

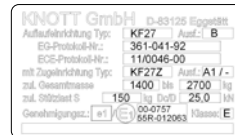
Alle oplysninger enten på typeskiltet eller på komponenten er graveret eller præget.



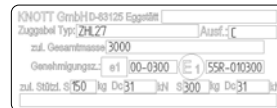
- ③ Kuglekobling (oplysninger på greb eller hus)



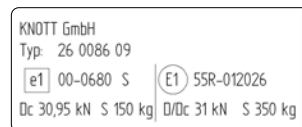
- ① Påløbsindretning med trækindretning

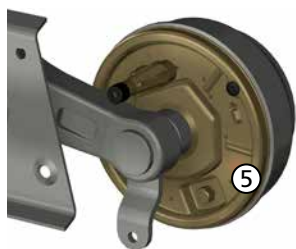


- ② Trækvange (højre trækvange)



- ④ Trækkøje





⑤ Hjulbremse

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



⑥ Aksel

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

4.2 Trækindretninger

4.2.1 Kuglekobling

Funktion

Kuglekoblingen forbinder anhængerens med trækkrøretøjet.

Modeller

Serie K

Serie AV

Serie KS



① Låsings- og slitageindikator

② Greb

③ Oplåsning af grebet

④ Beskyttelsesafskærmning

⑤ Lås (tyverisikring)

⑥ Kalotte (kuglehovedholder)

Antislingskobling serie KS

Antislingskoblingen stabiliserer trækkrøretøjet ved hjælp af koblingsbelægninger, der trykker på koblingskuglen. Det er vigtigt, at koblingskuglen fremstår metallisk blank og er fri for fedt. En separat betjeningsvejledning med specifikke oplysninger og brugsanvisninger følger med antislingskoblingen.

Tilladte svingområder

Svingområde om køretøjets længdeakse (rulleakse)	maks. ±25°
Svingområde i horisontal retning (pitch axis)	maks. ±20°
Svingområde om højdeaksen	maks. ± 90°

BEMÆRK

Risiko for overbelastning af komponenter og risiko for fejlfunktioner!

- De tilladte svingområder må ikke overskrides.
- Den tilladte statiske støttelast og den tilladte totalvægt må ikke overskrides.

Tyverisikring

Tyverisikringen forhindrer effektivt at kuglekoblingen åbnes samt en uautoriseret til- og frakobling af anhængerens.

FORSIGTIG

Risiko for klemning af fingre på grund af kalottens fjederbelastede lukkemekanisme!

- ▶ Grib ikke ind i kuglekoblingens kuglehoved nedefra med fingrene.

4.2.2 Trækøje

Funktion

Trækøjet forbinder anhængerens med køretøjet.

Modeller



DIN-trækøje



Fransk trækøje



NATO trækøje

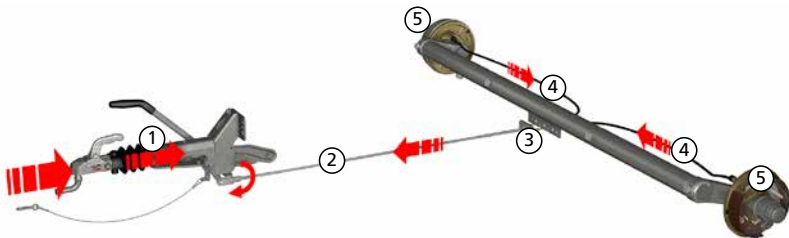
BEMÆRK

Risiko for overbelastning af komponenter og risiko for fejlfunktioner!

- Den tilladte statiske støttelast og den tilladte totalvægt må ikke overskrides.

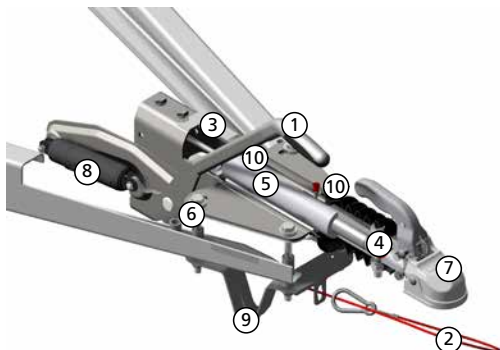
4.3 Påløbsindretninger

Funktion



Når træk køretøjet bremser, påvirkes trækstangen af en forsinkelseskraft. Med kraften skubbes påløbsindretningens trækstang ① ind; herved skal responstærsklen i støddæmperen overskrides. Ved dette betjenes udvekslingsarmen via trækstangen. Hjulbremserne ⑤ aktiveres via transmissionsstænger ②, udligningsvægt ③ og tovtræk ④.

Påløbsindretningens komponenter



- ① Håndbremsegreb
- ② Sikkerhedswire
- ③ Hus
- ④ Trækstange
- ⑤ Støddamper (indvendig)
- ⑥ Udvekslingsarm
- ⑦ Trækindretning (kuglekobling eller trækøje)
- ⑧ Dæmpet fjedercylinder
- ⑨ Støttefod
- ⑩ Styreleje med smørenippel

Håndbremse (parkeringsbremse)

Håndbremsen muliggør sikker parkering.

Model med bakspærre

Når håndbremsen er trukket, opretholdes bremsekraften med en fjedercylinder. Fjederkraften lukker bremsebakkerne via bremsestængerne og kabeltrækkene, og forhindrer derved at de løsnes. Derved forhindres, at hjulbremserne løsnes, hvis den automatiske bakning kortvarigt frigiver lidt spillerum.




Sikkerhedswire og støttefod

Sikkerhedswiren aktiverer parkeringsbremsen ved utilsigtet afbrydelse af trækket. Støttefoden forhindrer, at håndbremsegrebet rører underlaget, hvis anhængerens tabes utilsigtet. En utilsigtet løsning af bremsene forhindres dermed.

Serier og typiske anvendelser

Serie	Anvendelse
KF og KFG	Montering på trækstang (V-trækstang) <ul style="list-style-type: none"> • KF som plademodel op til 3000 kg • KFG som støbt model op til 3500 kg
KR/KV	Rørmodel op til 3500 kg
KRV	Montering på rørtrækstang (som en del af chassisrammen)
KFGL (hidtil: KFZ)	Anvendelse i sættevogn på gaffeltræk „KLZ”

Modeller håndbremsegreb

	Bogstavssymboler	Egenskab	For serie
	GF (GFH, GFV)	Håndbremse med dæmpet fjedercylinder	alle
	HF	Håndbremse med tandsegment og fjedercylinder	KF, KFG, KRV
	KH	Håndbremse med fjedercylinder	alle

4.4 Støttehjul

Funktion

Støttehjulet bruges til parkering og bugsering af anhængerene, når den er frakoblet træk-køretøjet.

BEMÆRK

Risiko for tingskade! Må ikke bugseres over længere strækninger eller køres over forhindringer (f.eks. kantsten).

De simple støttehjul fastgøres med en klemholder til trækstangen og kan også indstilles i højden via denne. De automatiske støttehjul klappes ned i tilkoblet tilstand for efterfølgende at sænke støttehjulet og derved at løfte anhængerene fra koblingskuglen. For at sikre støttehjulene mod at blive løsnet har støttehjulene enten en skrå flade eller to kærver nederst på det udvendige rør som det indvendige rør drejes ind i. Derved forhindres en rotation af det indvendige rør.

Modeller

TK



Standard-støttehjul (justering via klemholder og spindeldrev)

ATK



Automatisk støttehjul (grovjustering via klappmekanisme og spindeldrev)

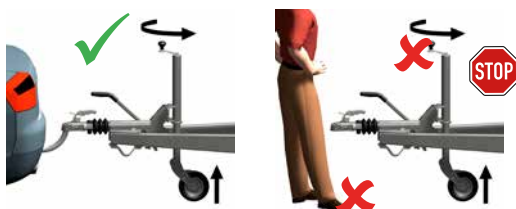
ADVARSEL

Risiko for kvæstelser, hvis trækstangen falder ned!

Hvis det automatiske støttehjul sænkes for langt ned, kan klappmekanismen blive udløst, hvilket medfører, at trækstangen falder ned.



► Det automatiske støttehjul må kun hæves i tilkoblet tilstand!



4.5 Trækstang/Trækvange

Funktion

Trækstangen er en kraftoverførende komponent, som forbinder påløbsindretningen med anhængerens ramme. Ved en højdejusterbar trækstang kan anhængerens koblingshøjde tilpasses trækkøretøjets koblingshøjde.

ADVARSEL

Ulykkesrisiko!

Der må ikke foretages konstruktionsmæssige ændringer på trækstænger/trækvanger. Der må hverken bores eller svejdes.

Modeller



V-trækstang (trækvanger)



Højdejusterbar trækstang

Højdejusterbar trækstang

Model KHV/KHA:



Vinklen mellem trækstangen og mellemstykket kan indstilles fra -10° til $+49^\circ$. Endefortandingerne forbindes med hinanden via en gevindbolt og en spændemøtrik. Der kan valgfrit monteres en løfte- og indstillingsindretning mellem trækstangen og påløbsindretningen. En indbygget gasfjeder frembringer en automatisk løftekraft, som mindsker kraften, der skal bruges til betjeningen, betydeligt.

Model KHD:



Vinklen mellem trækstangen og mellemstykket kan indstilles fra -10° til $+60^\circ$. Den justerbare ledforbindelse mellem trækstangen og mellemstykket, samt mellem påløbsindretningen og mellemstykket sker via et bolt-leje. Positionen fikseres med en diagonal stræber hhv. spindel. Bolten på spindlen, som driver snekken, skal sikres med en fjederbolt eller en splitbolt, så den ikke drejes løs. Fjederbolten eller splitbolten er forbundet med trækkøret via en kæde.

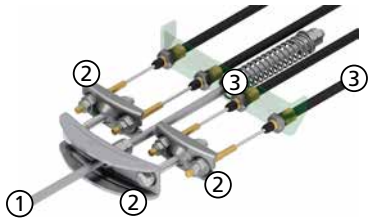
4.6 Transmissionsindretninger

Funktion

Stangsystemet og kabeltrækkene overfører trækraften til bremsning fra påløbsindretningen til hjulbremsen. Udligningsvægtene er nødvendige for at udligne forskelligt bremseslør i hjulbremserne og for at overføre den samme kraft til alle hjulbremsere.

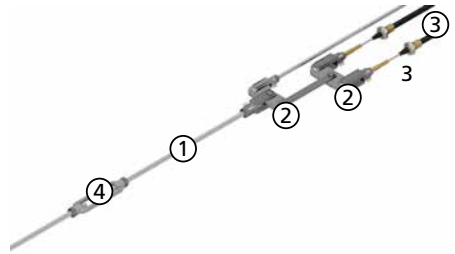
Med en højdejusterbar trækstang overføres betjeningsstrækningen fra påløbsindretningen via et bowdentræk og videre over et stangsystem til hjulbremserne.

Standard model



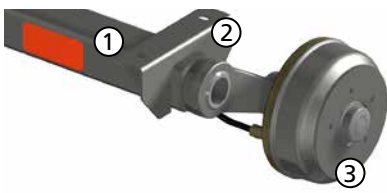
- ① Stangsystem
- ② Udligningsvægte (3x)

Model efter eget valg



- ③ Kabeltræk til hjulbremsen
- ④ Bardunstrammer

4.7 Aksler



- ① Akselrør
- ② Støttebuk hhv. flangeplade
- ③ Bremsestump med hjulstilslutning

Funktion

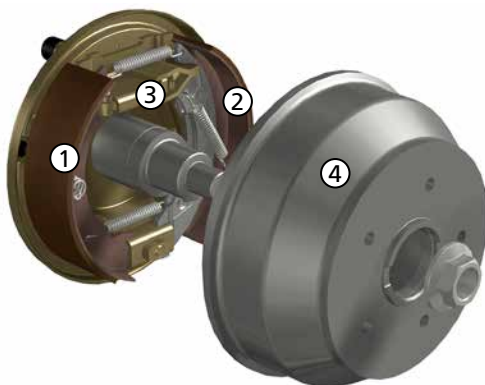
Akslen overfører anhængerens vægt affjedret til hjulene og optager derved alle opståede kræfter.

Modeller

Aksler ubremset	tilladt akselbelastning maks. 750 kg
Aksler bremsset	tilladt akselbelastning maks. 3500 kg

Serie	Beskrivelse
VG / VGB	Gummifjederaksler
GB	Torsionsfjederaksel
DB	Torsionsstangaksel

4.8 Hjulbremser



- ① Simplex-bremsebakke med belægning
- ② Backmat-bremsebakke med belægning (med bakspærre)
- ③ Ekspansionslås
- ④ Bremsetromle

Funktion

Mekanisk hjulbremse

Den mekaniske hjulbremses ekspansionslås betjenes via transmissionsindretningen. Derved trykkes bremsebakkerne indefra mod tromlen. Anhængerens bremser.

Hydraulisk hjulbremse

Den hydrauliske hjulbremses hjulbremsecylinder betjenes via det hydrauliske system. Derved trykkes bremsebakkerne indefra mod tromlen. Anhængerens bremser. Parkeringsbremsen betjenes også mekanisk via kabeltræk ved den hydrauliske hjulbremse.

Bakspærre (Backmat)

Bakspærren muliggør bakning uden manuel placering af en spærre. Ved bakning skal der overvindes et vist restbremsningmoment.

Automatisk efterjustering for bremser med bakspærre

Den automatiske efterjustering kompenserer for slitage af belægningen og sikrer derved en optimeret bremsevirkning over længere tid. Velindstillede bremser øger kørekomforten og forkorter desuden bremselængden.

5. Sikkerhed

5.1 Generelle anvisninger

Bremsesystemet, påløbs- og transmissionsindretningen samt trækindretningen er kontrollet i henhold til de tilsvarende EF/ECE-direktiver.

KNOTT sikrer, at anhængerkomponenter er afstemt efter hinanden. Komponenterne må kun anvendes i den tilladte kombination.

5.2 Generelle sikkerhedanvisninger

RISIKO

Risiko for kvæstelser ved tilsidesættelse af nedenstående anvisninger!

- ▶ Kør med en hastighed, der er tilpasset trafikforholdene.
- ▶ Tilpas kørehastigheden til kørebanens beskaffenhed og anhængerens last hhv. læsningstilstand, især når du kører igennem sving.
- ▶ Sørg for at der er tilstrækkelig afstand, når du parkerer anhængerens. Anhængerens kan - indtil fuld bremsekraft udøves - rulle 20 til 30 cm tilbage.
- ▶ Ved parkering skal anhængerens sikres med stopklodser, så den ikke ruller væk.
[Ved anhængere med påløbsbremse:](#) Træk anhængerens håndbremse.

For en sikker læsning af anhængerens skal nedenstående anvisninger overholdes:

- ▶ Overhold anhængerproducentens anvisninger.
- ▶ Anhængerens må ikke overlæsses (undgå en overbelastning af anhængerkomponenterne).
- ▶ Undgå ukorrekt læsning af anhængerens (undgå ekstreme forskydninger af tyngdepunktet på grund af ukorrekt læsning).
- ▶ Tunge genstande i området omkring akslerne skal anbringes så lavtliggende som muligt.
- ▶ Sikr lasten, så den ikke kan falde ned eller kan blive slynget ud.

Overhold nedenstående anvisninger for sikker håndtering i nærheden af personer:

- ▶ Transport af personer er ikke tilladt.
- ▶ Gå ikke ind mellem anhængerens og en stationær forhindring ved bugsering og til- og frakobling.

6. Ibrugtagning

ADVARSEL

Ulykkesrisiko på grund af ukorrekte arbejder på anhængerens!

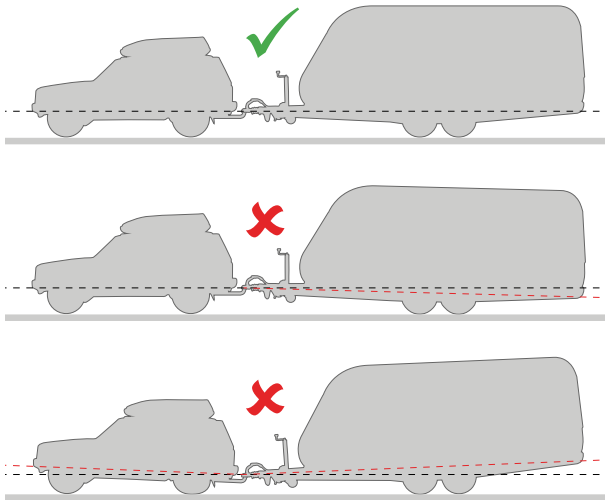
Reparations-, indstillings- og ombygningsarbejder må kun udføres af et værksted i overensstemmelse med KNOTT vedligeholdeshåndbog.

6.1 Kuglekobling

Kontroller kuglekoblingspunktets position

Koblingshøjden for trækkøretøjet og anhænger skal stemme overens:

1. Indstil anhængerens dæktryk til det af producenten anbefalede tryk.
2. Læs anhængerens med den maks. tilladte totalvægt.
3. Tilkobl anhængerens, se *Tilkobling, side 46*



Trækkøretøjets og anhængerens koblingshøjde skal stemme overens på et jævnt underlag uden fald eller hældning for at sikre anhængerens upåklagelige køre- og bremseegenskaber.

Lås (tyverisikring)

Skriv nøglens nøglenummeret ned (til evt. genbestilling af en nøgle).

👉 BEMÆRKNING TIL ANVENDELSESOMRÅDE

Kun Ø50-kugler i henhold til ISO 1103

Anvendelse af vores kuglekoblinger (med undtagelse af varen til det amerikanske marked) er udelukkende afprøvet og tilladt med kugler med en diameter på 50,0 mm i henhold til ISO 1103.

Kuglekoblingen låses ikke ordentligt fast på for store kugler, f.eks. 2-tommers kugler, eller for små kugler, f.eks. 1-7/8-tommers kugler, hvilket kan føre til utilsigtet koblingsbrud. I tvivlstilfælde skal diameteren på køretøjets kugle måles efter. I de fleste tilfælde er tallet 50 eller 1103 præget på de anhænger-kugler, der passer til vores koblinger.

BEMÆRKNING TIL VEDLIGEHOLDELSE

Sikkerhedsindikatorens bevægelighed

Når kuglen er fjernet, skal sikkerhedsindikatoren (hvis den er til stede) trækkes ind af sig selv, så den røde indikator (ingen kugle isat) er synlig.

Hvis det ikke er tilfældet, skal kuglekoblingen rengøres og påføres et tyndt lag smøremiddel. Hvis sikkerhedsindikatoren (hvis den er til stede) ikke kører af sig selv skal kuglekoblingen udskiftes.

BEMÆRKNING TIL VEDLIGEHOLDELSE

Rengør kuglekoblingen

Inden alle kugleblingens bevægelige dele (med undtagelse af anti-slingrekoblingen – se dennes separate vejledning) smøres, skal kuglekoblingen først grovrengøres og efterses for beskadigelse eller svær korrosion.

Kuglekoblingen skal være letbevægelig og skal kunne lukkes og låses fast på en Ø50-kugle af sig selv. I tilfælde af permanent træghed, beskadigelse, udpræget slitage eller svær korrosion skal kuglekoblingen udskiftes.

BEMÆRKNING TIL MONTERING AF KUGLEKOBLINGEN

Trækstangtilslutning

Inden montering af en kuglekobling er det strengt nødvendigt at kontrollere, hvorvidt kuglekoblingens tilslutningsdiameter passer til diameteren på rampeanordningens trækstang respektive vognstangsrør.

Under alle omstændigheder skal kuglekoblingens monterings- og betjeningsvejledning læses grundigt igennem, og i givet fald skal der kompenseres for en evt. diameterforskel ved hjælp af mellemstykker.

BEMÆRKNING TIL MONTERING AF KUGLEKOBLINGEN

Skrueforbindelsesmateriale/tilspændingsmomenter

Ved montering af kuglekoblingen på rampeanordningen eller trækkoblingen skal det medfølgende monteringsmateriale anvendes i henhold til kuglekoblingens monterings- og betjeningsvejledning.

Specifikationerne vedrørende dimensioner, materialekvalitet og overfladebehandling samt de angivne tilspændingsmomenter skal overholdes på det strengeste.

6.2 Påløbsindretninger

Model Håndbremsegreb KH



RISIKO

Risiko for kvæstelser på grund af pludselig betjening af bremsegrebet på grund af den forbelastede fjeder!

- ▶ Håndbremsegrebet model „KH“ er i løsnet stilling ved forbelastning. Den røde sikringskrue M10 må først fjernes, når påløbsindretningen og bremsestængerne er monteret i anhængerens og når bremsesystemet er indstillet. Inden afmonteringen af påløbsindretningen, samt ved vedligeholdelsesarbejder eller reparation eller demontering af bremsesystemet er det tvingende nødvendigt, at sikringskruen skrues i igen!

Forudsætning

- Påløbsindretningen og bremsestængerne i anhængerens er monterede.
- Hele bremsesystemet er indstillet.

Ibrugtagning a påløbsindretningen

Fjern den røde sikringskrue M10, og opbevar den.

6.3 Højdejusterbar trækstang

ADVARSEL

Ulykkesrisiko

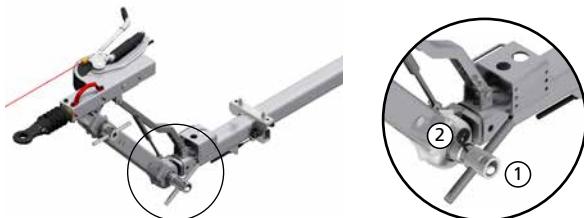
Påløbsindretningen hhv. trækindretningen skal altid være parallel i forhold til trækstangen. Der må ikke køres med en påløbsindretning, der ikke er parallel i forhold til trækstangen!

Indstilling af trækstangens højde

Spændemøtrikken skal tilspændes med det foreskrevne tilspændingsmoment for at skabe en forbindelse uden spillerum, der overfører drejningsmomentet:

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

Model KHV/KHA



- ① Spændemøtrikker
- ② Fjederbolte

1. Træk fjederboltene ud ved spændemøtrikkerne.

BEMÆRK Sikr forstykket mod at falde ned.

2. Løsn spændemøtrikkerne på mellemstykkerne, indtil tænderne er frie.
3. Indstil mellemstykkets vinkelstilling, indtil koblingshøjden er nået.
4. Til fastklemning strammes spændemøtrikkerne ved endefortandingen.
5. Sæt fjederboltene i spændemøtrikkerne, så spændemøtrikkerne ikke løsner sig.

Model KHD



1. Træk fjederbolten ud af justerhåndsvinget
2. Indstil trækstangen til den rette højde med håndsvinget
3. Sikr justerhåndsvinget igen med fjederbolten

BEMÆRK

Risiko for overbelastning

Justeringsmekanismen må kun betjenes i frakoblet tilstand.

BEMÆRK

Højdejusteringsmekanismen må ikke anvendes til tipping af ladefluden!

6.4 Ibrugtagning af anhænger

Kontroller efter længere tids parkering

- Kontrollér den generelle tilstand
- Kontrollér dækkenes profil
- Kontrollér lufttrykket
- Kontrollér, at lysanlægget er funktionsdygtigt

Kuglekobling

Smør alle bevægelige dele - undtagen kalotten - med gængs maskinfedt.

7. Drift

7.1 Kontroller før hver kørsel


Kontroller før hver kørsel:

- Dæk: Kontrollér dækkenes profil, kontrollér at lufttrykket er tilstrækkeligt
- Lysanlæg: Kontrollér, at det er funktionsdygtigt
- Træk støttehjulet så langt op som muligt, sæt det fast og sikr det, så det ikke tabes eller løsner sig. Sikr om nødvendigt håndsvinget med fjederbolten, så det ikke løsner sig. Støtتهجولet bør altid stå parallelt i forhold til køreretningen.
- Lad kuglekoblingen gå helt i indgreb
- Anbring sikkerhedswiren
- Løsn parkeringsbremsen
- Højdejusterbar trækindretning: Kontrollér, at leddene sidder godt fast, kontrollér boltens sikring

7.2 Tilkobling

1. **Anvendelse af en antislingerkobling i serie KS:** Før tilkobling skal du kontrollere, at kuglen er fri for snavs og fedt. Rengør den om nødvendigt.
2. **Anvendelse af en antislingerkobling i serie KS:** Tryk grebet hårdt nedad for at aktivere stabiliseringen.
3. Sæt koblingen i åben position på trækkøretøjets kugle.
4. **Ved anhangere med automatisk støttehjul:** Drej støttehjulet ind ved at dreje på håndsvinget. Før kuglekoblingen over trækkøretøjets koblingskugle. Sænk støttehjulet ved at dreje på håndsvinget, indtil kuglekoblingen går hørbart i indgreb.
5. **Kontrollér sikkerhedsindikatorens position:** viseren skal være i det grønne felt med „+“. **ADVARSEL** Hvis viseren er i det røde felt med „-“, så er koblingen ikke lukket korrekt, og der må ikke køres med anhængerens! Koblingen ligger løst på kuglen, og kan hoppe af kuglen ved kørsels start. Årsager, *se Fejlfinding, side 56*.
6. Kontrollér, at kuglekoblingen er gået korrekt i indgreb ved at løfte koblingen.
7. **Ved angængere med påløbsbremse:** Sæt sikkerhedswiren i det designerede øje på anhængeranordningen. Ved aftagelige anhængeranordninger skal sikkerhedswiren sættes direkte fast på lastplatformen eller cykelholderen gennem øjet. Sørg for, at wiren er tilstrækkeligt lang til kørsel i sving. Følg anhængeranordningens informationsmateriale.

ADVARSEL Risiko for kvæstelser, hvis anhængerens frakobles trækkøretøjet af en eller anden årsag. Anbring sikkerhedswiren før hver kørsel.

 **BEMÆRK** I visse lande er det ikke tilladt blot at slynge sikkerhedswiren om kuglehalsen. Sikkerhedswiren skal sikres, så den ikke glider utilsigtet af.

8. Sæt el-stikket i trækkøretøjets stikkontakt.
9. **Ved anhangere med støttehjul:** Hæv støttehjulet helt, stram klemindretningen. Undgå at sikkerhedswiren vikler sig om støttehjulet.

Ved automatiske støttehjul: Kør støttehjulet helt ind ved at dreje på håndsvinget og sæt i den forbindelse det indvendige rør i det ydre rørs vridningssikring og stram det. Støtتهجولet bør altid stå parallelt i forhold til køreretningen.

ADVARSEL Ulykkesrisiko på grund af støttehjulets utilsigtede kontakt med underlaget, fordi støttehjulet ikke er hævet helt og sikret! Sikr det inden kørslen påbegyndes, så det ikke løsner sig og tabes. Hertil skal støttehjulet hæves helt ved at dreje på svinghåndtaget og klemindretningen skal strammes godt.

10. Eventuelt anbragte stopklodser skal fjernes fra hjulene.
 11. Ved anhängere med påløbsbremse: Løsn anhængerens håndbremse.

⚠ RISIKO

Risiko for kvæstelser og tingskade på grund af ikke korrekt tilkoblet anhænger!

- ▶ Kontrollér efter hver tilkobling, at koblingen sidder korrekt på koblingskuglen ved hjælp af sikkerhedsindikatoren.
- ▶ Ved fejlbehæftet lukket kobling må der ikke køres med anhænger!

Sikkerhedsindikator



Markering	Koblingsposition	Grebets position	Betydning
	Koblingen er åben	Grebet er trukket opad	ADVARSEL Der må IKKE køres med anhænger.
	Koblingen er lukket	Grebet er i start-position	Der må køres med anhænger.
	Fejlbehæftet tilstand	Grebet er i start-position	ADVARSEL Der må IKKE køres med anhænger. <i>Årsager, se Fejlfinding, side 56.</i>

👉 BEMÆRK

Sikkerhedsindikatoren er desuden præget under klistermærket.

Hvis klistermærket ødelægges, kan sikkerhedsindikatoren alligevel aflæses. Hvis klistermærket udskiftes, skal klistermærkets kantet og prægets kanter stemme overens.

7.3 Frakobling

1. **ADVARSEL** Risiko for kvæstelser på grund af bortrulning af anhænger!
Sikr anhængerens med stopklodser mod bortrulning.
2. Ved anhängere med påløbsbremse: Træk håndbremsen.
3. Anvendelse af en antislørkobling i serie KS: Tryk let grebet bagud og opad, til det når helt op og går i indgreb i den åbne stilling.
4. Lås koblingsgrebet op og træk grebet opad.
5. Ved anhängere med støttehjul: Sænk støttehjulet ved at dreje på håndsvinget mens koblingsgrebet er trukket opad.

ADVARSEL Risiko for kvæstelser på grund af tippende anhænger! Anhængerens med støttehjulet må kun frakobles, når støttehjulet sænket.

6. Træk el-stikket ud af trækkøretøjets stikkontakt og sæt den i holderen.
7. Ved anhängere med påløbsbremse: Løsn sikkerhedswiren fra trækkøretøjet og viki den om koblingen.
8. Frakobl anhænger: Løft kuglekoblingen fra anhængeranordningen.
Ved anhängere med støttehjul: Sænk støttehjulet ved at dreje på svinghåndtaget, indtil kuglekoblingen befinder sig over anhængeranordningen.

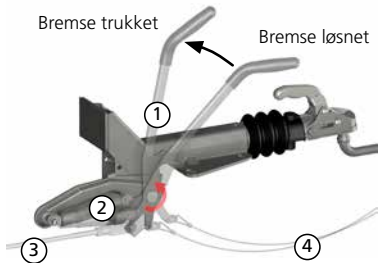
7.4 Bremsler

Driftsbremse

Ved bremsede anhängere bremses anhängeren automatisk via påløbsindretningen, når trækkrøretøjet bremsler.

Håndbremse (parkeringsbremse)

Model GF



- ① Håndbremsegreb
- ② Dæmpet fjeder cylinder
- ③ Transmissionsindretning (bremsestænger)
- ④ Sikkerhedswire

Træk håndbremsen

Model GF, GFH, GFV og KH

Træk håndbremsegrebet udover dødpunktet. Fjeder cylinderen sørger for hjulbremsernes tilstrækkelige trækspænding.

Model HF

Træk håndbremsegrebet indtil sidste tand. Det er nødvendigt for at have tilstrækkelig vandringsreserve i fjeder cylinderen til suspendering af baksparren.

ADVARSEL

Risiko for kvæstelser!

Hvis baksparren frigiver vandringsreserven, efterspænder fjeder cylinderen automatisk håndbremsegrebet.

- ▶ Grib ikke ind i svingområdet.

Løsn håndbremsen

ADVARSEL

Risiko for kvæstelser på grund af bortrulning af anhängeren!

- ▶ Sikr anhängeren med stopklodser mod bortrulning, inden håndbremsen løsnes.

Model GF, GFH, GFV og KH

Skub håndbremsegrebet nedad.

Model HF

Tryk på frigivelsesknappen på håndbremsegrebet, og skub håndbremsegrebet nedad.

7.5 Tyverisikring



Forudsætning

Kuglekoblingen skal være lukket. Hertil:

- Tilkobl kuglekoblingen til trækkøretøjet eller
- isæt koblingskuglen KSB 50 (eller kuglen med Ø 50 mm) i frakoblet tilstand.

Låsning af kuglekoblingen

1. Sæt nøglen i låsen.
2. Tryk nøglen med låsen nedad og drej den 90° mod uret.
3. Træk nøglen af.

Oplåsning af kuglekoblingen

1. Sæt nøglen i låsen.
2. Drej nøglen med låsen 90° med uret, og lad låsen gå i indgreb foroven.

7.6 Kørsel

7.6.1 Grundregler for sikker anhængerdrift

- Tilpas kørehastigheden til kørebanens beskaffenhed anhængerens last hhv. læsningstilstand, især når du kører igennem sving.
- Undgå en aggressiv kørestil.
- Anhængerens må ikke overlæsses (undgå overbelastning af anhængerkomponenterne).
- Undgå ukorrekt læsning af anhængerens (undgå en ekstreme forskydninger af tyngdepunktet på grund af ukorrekt læsning).
- Tunge genstande i området omkring akslerne skal anbringes så lavtliggende som muligt.
- Undgå slag og stød.
- Udnyttelse, men overholdelse af den maksimalt tilladte støttelast for alle involverede komponenter.

7.7 Hastighedsgrænsen 100 km/t (gælder kun for Tyskland)

Under særlige forhold kan en anhænger godkendes til hastighedsgrænsen 100 km/t. Til det formål tildeles et mærke, som skal anbringes på anhængerens bagside.

8. Sætten ud af drift

Gør følgende for at sætte anhængerens ud af drift, eller for at sætte den midlertidig ud af drift:

1. Sikr anhængerens med stopklodser mod bortrulning.
2. Løsn håndbremsen.

9. Inspektion

Til opretholdelse af drifts- og trafikikkerheden skal anhængerens kontrolleres i henhold til nedenstående inspektionsintervaller. Ved sjælden brug skal inspektionerne udføres mindst én gang om året.

ADVARSEL

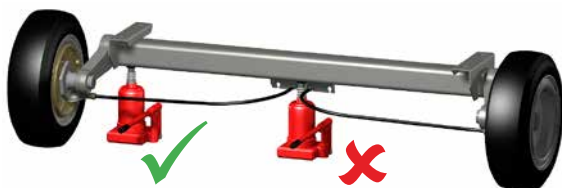
Ulykkesrisiko på grund af ukorrekte arbejder på anhængerens! Reparations-, indstillings- og ombygningsarbejder må kun udføres af et autoriseret værksted i henhold til KNOTT vedligeholdelsehåndbogen.

Der må kun anvendes originale KNOTT-reservedele, så

- funktionsdygtigheden og sikkerheden er sikret.
- garantien og garantikrav opretholdes.
- driftstilladelsen i henhold til nationale og internationale bestemmelser ikke ophører.

BEMÆRK

Donkraften må kun anbringes under støttebukke eller på anhængerens ramme.



9.1 Første inspektion

9.1.1 Hjulskruer

Efter de første 50 km eller 50 km efter et hjulskift skal hjulskruernes tilspændingsmoment kontrolleres med en momentnøgle.

Anvend de oplyste tilspændingsmomenter fra fælgeproducenten.

Hvis der ikke andre oplysninger er tilgængelige, gælder følgende anbefaling:

Hjulskruer	Nøglevidde	Tilspændingsmoment
M12x1,5	NV 19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	NV 19	110-120 Nm

Hjulskift

Krydspænd hjulskruerne

RISIKO

Ulykkesrisiko!

Hjulskruerne kan løsne sig.

- ▶ Anvend udelukkende hjulskruer, som er godkendt af fælgeproducenten.

9.1.2 Grundindstilling

Efter de første 500 km eller 500 km efter udskiftning af bremseklodserne skal hjulbremsernes grundindstilling efterses og evt. justeres. Denne fremgangsmåde gælder ved montering af en hjulbremse med automatisk efterjustering.

9.1.3 Transmissionsindretning

Efter de første 500 km eller 500 km efter reparation/justering af bremsesystemet skal transmissionsindretningens spillerum kontrolleres og evt. indstilles uden spillerum, men uden forbelastning.

9.2 Regelmæssig inspektion hver 5000 km

9.2.1 Kuglekobling

Kontrollér koblingskuglens og kuglekoblingens slitage

1. Tilkobl anhængerens til trækkøretøjet.
2. Aflæs slitagetilstanden på sikkerhedsindikatoren.

Markering	Slitagetilstand
+	Slitagetilstand OK
-	Koblingskugle eller kuglekobling slidt op

Smør bevægelige komponenter

1. Frakobl anhængerens fra trækkøretøjet
2. Smør alle bevægeliges dele, undtagen kalotten, med gængs maskinfedt.
[Anvendelse af en antislingerkobling i serie KS:](#) Undlad at smøre kuglen eller kalotten.

Kontrollér koblingkuglens diameter på trækkøretøjet

Udskift anhængerkoblingen, hvis

1. koblingskuglens diameter er mindre end 49,5 mm eller
2. hvis koblingskuglen ikke er rund.
3. [Anvendelse af en antislingerkobling i serie KS:](#) Koblingsbelægningerne skal muligvis udskiftes. Vejledningen for udførsel af dette er magen til vejledningen for afmontering af antislingerkoblingen. Anhængerkuglen skal rengøres for snavs og fedt.

9.2.2 Påløbsindretning

Smøring

1. Små påløbsindretningen ved begge smøreneipler.
2. Smør alle bevægede dele som f.eks. håndbremsegrebets og styrearmens bolte og led let med olie

Efterjustering

1. Træk håndbremsen.
2. Skub trækstangen ind over kuglekoblingen. Hvis trækstangen kan skubbes mere end 45 til 50 mm ind, så sørg for at et bremsesystemet efterjusteres på et værksted.

Kontrollér, at påløbsdæmperen er funktionsdygtig

1. Frakobl anhængerens.
2. Træk håndbremsen.
3. Skub anhængerens tilbage, indtil håndbremsegrebet er i slutposition.
4. Skub derefter trækstangen ind i påløbsindretningen via kuglekoblingen. Trækstangen skal automatisk køre ud i hvilestilling igen. Hvis den er mere end ca. 30 sekunder om at køre ud, så sørg for at påløbsindretningen kontrolleres på et værksted.

Kontrollér fjedercylinderen på håndbremsegrebet

1. Foretag en visuel kontrol med henblik på beskadigelse (KH og GF) og lækage ved oliedæmperen (GF).
2. Kontrollér at håndbremsegrebet er letgående.

9.2.3 Støttehjul og wirespil

Kontrollér tilstand og funktionsdygtighed

1. Kontrollér, at støttehjulet er funktionsdygtigt: Kontrollér, at håndsvinget er letgående. Smør det om nødvendigt.
2. Kontrollér, at wirespillet er funktionsdygtigt: Kontrollér wiren hhv. båndet for beskadigelse. Udskift om nødvendigt.

9.2.4 Trækstang, længde- og tværvanger

Kontrollér tilstand


1. Kontrollér for revner og beskadigelse. Udskift beskadigede eller deformede længdevanger og trækvanger. Må ikke rettes ud og genbruges.
2. Efterspænd alle skrueforbindelser.

Overhold tilspændingsmomenter:

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

Højdejusterbar trækstang

Rens og smør højdejusteringsindretningen

1. Træk fjederboltene ud af spændemøtrikkerne.
2. Løsn spændemøtrikkerne ved endefortandingen, indtil tænderne er frie.
3. Rens fortandingen med en stålborste for tilsmudsning og gnidningskorrosion.
4. Smør gevindboltene og leddene.
 **BEMÆRK** Smør ikke fortandingen.
5. Stram spændemøtrikkerne og sat fjederboltene i. Overhold tilspændingsmomenterne: se 6.3, *Højdejusterbar trækstang, side 44*

9.2.5 Transmissionsindretning

1. Kontrollér at kabeltrækkene og stangsystemet er letgående.
2. Sørg for, at stramme kabeltræk udskiftes på et værksted
3. Transmissionsindretningen skal kontrolleres for spillerum og evt. indstilles uden spillerum, men uden forbelastning.

9.2.6 Aksler

Smøring

Serie	Beskrivelse	Vedligeholdelse
VG / VGB	Gummifjederaksler	Vedligeholdelsesfri
GB	Torsionsfjederaksel	
DB	Torsionsstangaksel	Smøres ved alle smørenipler.



9.2.7 Hjulbremse

Kontrollér bremsebelægningernes tykkelse

Bremsebelægninger er sliddele og skal kontrolleres ved hver inspektion.

Inspektionshul



På hver bremse

1. Fjern støvdækslet fra inspektionshullet på bagsiden af hjulbremsen.
2. Kontrollér bremsebelægningernes tykkelse ved at kigge gennem inspektionshullet: Ved en minimumstykkelse på 1 mm skal bremsebakkerne udskiftes på et værksted.
BEMÆRK Også selvom minimumstykkelser for belægning på 1 mm kun underskrides ved en belægning, skal alle bremsebelægninger for en aksel udskiftes.
3. Sæt støvdækslerne i igen.

Efterjustering af hjulbremsen

Ikke nødvendig ved hjulbremser med automatisk efterjustering.

Sørg for at hjulbremsen efterjusteres på et værksted.

ADVARSEL

Ulykkesrisiko!

Efter en udskiftning af bremsebakkerne opnås den fulde bremsevirkning endnu ikke.

- Sørg for at køre forsigtigt de første 100 km efter udskiftningen.

9.2.8 Hjulleje

Kontrollér hjulspillerummet i siden

1. Klods anhængerens op.
2. Kontrollér lejespillerummet i siden. Ved mærkbart spillerum skal anhængerens kontrolleres på et værksted.

9.2.9 Hjul og dæk

1. Kontrollér for ælde, f.eks. revner og skader.
2. Kontrollér dæktrykket og minimumsprofildybden i henhold til lovforskrifterne.
3. Udskift beskadigede dæk og dæk med for lidt profildybde med nye dæk.

ADVARSEL Ulykkesrisiko!

- Efter et hjulskift skal hjulskruerne efterspændes efter ca. 50 km.

9.2.10 Elektrisk system

Kontrollér funktionen

1. Forbind anhængerens stik med trækkøretøjets bøsning.
2. Kontrollér belysningens funktioner, og udskift defekte lyskilder.

Kontrollér for beskadigelse

1. Kontrollér stik og kabler for beskadigelse
2. Kontrollér kablernes fastgørelse. Kabler må ikke hænge ned.
3. Kontrollér lyskildernes hus/afdækning for beskadigelse
4. Beskadigede stik, kabler og lampehuse skal udskiftes på et værksted.

Hvis belysningen ikke virker på trods af intakte lyskilder og efter en visuel kontrol, så sørg for at det elektriske system kontrolleres på et værksted.

9.3 Regelmæssigt hovedeftersyn af anhængerens

I henhold til EU-lovgivningen skal hvert køretøj jævnligt kontrolleres med henblik på trafiksikkerhed. Overhold lovforskrifterne i dit land.

Underkast anhængerens et hovedeftersyn hos den tilsvarende kontrolmyndighed i henhold til lovforskrifterne.

9.4 Servicedokumentation

Første inspektion 500 km

Dato:

Stempel:

Inspektion hver 5000 km eller årligt

Dato:

Stempel:

Inspektion hver 5000 km eller årligt

Dato:

Stempel:

Inspektion hver 5000 km eller årligt

Dato:

Stempel:

Inspektion hver 5000 km eller årligt

Dato:

Stempel:

Inspektion hver 5000 km eller årligt

Dato:

Stempel:

DEUTSCH

DANSK

ENGLISH

NORSK

SUOMI

SVENSKA

10. Fejlfinding

Fejl og afhjælpning af fejl

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Bremsevirkningen er for svag	For meget spillerum i bremsesystemet	Kun på værkstedet
	Bremsebelæggningerne er ikke kørt til endnu	Foretag gentagne stopbremsninger (ca. 10 stk.) fra middel hastighed (50-60 km/t)
	Bremsebelæggningerne har en hærdet overflade, er tilsmudset med olie eller beskadigede	Kun på værkstedet
	Påløbsindretningen er træg	Smør påløbsindretningen, se 9.2.2, side 51
	Bremsestængerne har sat sig fast eller er derforme	
	Bremsekablerne er lidt rustne eller bøjedede	
Bremssning i ryk	For meget spillerum i bremsesystemet	
	Påløbsindretningens støddæmper er defekt	
	Backmat-bremsebakkerne har sat sig fast i bremsebakkeholderne	
Anhængerer bremses ensidigt	Hjulbremserne virker ensidigt	Kun på værkstedet
Anhængerer bremses allerede når foden løftes fra gaspedalen	Påløbsindretningens støddæmper er defekt	
Bakning er træg eller er ikke mulig	Bremsesystemet er indstillet for hårdt	
Håndbremsevirkningen er for svag	Kabeltræk forbelastede	
	Backmat-bremsebakkerne har sat sig fast i bremsebakkeholderne	
	Fejlbehæftet indstilling	
Hjulbremserne bliver varme	Håndbremsegrebet er ikke trukket hårdt nok	Træk håndbremsegrebet så hårdt som muligt
	Fejlbehæftet indstilling af bremsesystemet	
	Hjulbremserne er tilsmudsede	
	Påløbsindretningens styrearm sidder fast	Kun på værkstedet
	Fjedercylindere er allerede forbelastet i hvilestilling	
Kuglekoblingen går ikke i indgreb, når den er blevet lagt på	Håndbremsegrebet var ikke eller kun delvist løst	Bring håndbremsegrebet i hvilestilling
	De indvendige dele er tilsmudsede	Rens kuglekoblingen og smør den, se 9.2.1, side 51
	Kuglen på trækkøretøjet passer ikke	Kontrollér diameteren af kuglen på trækkøretøjet, se 9.2.1, side 51
Knagelyde under kørsel/bugsering	Koblingsbelæggningerne gør koblingen beskidt	Udskift koblingsbelæggningerne

Contents

1. Target group	60
2. Warning and general notices	60
3. Intended application	60
4. Components.....	61
4.1 Rating plates	61
4.2 Coupling devices	62
4.3 Overrun couplings.....	63
4.4 Jockey wheel.....	65
4.5 Drawbar/Towbar.....	66
4.6 Transmission devices.....	67
4.7 Axles	67
4.8 Wheel brakes	68
5. Safety.....	69
5.1 General remarks.....	69
5.2 General safety remarks.....	69
6. Commissioning.....	70
6.1 Ball coupling	70
6.2 Overrun couplings	71
6.3 Height adjustable drawbar	72
6.4 Recommissioning the trailer	73
7. Operation.....	74
7.1 Checks before every use.....	74
7.2 Hitching up	74
7.3 Unhitching.....	75
7.4 Brakes.....	76
7.5 Theft protection	77
7.6 Travel	77
7.7 Speed limit 100 (applies only to Germany).....	77
8. Decommissioning/Withdrawal from service	77
9. Inspection.....	78
9.1 Initial inspection	78
9.2 Regular inspection every 5000 km	79
9.3 Recurring general inspection of the trailer	82
9.4 Proof of servicing	83
10. Troubleshooting	84
11. Servicing addresses.....	170
12. KNOTT App	171

1. Target group

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

2. Warning and general notices



DANGER

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

WARNING

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

CAUTION

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



NOTICE

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

3. Intended application

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

Liability disclaimer

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

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



DANGER

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

- ▶ Do not travel with a negative vertical load.
- ▶ Adhere to the admissible static vertical load and admissible total weight of all involved components.
- ▶ Utilize the vertical load within the admissible limits.
- ▶ Do not exceed the admissible static vertical load of the towing vehicle.
- ▶ Notes on loading, *page see 5.2, 69.*

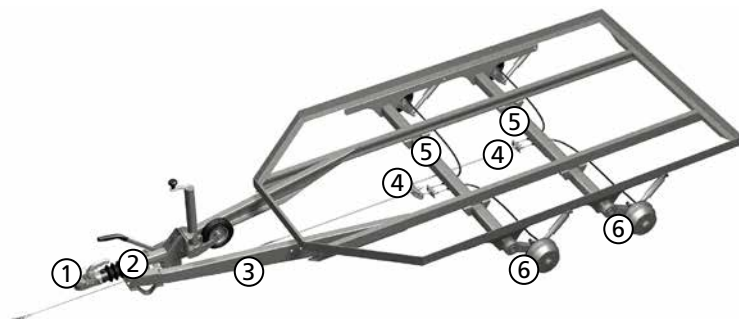
Regular renewal of the General Operating Permit

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 9.3, page 82.*

4. Components

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

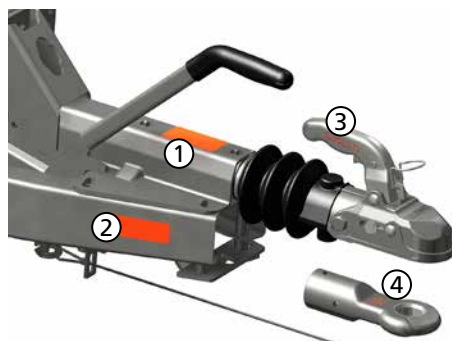
KNOTT chassis can be supplemented with a wide range of accessories.



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

4.1 Rating plates

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



① Overrun coupling with coupling device

KNOTT GmbH		D-83126 Eggelst	
Auflaufverbindung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EG-Protokoll-Nr.:	361-041-62		
EGS-Protokoll-Nr.:	110046-00		
mit Zugablenkung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1 / -
zul. Gesamtmasse	1400	kg	2700
zul. Stützlast S	150	kg	25.0 tN
Genehmigungs-z.	e1	55R-012063	Klasse: E

② Towbar (right-hand towbar)

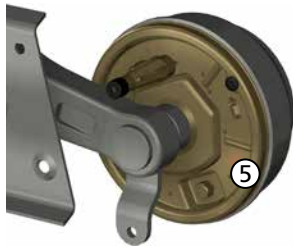
KNOTT GmbH		D-83126 Eggelst	
Zugablenk Typ:	ZH27	Ausf.:	C
zul. Gesamtmasse	3000		
Genehmigungs-z.	e1	00-0300	E1 55R-010300
zul. Stützlast S	150	kg	Do31 tN
		S 300	kg
		Do31	tN

③ Ball coupling (information on handle or housing)

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

④ Towing eyelet

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



⑤ Wheel brake

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



⑥ Axle

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

4.2 Coupling devices

4.2.1 Ball coupling

Functional characteristics

The ball coupling connects the trailer to the towing vehicle.

Models

Series K



Series AV



Series KS



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

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

Sway-control coupling KS series

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

Admissible pivot ranges

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

NOTICE

Danger of overloading components and malfunctions!

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

Theft protector

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

CAUTION

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

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

4.2.2 Towing eyelet

Functional characteristics

The towing eyelet connects the trailer to the towing vehicle.

Models



DIN towing eyelet



French towing eyelet



NATO towing eyelet

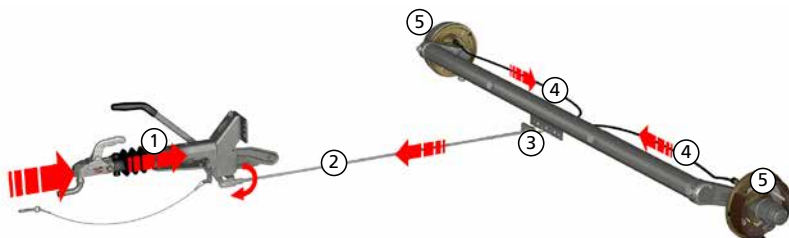
NOTICE

Danger of overloading components and malfunctions!

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

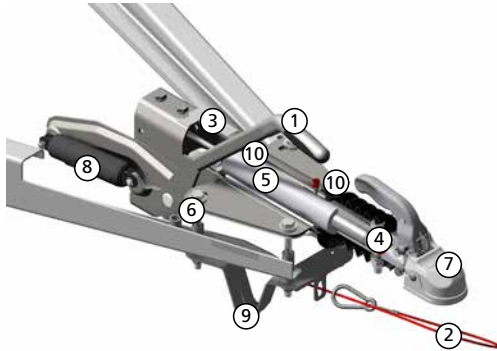
4.3 Overrun couplings

Functional characteristics



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

Overrun coupling components



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

Handbrake (parking brake)

The handbrake permits a secure hold when parked.

Models with automatic reverse

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




Breakaway cable and support leg

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

Series and typical applications

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

Versions of the handbrake lever

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

4.4 Jockey wheel

Functional characteristics

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

NOTICE

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

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

Models

TK



Clamp for height adjustment and fixture of the jockey wheel

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

ATK



Release bolts (from this position, do not lower the jockey wheel any further)

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

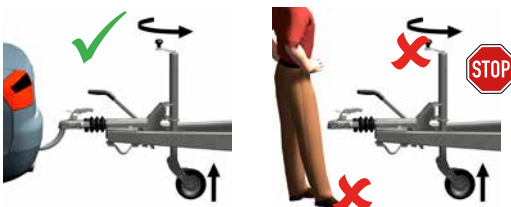
WARNING

Danger of injury caused by dropping drawbar!

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



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



4.5 Drawbar/Towbar

Functional characteristics

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

WARNING

Danger of accidents!

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

Models



V drawbar (towbar)



Height-adjustable drawbar

Height-adjustable drawbars

Model KHV/KHA:



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

Model KHD:



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

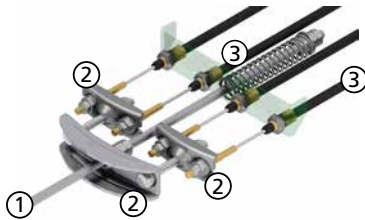
4.6 Transmission devices

Functional characteristics

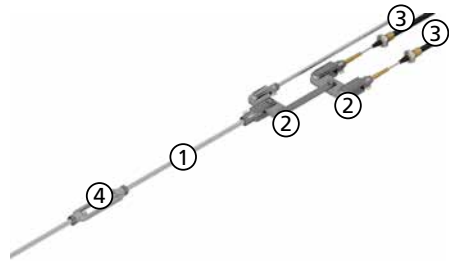
The linkage and bowden cables transmit the tensile forces for braking from the overrun coupling to the wheel brake. The brake compensation balances are required to compensate for different clearances in the wheel brakes and to ensure that the same forces are transmitted to all wheel brakes.

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

Standard model

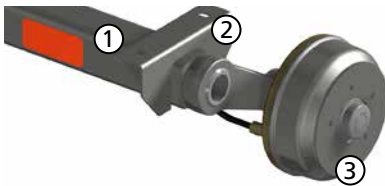


Optional model



- ① Linkage
- ② Compensation balances (3x)
- ③ Bowden cables to the wheel brake
- ④ Turnbuckle

4.7 Axles



- ① Axle tube
- ② Support trestle / flange plate
- ③ Brake stub axle with wheel connection

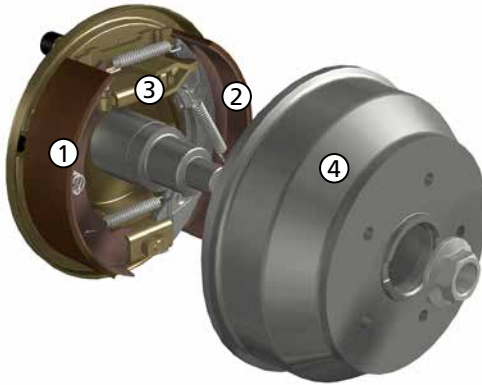
Functional characteristics

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

Models

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

4.8 Wheel brakes



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

Functional characteristics

Mechanical wheel brake

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

Hydraulic wheel brake

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

Automatic reverse (Backmat)

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

Automatic adjustment for brakes with automatic reverse

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

5. Safety

5.1 General remarks

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

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

5.2 General safety remarks

DANGER

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

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

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

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

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

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

6. Commissioning

WARNING

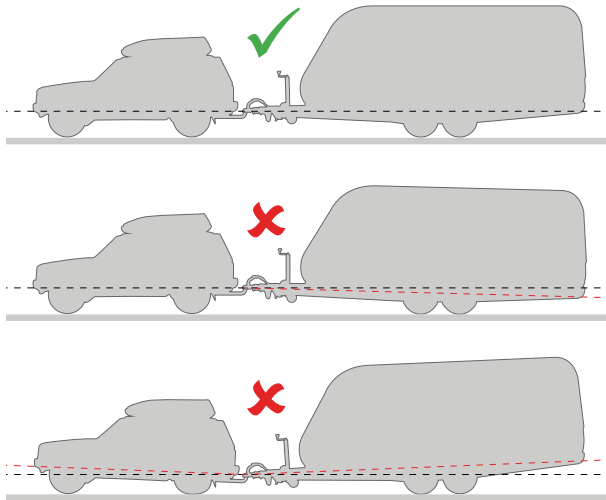
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by an authorized professional workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

6.1 Ball coupling

Checking the position of the ball coupling

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

1. Set the tyre pressure of the trailer to the pressure recommended by the tyre manufacturer.
2. Load the trailer to its maximum admissible overall weight.
3. Hitch up the trailer, see *Hitching up*, page 74



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

Lock (theft protector)

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

NOTE REGARDING AREA OF USE

Only dia50 ball in accordance with ISO1103

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

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

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

NOTE REGARDING MAINTENANCE

Free movement of the safety display

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

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

NOTE REGARDING MAINTENANCE

Cleaning the ball coupling

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

NOTE REGARDING BALL COUPLING ASSEMBLY

Drawbar connection

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

NOTE REGARDING BALL COUPLING ASSEMBLY

Screws / tightening torques

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

6.2 Overrun couplings

Design of the handbrake lever KH



DANGER

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

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

Requirement

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

Commissioning the overrun coupling

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

6.3 Height adjustable drawbar

WARNING

Danger of accidents!

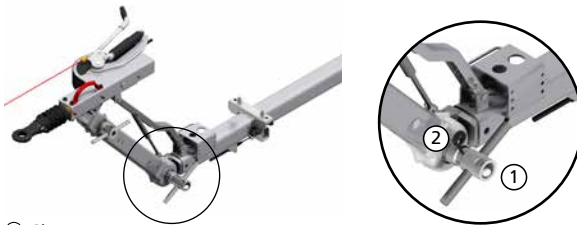
The overrun coupling / coupling device must always be aligned parallel to the drawbar. It is not admissible to drive if the drawbar is not parallel to the overrun coupling.

Setting the height of the drawbar

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


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

Model KHV/KHA



- ① Clamp nuts
- ② Spring clips

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

 **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. **Using a model KS sway-control coupling:** Before hitching the coupling, check that the ball is free of dirt and grease. Clean if necessary.
2. **Using a model KS sway-control coupling:** Press the lever downwards forcefully to activate the stabilizer.
3. Open the coupling and place on the coupling ball of the towing vehicle.
4. **For trailers with automatic jockey wheel:** Crank up the jockey wheel. Place the ball coupling over the coupling ball of the towing vehicle. Crank down the jockey wheel until the ball coupling audibly clicks into place.
5. Check the position of the safety display: The pointer must be in the green zone with "+".
WARNING If the pointer is in the red zone with "-", then the coupling has not closed correctly and the trailer must not be driven. The coupling is lying loosely on the ball and could jump apart when pulling away. To ascertain the cause, see *Troubleshooting, page 84*.
6. Test for a correctly engaged ball coupling with a tension test (lifting the coupling).
7. **For trailers with overrun brake:** Suspend the breakaway cable on the eyelet provided for this on the towing fixture. When using a detachable towing fixture, suspend the breakaway cable through the eyelet directly on the coupling carrier or vehicle frame. Ensure that sufficient cable length is left to allow for cornering. Observe the towing fixture documentation.
WARNING Danger of injury if the trailer breaks away from the towing vehicle for any reason. Suspend the breakaway cable before every journey.
 **NOTE** Simply looping around the ball neck is not allowed in some countries. The breakaway cable must be secured against unintentional slipping. Insert the electric plug into the socket of the towing vehicle.
8. **For trailers with jockey wheel:** Completely raise the jockey wheel, tighten the clamp.
9. The breakaway cable must not wind around the jockey wheel.
With automatic jockey wheels: Completely crank up the jockey wheel. While doing so, insert the inner pipe into the twist lock of the outer pipe and tighten. The jockey wheel should always be positioned parallel to the direction of travel.
WARNING Danger of accidents due to unwanted floor contact of the jockey wheel if not completely raised and secured during travel. Before setting off, always ensure that the jockey wheel is secured against being lost or working loose. To do this, crank the jockey wheel completely up and tighten the clamping device.

10. Remove any chocks from under the wheels.

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

⚠ DANGER




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

► After hitching up, always check at the safety display that the coupling is seated correctly on the coupling ball.

► If the coupling is not correctly closed, the trailer must not be driven.

Safety display



Marking	Coupling position	Handle position	Meaning
	Coupling is open	Handle is pulled up	WARNING The vehicle/trailer combination must NOT be driven.
	Coupling is closed	Handle is in starting position	The vehicle/trailer combination may be driven.
	Faulty condition	Handle is in starting position	WARNING The vehicle/trailer combination must NOT be driven. <i>For causes, see Troubleshooting, page 84.</i>

👉 NOTICE

The safety display is additionally embossed under the label.

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

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

7.3 Unhitching

1. **WARNING** Danger of injury caused by uncontrolled rolling of the trailer! Secure the trailer against rolling away using chocks.

2. In trailers with overrun brakes: Tighten the handbrake.

3. Using a model KS sway-control coupling: Gently pull the lever backwards and then all the way up until it locks into the open position.

4. Unlock the coupling handle and pull it upwards.

5. In trailers with jockey wheel: Crank down the jockey wheel with the coupling handle in the raised position.

WARNING Danger of injury due to tilting trailer! Unhitch trailers with jockey wheel only when the jockey wheel is cranked down.

6. Disconnect the electric plug from the socket of the towing vehicle and insert in the retainer.

7. In trailers with overrun brakes: Release the breakaway cable from the towing vehicle and wind around the coupling.

8. Unhitch the trailer: Lift the ball coupling off the towing fixture.

In trailers with jockey wheel: Crank down the jockey wheel until the ball coupling is located over the towing fixture.

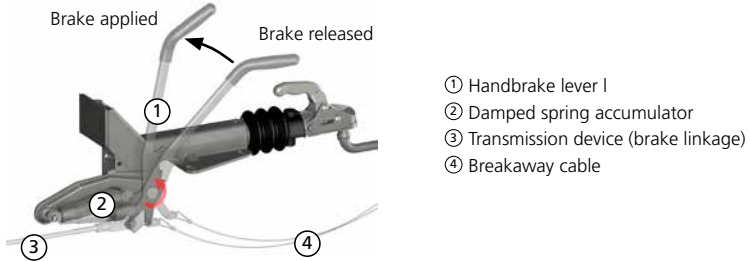
7.4 Brakes

Service brake

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

Handbrake (parking brake)

Model GF



Applying the handbrake

Model GF, GFH, GFV and KH

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

Model HF

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

WARNING

Danger of injury!

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

- ▶ Never reach into the pivot range.

Releasing the handbrake

WARNING

Danger of injury caused by uncontrolled rolling of the trailer!

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

Model GF, GFH, GFV and KH

Push the handbrake lever down.

Model HF

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

7.5 Theft protection



Requirement:

The ball coupling must be closed. To do this:

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

Locking the ball coupling

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

Open the ball coupling

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

7.6 Travel

7.6.1 Basic rules for safe towing operation.

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

7.7 Speed limit 100 (applies only to Germany)

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

8. Decommissioning/Withdrawal from service

Decommissioning or temporarily withdrawing the trailer from service:

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

9. Inspection

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

WARNING

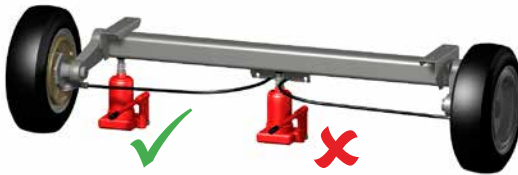
Danger of accidents due to faulty or unprofessional work performed at the trailer! Repairs, setting and conversion work may only be performed by a specialist workshop in accordance with the KNOTT maintenance manual.

Only KNOTT original parts may be used to ensure that

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

NOTICE

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



9.1 Initial inspection

9.1.1 Wheel nuts

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

The tightening torque specifications of the rim manufacturer are applicable.

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

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

Wheel change

Tighten wheel nuts diagonally

DANGER

Danger of accidents!

Wheel nuts can work loose.

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

9.1.2 Basic setting

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

9.1.3 Transmission equipment

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

9.2 Regular inspection every 5000 km

9.2.1 Ball coupling

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

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

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

Lubricating moving components

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

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

Check the diameter of the coupling ball at the towing vehicle

Exchange the towing fixture if

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

9.2.2 Overrun coupling

Lubrication

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

Readjusting

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

Checking the function of the overrun damper

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

Checking the spring accumulator at the handbrake lever

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

9.2.3 Jockey wheel and cable winch

Checking the condition and correct working order

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

9.2.4 Drawbars, side bars and cross bars

Check condition


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

Observe specified tightening torques:

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

Height adjustable drawbar

Clean the height adjusting device and lubricate

1. Pull the spring clips out of the clamp nuts.
2. Unscrew the clamp nuts at the face spline until the teeth are free.
3. Clean the tooth system of dirt and fretting rust using a steel brush.
4. Lubricate threaded bolts and articulated joints.
 **NOTICE** Do not lubricate the tooth system.
5. Tighten the clamp nuts and insert the spring clips. Observe tightening torque levels: see 6.3, *Height adjustable drawbar*, page 72.

9.2.5 Transmission device

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

9.2.6 Axles

Lubrication

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



9.2.7 Wheel brake

Checking the thickness of the brake lining

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

Viewing hole



At every brake

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

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

3. Replace the dust caps.

Readjusting the wheel brake

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

Have wheel brakes adjusted by an approved professional workshop.

WARNING

Danger of accidents!

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

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

9.2.8 Wheel bearings

Checking lateral bearing play

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

9.2.9 Wheels and tyres

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

WARNING Danger of accidents!

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

9.2.10 Electrical system

Function testing

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

Check for damage

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

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

9.3 Recurring general inspection of the trailer

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

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

9.4 Proof of servicing

Initial inspection 500 km

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

Inspection every 5000 km
or yearly

Date:

Stamp:

DEUTSCH

DANSK

ENGLISH

NORSK

SUOMI

SVENSKA

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 79
	Brake linkage jamming or bent	
	Brake bowden cable corroded or bent	
Jerky braking action	Excessive backlash in the brake system	
	Overrun coupling shock absorber defective	
	Backmat brake shoes jamming in the brake shoe holder	
Trailer brakes unevenly on one side	Wheel brakes are working on one side only	Only by an approved professional workshop
Trailer brakes as soon as the accelerator is released	Overrun coupling shock absorber defective	
Reverse travel is heavy going or not possible	Brake system adjusted too tightly	
	Bowden cables pre-tensioned	
	Backmat brake shoes jamming in the brake shoe holder	
Insufficient handbrake action	Incorrect setting	
	Handbrake lever not tightened firmly enough	Tighten handbrake lever as far as possible
Wheel brakes running hot	Incorrect brake system setting	
	Wheel brakes soiled	
	Reversing lever of the overrun coupling is jamming	Only by an approved professional workshop
	Spring accumulator is already pretensioned in zero position	
	Handbrake lever was released only partially or not at all	Set the handbrake lever to the zero position
Ball coupling does not lock into place after lowering on the ball	Internal components soiled	Clean the ball coupling and lubricate, see 9.2.1, page 79
	Ball on the towing vehicle does not fit	Check the diameter of the ball on the towing vehicle, see 9.2.1, page 79
Creaking noises when driving/maneuvering	Coupling friction pads dirty	Replace friction pads

Innholdsfortegnelse

1. Målgruppen	88
2. Advarsler og generell informasjon	88
3. Tiltent bruk	88
4. Komponenter.....	89
4.1 Typeskilt	89
4.2 Koblingsanordninger	90
4.3 Påløpskoblinger.....	91
4.4 Nesehjul	93
4.5 Trekkstang / trekkule	94
4.6 Overføringsenheter	95
4.7 Aksler.....	95
4.8 Hjulbremses.....	96
5. Sikkerhet	97
5.1 Generelle bemerkninger	97
5.2 Generelle sikkerhetsmerknader.....	97
6. Idriftsettelse	98
6.1 Kulekobling.....	98
6.2 Påløpskobling	99
6.3 Høydejusterbar trekkstang.....	100
6.4 Idriftsettelse av tilhengeren	101
7. Bruk 102	
7.1 Kontroller før hver bruk.....	102
7.2 Tilkobling	102
7.3 Avkobling	103
7.4 Bremses.....	104
7.5 Tyverisikring.....	105
7.6 Reise	105
7.7 100 km/t fartsgrense (kun Tyskland)	105
8. Sette ut av drift.....	105
9. Kontroll	106
9.1 Første kontroll	106
9.2 Regelmessig sjekk etter hver 5000 km	107
9.3 Regelmessig generell kontroll av tilhengeren.....	110
9.4 Servicebevis.....	111
10. Feilsøking	112
11. Tjenesteadresser	170
12. KNOTT-App	171

Bremser Aksler Bruksanvisning

1. Målgruppen

Denne bruksanvisningen er beregnet på sluttbrukere av bruksklare tilhengere med KNOTT-komponenter.

2. Advarsler og generell informasjon

FARE

Henleder oppmerksomheten på farlige situasjoner som, hvis de ikke forhindres, fører til alvorlig personskade eller død.

ADVARSEL

Henleder oppmerksomheten på farlige situasjoner som, hvis de ikke forhindres, kan føre til alvorlig personskade eller død.

FORSIKTIG

Henleder oppmerksomheten på farlige situasjoner som, hvis de ikke forhindres, kan føre til mindre eller moderate skader.

NB

Henleder oppmerksomheten på mulig materiell skade eller annen viktig informasjon om enheten.

3. Tiltentk bruk

KNOTT tilhengerkomponenter settes sammen av en kjøretøyprodusent for å produsere en ferdig tilhenger med tilleggskomponenter som ikke er innenfor leverandørens omfang. KNOTT tilhengerdeler kan brukes til en- eller flerakslede tilhengere i kategori O1 / O2. Den ferdige tilhengeren må ha et generelt godkjenningssertifikat og kontrollbevis for egnethet for veitransport og skal være i samsvar med nasjonale forskrifter.

Ansvarsfraskrivelse

All annen bruk av kjøretøyet til andre formål enn den „tiltenkte bruken“ nevnt ovenfor er ikke i samsvar med det tiltenkte formålet med utstyret. Produsenten påtar seg intet ansvar for eventuelle skader som følge av dette.

Den registrerte tilhengeren kan kobles til kjøretøy med passende slepegodkjenning.

FARE

Redusert kjørestabiliteten til tilhengeren er en ulykkesfare!

- ▶ IKKE kjør med negativ vertikal last.
- ▶ Vær oppmerksom på tillatt totalvekt og tillatt statisk belastning for alle berørte komponenter.
- ▶ Påfør den vertikale belastningen innenfor de tillatte grensene.
- ▶ Ikke overskrid den tillatte statiske vertikale belastningen på trekkvognen.
- ▶ Merknader om lasting se 5.2, side 97.

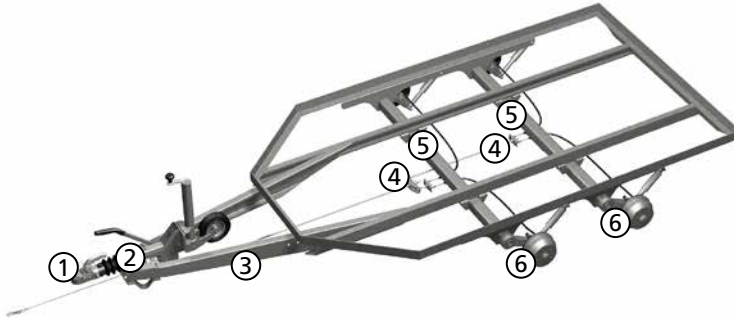
Periodisk fornyelse av den generelle brukstillatelsen

Tilhengeren må gjennomgå en offisiell inspeksjon med jevne mellomrom (generell inspeksjon). For mer informasjon, se gjeldende nasjonale forskrifter, se 9.3, side 110.

4. Komponenter

KNOTT-chassiset inkluderer koblingsanordningen (kulekobling/trekkøye), påløpskoblingen, trekkstangen/slepekroken, overføringsutstyret, akslene og hjulbremsene.

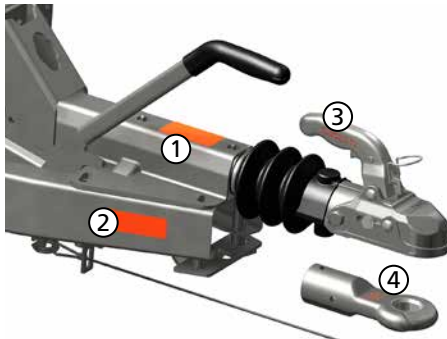
KNOTT-chassiset kan kompletteres med en rekke tilbehør.



- ① Koblingsanordning (kulekobling/trekkøye)
- ② Påløpskobling
- ③ Trekkstang/slepekrok
- ④ Overføringsutstyr (stang, bremsekompenenserende motvekt, bowdenkabel)
- ⑤ Aksler
- ⑥ Brems

4.1 Typeskilt

All informasjon på typeskiltet eller på komponenten er preget eller stensilert.



① Påløpskobling

KNOTT GmbH		D-83126 Eggstätt	
Aufbau/Verkleidung Typ:	KF27	Ausf.:	B
EGS-Protokoll-Nr.:	361-041-02		
	110046-00		
mit Zugfederleitung Typ:	KF27Z	Ausf.:	A1
zul. Gesamtmasse:	1400 kg	Stk	2700
zul. Stützlast S:	150 kg	Dr/Dc	25.0 t/kN
Genehmigungsz.:	e1	00-0757	Klasse: E
		658-012063	

② Slepekrok (høyre slepekrok)

KNOTT GmbH D-83126 Eggstätt		Ausf.:		C
Zugfeder Typ:	ZHL27			
zul. Gesamtmasse:	3000			
Genehmigungsz.:	e1	00-0300	E1	55R-010300
zul. Stützlast S:	150 kg	Dr/31	kN	S/300 kg
		Dr/31	kN	S/350 kg

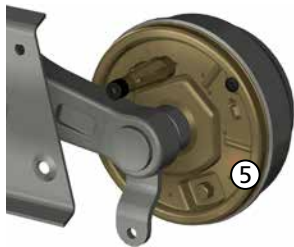
③ Kulekobling (informasjon om håndtaket eller huset)

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

④ Trekkøye

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

Bremser Aksler Bruksanvisning



⑤ Bremsler

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



⑥ Aksel

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

4.2 Koblingsanordninger

4.2.1 Kulekobling

Funksjonelle egenskaper

Kulekoblingen kobler tilhengeren til trekkvognen.

Modeller

Serie K

Serie AV

Serie KS



① Lås- og slitasjeindikator

② Håndtak

③ Opplåsing av håndtaket

④ Beskyttelsesdeksel

⑤ Lås (tyverisikring)

⑥ Sfærisk dekke (for slepekule)

Antiglikobling serie KS

Antiglikoblingen stabiliserer forspannet via friksjonsbelegg som trykker på koblingskulene. Det må passes på at koblingskulene er metallisk blanke og fettfrie. Det ligger en separat bruksanvisning med spesifikk informasjon og handlingsinstrukser ved antiglikoblingen.

Tillatte svingområder

Svingområde rundt kjøretøyets lengdeakse (rulleakse)	max. ±25°
Svingområde rundt kjøretøyets horisontale akse (vippeakse)	max. ±20°
Rotasjonsområde rundt den vertikale akse	max. ± 90°

NB

Risiko for komponentoverbelastning og feil!

- De tillatte svingområdene må ikke overskrides.
- Tillatt statisk vertikal belastning og tillatt totalvekt må ikke overskrides.

Tyverisikring

Tyverisikringen forhindrer effektivt opplåsing av tilhengerkoblingen eller uautorisert til- og frakobling av tilhengeren.

FORSIKTIG

Det er fare for at fingrene kommer i klem på grunn av kulekoblings låsemekanisme!

- ▶ Berør aldri kulekoblings øvre deksel nedenfra.

4.2.2 Trekkøye

Funksjonelle egenskaper

Trekkøyet kobler tilhengeren til trekkvognen.

Modeller



DIN-trekkøye



Fransk trekkøye



NATO-trekkøye

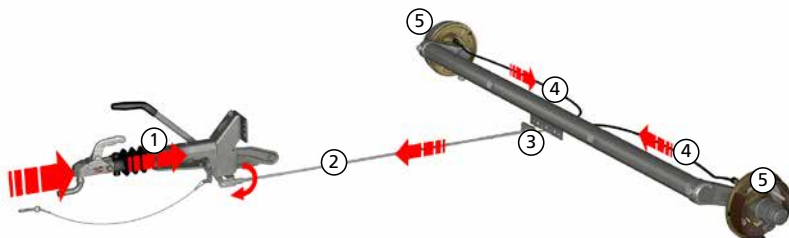
NB

Risiko for komponentoverbelastning og feil!

- Tillatt statisk vertikal belastning og tillatt totalvekt må ikke overskrides.

4.3 Påløpskoblinger

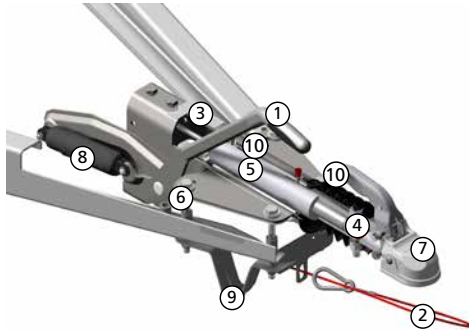
Funksjonelle egenskaper



Bremsing av trekkvognen utøver en retardsjonskraft på draget. Denne kraften presser på trekkstangen til påløpskoblingen. ① Dette krever at responsterskelen til støtdemperen overskrides. Under denne prosessen betjenes overføringsstangen av draget. Bremsene ⑤ aktiveres av overføringsstangen ②, bremsekompensasjonsmotvetken ③ og bowdenkablene ④.

Bremser Aksler Bruksanvisning

Påløpskobling komponenter



- ① Håndbremsspak
- ② Sikkerhetswire
- ③ Hus
- ④ Trekkstang
- ⑤ Støtdemper (innvendig)
- ⑥ Håndtak
- ⑦ Slepeanordning (kulekobling eller slepeøye)
- ⑧ Dempet fjærakkumulator
- ⑨ Støtteben
- ⑩ Styrelager med smørerippel

Håndbrems (parkeringsbrems)

Parkeringsbremsen muliggjør en stabil posisjon ved parkering.

Modeller med automatisk reversering

Når håndbremsen er aktivert, opprettholdes bremskraften av en fjærmekanisme. Fjærkrefter spenner bremseskoen gjennom bremsestangen og bremseskablene for å hindre at den løsner. Dette forhindrer at bremsene frigjøres hvis det automatiske reverseringssystemet slipper litt.




Sikkerhetswire og støtteben

Sikkerhetswiren aktiverer parkeringsbremsen i tilfelle tilhengeren ved et uhell løsner fra trekkvognen. Støttebenet forhindrer at parkeringsbremsspaken treffer bakken ved utilsikket tap av tilhengeren. Dette forhindrer uønsket utløsning av bremsen.

Serier og typiske bruksområder

Serie	Bruksområde
KF og KFG	Kulefeste (V-stang) <ul style="list-style-type: none">• metallplateversjon KF opp til 3000 kg• støpt versjon KFG opp til 3500 kg
KR/KV	Rørkonstruksjon opp til 3500 kg
KRV	Tilkobling til en rørformet trekkstang (som en del av kjøretøyet chassis)
KFGL (tidligere: KFZ)	Tilhenger med dreieskive montert på trekkgaffel „KLZ“

Håndbremshendel versjoner

	Forkortelse	Egenskap	For serie
	GF (GFH, GFV)	Håndbrems med dempet fjærtrykkreservoar	alle
	HF	Håndbrems med tannsegment og fjærtrykkreservoar	KF, KFG, KRV
	KH	Håndbrems med fjærtrykkreservoar	alle

4.4 Nesehjul

Funksjonelle egenskaper

Nesehjulet brukes til å støtte og manuelt flytte tilhengeren etter frakopling fra trekkvognen.

NB

Fare for materielle skader! Ikke trekk tilhengeren for hånd på lengre avstand og ikke kjør over hindringer (f.eks. veikanten).

De enkle støttehjulene er montert på draget. Klemmen kan også brukes til å fikse høyden på nesehjulet. De automatiske nesehjulene senkes når tilhengeren er koblet til trekkvognen for å la nesehjulet skrus ned og løfte hengeren fra trekkkulan. For å hindre at nesehjulene løsner, er den nedre delen av ytterrøret som en sikkerhetsanordning forsynt med et hakk eller to spor som innerrøret er koblet inn i, og hindrer dermed det i å dreie.

TK



Fest for å justere høyden og for å stabilisere nesehjulet

Standard nesehjul (justerbar med klemme og gjenget spindel)

ATK



Løse pinnene/ skruene (fra denne posisjonen, ikke senk støttehjul)

Automatisk nesehjul (grov justering ved hjelp av en låsemekanisme og gjengespindel)

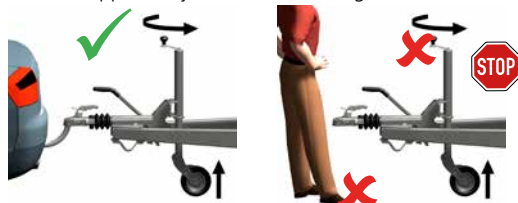
ADVARSEL

Det er fare for skade hvis draget faller av!

Hvis det automatiske støttehjulene senkes for langt, kan det frigjøre låsemekanismen, noe som kan føre til at draget faller.



► Vikle opp nesehjulet kun når tilhengeren er koblet til trekkvognen!



4.5 Trekkstang / trekkule

Funksjonelle egenskaper

Trekkstangen er et transmisjonselement som kobler tilhengerkoblingen til tilhengerrammen. Ved bruk av høydejusterbart drag kan tilhengerens koblingshøyde justeres for å passe til trekkvognen.

ADVARSEL

Risiko for ulykker!

Det må ikke foretas noen form for strukturelle endringer på trekkstenger / trekkuler. Alt bore- eller sveisearbeid er forbudt.

Modeller



V trekkstang (for trekkule)



Høydejusterbar trekkstang

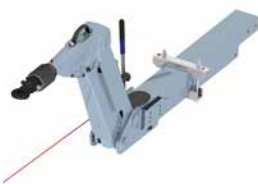
Høydejusterbar trekkstang

Modeller KHV /KHA :



Vinkelen mellom trekkstangen og adapteren kan justeres fra -10° til $+49^\circ$. Det fremre sporet er forbundet med en gjenget skrue og en låsemutter. Løfte- og justeringsanordningen kan integreres mellom trekkstangen og koblingsanordningen. En integrert gassfjær genererer en uavhengig løftekraft, som reduserer kraften, som kreves for drift, betydelig.

Modell KHD:



Vinkelen mellom trekkstangen og adapteren kan justeres fra -10° til $+60^\circ$. Den justerbare leddkoblingen mellom trekkstangen og adapteren og mellom koblingsanordningen og adapteren er utstyrt med lagre. Posisjonen justeres av en diagonalt montert støtdemper eller spindel. Skruen på spindelen som driver remskiven skal sikres mot å løsne ved hjelp av en fjærklemme eller skinne. Fjærklemmen eller skinnen er koblet til draget med en kjetting.

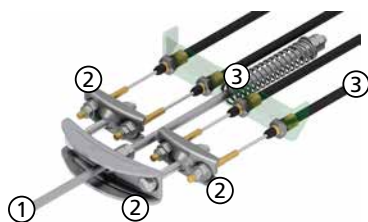
4.6 Overføringsenheter

Funksjonelle egenskaper

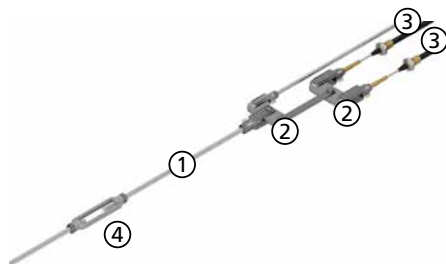
Stengene og bowdenkablene overfører trekraften som trengs til bremsingen fra påløpskoblingen til hjulbremsene. Bremsens kompenserende motvekt skal jevne ut de ulike avstandene mellom bremsene og sørge for at like krefter påføres bremsene.

Ved bruk av en høydejusterbar trekkstang, overføres betjeningskraften fra påløpskoblingen til bremsene via bowdenkabler og stanger.

Standard modell



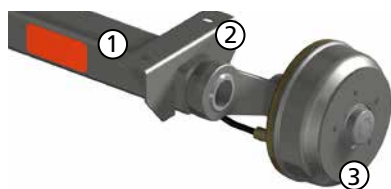
Valgfri modell



- ① Stang
- ② Motvekt (3x)

- ③ Kabler til hjulbrems
- ④ Strekkfisk

4.7 Aksler



- ① Akselrør
- ② Støtte/flens
- ③ Brems nav med hjulkobling

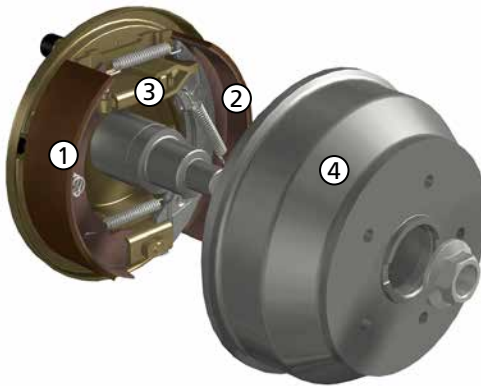
Funksjon

Akselen overfører tilhengerens vekt fjæret på hjulene og tar samtidig opp alle kreftene som oppstår.

Modeller

Ubremsede aksler	Maksimal tillatt belastning 750 kg
Bremsede aksler	Maksimal tillatt belastning 3500 kg
Serie	Beskrivelse
VG / VGB	Aksel med gummifjær
GB	Aksel med translatorisk torsjonsoppheng
DB	Aksel med torsjonsoppheng

4.8 Hjulbremseser



- ① Simplex bremsesko med belegg
- ② Backmat bremsesko med belegg (med reversautomatikk)
- ③ Spenningslås
- ④ Bremsetrommel

Funksjonelle egenskaper

Mekaniske hjulbremseser

Den mekaniske spenningslåsen til hjulbremseser betjenes via kraftoverføringssystemet. Dette fører til at bremseskoene presses mot bremsetrommelen fra innsiden. Tilhengeren er bremset.

Hydrauliske hjulbremseser

Bremesylinerene til den hydrauliske hjulbremseser betjenes av det hydrauliske systemet. Dette fører til at bremseskoene presses mot bremsetrommelen fra innsiden. Tilhengeren er bremset. Parkeringsbremsen i en hydraulisk hjulbrems betjenes mekanisk av bowdenkabler.

Modeller med reversautomatikk

Den automatiske reversfunksjonen lar deg reversere uten manuell blokkering. Ved reverseing må et visst nivå av gjenværende bremsekraft overvinnes.

Automatisk justering for modeller med automatisk revers

Den automatiske justeringen kompenserer for slitasjen på bremsebelegget og sikrer dermed optimal ytelse på lang sikt. Godt justerte bremser øker kjørekomforten og reduserer bremselengden.

5. Sikkerhet

5.1 Generelle bemerkninger

Bremsesystemet, påløpskoblingen og overføringsanordningen, samt hjulbremsene og koblingsanordningen må testes i henhold til de relevante EC/ECE-direktivene.

KNOTT sørger for at tilhengerkomponentene er fullstendig harmonisert. De kan bare brukes i de riktige kombinasjoner.

5.2 Generelle sikkerhetsmerknader

FARE

Det er fare for skade hvis du ikke følger instruksjonene nedenfor!

- ▶ Velg hastighet i henhold til gjeldende kjøre- og veiforhold.
- ▶ Hastigheten bestemmes av veibanens tilstand og lasten eller tilhengerens lasttilstand, spesielt ved svinger.
- ▶ Når du parkerer tilhengeren, sjekk at du har igjen nok plass. Inntil full bremskraft er påført, kan hengeren rulle tilbake opptil 20-30 cm.
- ▶ Når du parkerer tilhengeren, må du sikre den med kiler for å forhindre at den ruller bort. **For tilhengere med påløpsbrems:** Bruk tilhengerens håndbrems.

Vær oppmerksom på følgende for sikker lasting av tilhengeren:

- ▶ Følg tilhengerprodusentens instruksjoner.
- ▶ Overbelast aldri tilhengeren (unngå å overbelaste tilhengerkomponentene).
- ▶ Pass på at tilhengeren er riktig lastet (unngå ekstrem forskyvning av tyngdepunktet forårsaket av feil lasting).
- ▶ Plasser tunge gjenstander nær akslene, så lavt som mulig.
- ▶ Sikre lasten slik at den ikke faller eller henger ut av tilhengeren.

For din personlige sikkerhet og for å unngå skade, vær oppmerksom på følgende:

- ▶ Tilhengere får ikke brukes til å transportere mennesker.
- ▶ Ved manuell tauing må du aldri gå mellom tilhengeren og en fast stasjonær hindring når du kobler fra og til tilhengeren.

6. Idriftsettelse

ADVARSEL

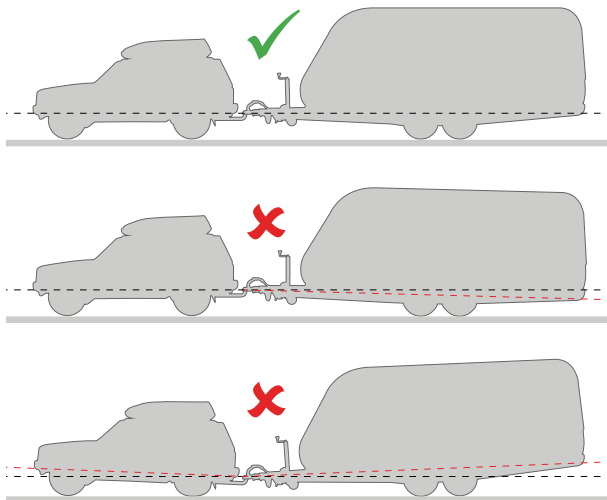
Feil eller uprofesjonelt utført arbeid på tilhengeren kan forårsake en ulykke! Reparasjoner, justeringer og ombygginger må kun utføres av et autorisert profesjonelt verksted i henhold til KNOTT vedlikeholdsmanual.

6.1 Kulekobling

Kontroller posisjonen til hengerfestet

Koblingshøyden på trekkvognen og tilhengeren skal være den samme:

1. Still inn tilhengerens dekktrykk i henhold til produsentens anbefaling.
2. Last tilhengeren med maksimalt tillatt last.
3. Koble til tilhengeren, se *Tilkobling, side 102*



På en ikke skrånende, horisontal overflate må koblingshøyden til trekkvognen og hengeren være den samme for å sikre optimal kjøre- og bremseytelse for tilhengeren.

Lås (tyverisikring)

Husk nøkkelnummeret (for å bestille reservedeler om nødvendig).

NB

Bruksområde – bare kulediameter 50 ifølge ISO1103

Våre kulekoblinger (med unntak av vare til markedet i USA) er utelukkende testet og godkjent for bruk med kulediameter 50,0 mm med kuleform ifølge ISO1103.

Kulekoblingen lukker ikke ordentlig på for store kuler, f.eks. 2"-kuler eller for små kuler som 1 7/8", og det kan forekomme at det oppstår en utilsiktet frakobling. I tvilstilfeller må kulens diameter på kjøretøyet måles. Vanligvis er det preget inn tallene 50 eller 1103 på tilhengerkulene som passer for oss.

NB

Vedlikehold – sikkerhetsviserens bevegelighet

Før alle bevegelige deler på kulekoblingen smøres (med unntak av antiglikoblingen, se her egen instruks), må kulekoblingen først rengjøres for grove forurensninger og kontrolleres for skader eller sterk korrosjon.

Kulekoblingen må være lett bevegelig, og den må lukke og låse seg av seg selv på en kule diameter 50. Ved permanent treglhet, skade, utpreget slitasje eller sterk korrosjon, må kulekoblingen skiftes ut.

NB

Vedlikehold – rengjøring av koblingen

Før alle bevegelige deler på kulekoblingen smøres (med unntak av antiglikoblingen, se her egen instruks), må kulekoblingen først rengjøres for grove forurensninger og kontrolleres for skader eller sterk korrosjon.

Kulekoblingen må være lett bevegelig, og den må lukke og låse seg av seg selv på en kule diameter 50. Ved permanent treglhet, skade, utpreget slitasje eller sterk korrosjon, må kulekoblingen skiftes ut.

NB

Vedlikehold – rengjøring av koblingen

Før en kulekobling monteres, må det under alle omstendigheter kontrolleres om kulekoblingens tilkoblingens diameter passer til trekkstangens diameter eller at vognstangrørets diameter basser.

I alle tilfeller må monterings- og bruksanvisningen for kulekoblingen leses, og eventuelt må en mulig forskjell i diameterne kompenseres ved å bruke adapterstykker.

NB

Montering kulekobling – skruforbindelsesmateriale / tiltrekkingsmomenter

Ved montering av kulekoblingen på påløpsinnretningen eller trekkstangen skal det medleverte monteringsmateriale eller alternativt monteringsmateriale som samsvarer med bruksanvisningen for kulekoblingen brukes.

Spesifikasjonene som gjelder mål, materialkvalitet og overflatebehandling må under alle omstendigheter overholdes, dette gjelder også for de angitte tiltrekkingsmomentene.

6.2 Påløpskobling

Utseende på håndbremsen KH



FARE

Fare for skade hvis den forhåndsbelastede fjæren plutselig beveger bremsespaken!

- ▶ Håndbremsspaken modell „KH” er strammet i frigjort stilling. Ikke fjern den røde M10-festebolten før påløpskoblingen og bremsestengene er montert på tilhengeren og hele bremsesystemet er justert. Stram alltid sikringsskruen nøyaktig før du fjerner påløpskoblingen og utfører vedlikeholds- eller reparasjonsarbeid eller demonterer bremsesystemet!

Bremser Aksler Bruksanvisning

Krav

- Påløpskoblingen og bremsestengene er montert på tilhengeren.
- Hele bremsesystemet er riktig justert.

Ta i bruk påløpskoblingen

Fjern den røde M10 festeskruen og oppbevar den på et trygt sted.

6.3 Høydejusterbar trekkstang

ADVARSEL

ULYKKESFARE!

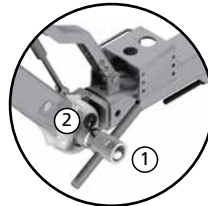
Påløpskoblingen/koblingsinnretningen skal alltid være parallell med draget. Du må ikke kjøre på en slik måte at draget ikke er parallelt med påløpskoblingen!

Justering av høyden på draget


Klemmutteren må strammes til spesifisert tiltrekkingmoment for å sikre en momentoverføringsforbindelse uten slør:

- 150 Nm ved skru M16
- 250 Nm ved skru M20
- 400 Nm ved skru M28
- 650 Nm ved skru M36

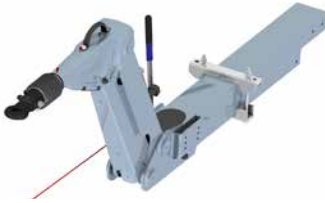
Modeller KHV/KHA



- ① Klemmemutter
- ② Fjærklemmer

1. Trekk av fjærklemmene ved klemmemutrene.
2.  **Sikre frontdelen mot å falle ut.**
3. Skru av adapterklemmemutrene til tennene er frie.
4. Juster vinkelposisjonen til adapteren slik at den når tilkoblingshøyden.
4. For å fikse, stram mutterne ved det fremre sporet!.
5. Fest fjærklemmene ved klemmemutrene, slik at mutterne ikke løsner.

Modell KHD



1. Trekk ned fjærklemmene på justeringsspaken
2. Bruk spaken til å justere draget til riktig høyde
3. Fest justeringsspaken med fjærklemmen

NB

Fare for overbelastning

Bruk kun justeringsmekanismen når tilhengeren ikke er koblet til trekkvognen.

NB

IKKE bruk høydejusteringsmekanismen til å vippe lasteflaten!

6.4 Idriftsettelse av tilhengeren

Sjekker etter lange perioder uten bruk

- Sjekk den generelle tilstanden
- Sjekk slitebanen på dekkene
- Sjekk dekktrykket
- Kontroller at lysanlegget fungerer

Kulekobling

Smør alle deler av tilhengerfestet, unntatt den sfæriske hetten, med vanlig kommersielt tilgjengelig fett.

7. Bruk

7.1 Kontroller før hver bruk

Sjekk før hver tur

- Dekkene: Sjekk slitebanen og lufttrykket
- Lyssystemet: Kontroller at det fungerer som det skal
- Løft støttehjulet så langt som mulig og fest det. Sikre den slik at den ikke blir borte eller løs. Hvis det er mulig, fest sveivhåndtaket med fjærklemmen for å forhindre at den løsner. Plasser alltid nesehjulet parallelt med kjørelinjen.
- Fest tilhengerfestet sikkert på plass
- Koble til sikkerhetswiren
- Slip håndbremsen
- Høydejusterbart tilhengerfeste: Pass på at koblingene sitter godt fast og at skruene er skikkelig strammet

7.2 Tilkobling

1. **Ved bruk av en antiglikobling i serie KS:** Før tilkoblingen finner sted, må det kontrolleres at kulen er fri for forurensninger og fett. Rengjør om nødvendig.
2. **Ved bruk av en antiglikobling i serie KS:** Trykk håndtaket fremover og ned idet det brukes sterkere kraft, for å aktivere stabiliseringen.
3. Åpne koblingen og plasser den på slepekulen til slepekjøretøyet.
4. **Før tilhengere med automatiske nesehjul:** Rull opp støttehjulet. Plasser kulekoblingen på slepekulen til slepekjøretøyet. Sving ned støttehjulet til kulekoblingen klikker på plass hørbart.
5. **Kontroller posisjonen til sikkerhetsindikatoren:** indikatoren skal være i den grønne sonen med dette tegnet: „+“.
ADVARSEL Hvis indikatoren er i den røde sonen „-“, er ikke kulekoblingen ordentlig låst og tilhengeren skal ikke kjøres. Koblingen er løs på kulen og kan sprette når den slepes. For å finne årsaken, se *Feilsøking på side 112*.
6. Bruk en strekktest (ved å løfte koblingen) for å kontrollere at kulekoblingen er ordentlig festet.
7. **Ved tilhengere med tilhengerbrems:** Huk fast sikkerhetstauet i det tilhørende øyet på tilhengerinnretningen. For avtakbar tilhengerinnretning træs sikkerhetstauet gjennom øyet direkte på koblingsholderen eller kjøretøyrammen. Sikre tilstrekkelig taulengde for kjøring i kurver. Overhold dokumentasjonen til tilhengerinnretningen.
ADVARSEL Fare for personskade dersom tilhengeren av en eller annen grunn kobler seg fra trekkjøretøyet. Sikkerhetstauet må hukes fast hver gang for kjøring.
NB I noen land er en enkel omslyngning rundt kulehalsen ikke tillatt. Sikkerhetstauet må sikres slik at det ikke kan gli av utilsiktet.
8. Koble det elektriske støpselet til trekkvognens strømuttak.
9. **Før tilhengere med oppsveivbart nesehjul:** Løft nesehjulet helt og stram klemmen. Sikkerhetswiren må ikke vikles rundt nesehjulet.
Før tilhengere med automatiske nesehjul: Løft nesehjulet helt. I mellomtiden sette det indre røret inn i „twist“-låsen på det ytre røret og stram det. Nesehjulet skal alltid plasseres parallelt med kjørelinjen.
ADVARSEL Når nesehjulet ikke er helt hevet og sikret, kan kontakt med bakken forårsake en ulykke! Før du starter, sørg for at nesehjulet er ordentlig sikret og ikke vil gå seg vill eller løsne. For å gjøre dette, skru nesehjulet helt opp og stram festeanordningen.

10. Fjern eventuelle kiler fra under hjulene.

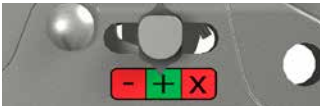
11. For tilhengere med påløpsbrems: Løsne tilhengerens håndbrems.

FARE

Feilkoblede tilhengere kan forårsake skade på eiendom og utgjøre en ulykkesfare!

- ▶ Når hengeren er koblet til, kontroller alltid sikkerhetsindikatoren for å sikre at kulekoblingen passer riktig på hengerfestet.
- ▶ Hvis kulekoblingen ikke er ordentlig lukket, må tilhengeren ikke kjøres!

Sikkerhetsindikator



Merking	Koblingsposisjon	Håndtaks-posisjon	Betydning
X	Koblingen er åpen	Håndtaket er trukket opp	ADVARSEL Kjøretøy/tilhenger-kombinasjonen må ikke kjøres.
+	Koblingen er stengt	Håndtaket er i utgangsposisjon	Kjøretøy/tilhenger-kombinasjonen kan kjøres.
-	Feil tilstand	Håndtaket er i utgangsposisjon	ADVARSEL Kjøretøy/tilhenger-kombinasjonen må IKKE kjøres <i>For årsakene se Feilsøking på side For årsakene se Feilsøking på side 112.</i>

NB

Sikkerhetsindikatoren er også preget under etiketten.

Hvis etiketten er skadet, er sikkerhetsindikatoren fortsatt lesbar.

Ved utskifting av etiketten må skillelinjene på etiketten og pregingen falle sammen.

7.3 Avkobling

1. **ADVARSEL** Ukontrollert rulling av tilhengeren kan forårsake skade. Sikre tilhengeren for å hindre at den ruller, bruk kiler.
2. For tilhengere med påløpsbrems: Trekk til håndbremsen.
3. Ved bruk av en antiglikobling i serie KS: Trekk håndtaket tilbake helt opp mens du drar forsiktig til det går i inngrep i åpen posisjon.
4. Slipp håndtaket på kopplingen og trekk den oppover.
5. For tilhengere med oppsveivbart nesehjul: Skru ned nesehjulet med koblingshåndtaket i hevet stilling.

ADVARSEL Det er fare for personskader hvis tilhengeren vipper. Koble av en tilhenger med nesehjul først etter at hjulet er skrudd ned.

6. Koble den elektriske støpselet fra stikkkontakten til trekkvognen og sett den inn i holderen.

Bremser Aksler Bruksanvisning

7. For tilhengere med påløpsbrens: Løsne sikkerhetswiren fra trekkvognen og vikle den rundt koblingen.
8. Koble fra tilhengeren: Løft kulekoblingen av hengerfestet.
For tilhengere med oppsveibart nesehjul: Vri ned nesehjulet til kulekoblingen er over hengerfestet.

7.4 Bremses

Driftsbrens

Ved bruk av tilhenger med bremses, når trekkvognen brens, tilhengeren blir automatisk brenset av påløpsbrensen.

Håndbrens (parkeringsbrens)

Modell GF



Betjening av håndbrensen

Modeller GF, GFH, GFV og KH

Trekk håndbrensen forbi dødpunktet. Fjærmekanismen gir tilstrekkelig spenning til hjulbrensen.

Modell HF

Trekk håndbrensen til siste skralle. Dette er nødvendig for å gi tilstrekkelig klaring i det fjærmekanismen til å omgå den automatiske reversen.

ADVARSEL

Fare for skade!

Hvis den automatiske reversen slippes litt, strammer fjærmekanismen automatisk parkeringsbrensen.

- Stikk aldri inn i svingområdet.

Løsne håndbrensen

ADVARSEL

Ukontrollert rulling av tilhengeren kan forårsake skade!

- Sikre tilhengeren mot å rulle før du slipper håndbrensen, bruk kiler.

Modeller GF, GFH, GFV og KH

Trykk ned parkeringsbrensen.

Modell HF

NyoTrykk ned utløserknappen på håndbrensen og skyv håndbrensen nedover.

7.5 Tyverisikring



Krav

Kulekoblingen må være lukket. For dette:

- Koble kulekoblingen til trekkvognen
- Hvis frakoblet, sett på KSB 50 kulekoblingen (eller en Ø 50 mm kule).

Låsing av kulekoblingen

1. Sett nøkkelen inn i låsen.
2. Trykk nøkkelen ned med låsen og vri den 90° mot klokken.
3. Trekk ut nøkkelen.

Åpne dragett

1. Sett nøkkelen inn i låsen.
2. Vri nøkkelen med låsen 90° med klokken og la låsen på toppen klikke på plass.

7.6 Reise

7.6.1 Grunnleggende regler for sikker tauing

- Kjørehastigheten bestemmes av tilstanden til veibanen og lastetilstanden til lasten eller tilhengeren, spesielt ved svinger.
- Kjør så jevnt som mulig.
- Overbelast aldri tilhengeren (unngå å overbelaste tilhengerkomponentene).
- Pass på at tilhengeren er riktig lastet (unngå ekstrem forskyvning av tyngdepunktet forårsaket av feil lasting).
- Plasser tunge gjenstander nær akslene, så lavt som mulig.
- Unngå stress fra støt og slag.
- Utnytt, men overskrid ikke de maksimalt tillatte statiske vertikale lastene for alle berørte komponenter.

7.7 100 km/t fartsgrense (kun Tyskland)

Under visse omstendigheter kan en tilhenger godkjennes for en maksimal hastighet på 100 km/t. I dette tilfellet vil det bli utstedt et skilt for det, som må festes bak på tilhengeren.

8. Sette ut av drift

Utrangering eller midlertidig uttak av tilhengeren fra drift:

1. Sikre tilhengeren mot å rulle, bruk kiler.
2. Slipp håndbremsen.

9. Kontroll

For å opprettholde drifts- og trafikksikkerheten må tilhengeren kontrolleres med følgende intervaller. Hvis den brukes sjelden, bør inspeksjoner utføres minst en gang i året.

ADVARSEL

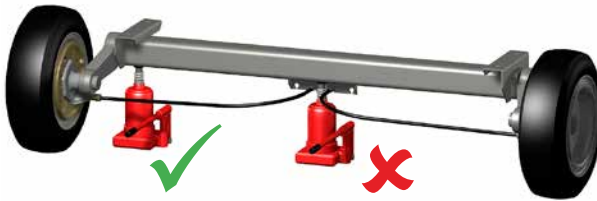
Feil eller uprofesjonelt arbeid på tilhengeren kan forårsake en ulykke!
Reparasjoner, justeringer og ombygginger må kun utføres av et autorisert profesjonelt verksted i henhold til KNOTT vedlikeholdsmanual.

Kun originale KNOTT-deler kan brukes for å sikre:

- garanti for funksjonelle egenskaper og sikkerhet.
- at garanti og ansvar opprettholdes.
- at lisensen forblir gyldig og i samsvar med nasjonale og internasjonale forskrifter.

NB

Jekken skal kun plasseres under støttebenene eller under kjøretøyet chassis.



9.1 Første kontroll

9.1.1 Hjulmuttere

Etter de første 50 km eller 50 km etter et hjulskifte, bør hjulmutrene kontrolleres med en momentnøkkel for å sikre at de oppfyller spesifisert tiltrekkingsmoment.

Spesifikasjonene for tiltrekkingsmoment fra felgprodusenten skal gjelde.

I mangel av spesifikasjoner gjelder følgende anbefaling:

Hjulmutter	Nøkkelstørrelse	Tiltrekkingsmoment
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Dekkskifte

Trekk til hjulmutrene diagonalt.

FARE

Fare for ulykke!

Hjulmutterne kan løsne.

- Bruk kun muttere godkjent av felgprodusenten.

9.1.2 Grunninnstilling

Etter de første 500 km eller 500 km etter skifte av bremsesko skal grunninnstillingen til hjulbremsen kontrolleres og etterjusteres om nødvendig. Denne prosessen bortfaller ved bruk av en hjulbrems med ANS (automatisk etterjustering).

9.1.3 Overføringsinnretning

Etter de første 500 km eller 500 km etter arbeider ved bremseanlegget skal det kontrolleres om overføringsinnretningen er uten klaring, og om nødvendig skal den stilles inn slik at den er uten klaring, men uten forspenning.

9.2 Regelmessig sjekk etter hver 5000 km

9.2.1 Kulekobling

Se etter tegn på slitasje på kulekoblingen og tilhengerfestet

1. Koble tilhengeren til trekkvognen.
2. Les slitasjestatusen på sikkerhetsindikatoren.

Merking	Slitasjetilstand
+	Slitasjetilstanden er i orden (OK)
-	Tilhengerfestet eller kulekoblingen er slitt

Smøring av bevegelige komponenter

1. Koble tilhengeren fra trekkjøretøyet.
2. Alle bevegelige deler av kulekoblingen - unntatt kulekappen - skal smøres med maskinfett som er vanlig i handelen.

Ved bruk av en antiglikobling i serie KS: Hverken kulen eller kulekappen skal smøres.

Kontroll av koblingskulens diameter på trekkjøretøyet

Skift ut tilhengerkoblingen dersom

1. koblingskulens diameter er mindre enn 49,5 mm, eller
2. kulekoblingen er urund.
3. Ved bruk av en antiglikobling i serie KS: Eventuelt må friksjonsbeleggene skiftes ut med nye. Instruksjonene til dette er å finne i bruksanvisningen for antiglikoblingen. Rengjør tilhengerkoblingen for smuss og fett.

9.2.2 Påløpskobling

Smøring

1. Smør påløpskoblingen ved begge smøreniplene på nytt.
2. Smør alle bevegelige deler tynt, slik som skruene og håndbremsen, og dreiepunktene til reversarmen.

Etterjustering

1. Trekk til håndbremsen.
2. Skyv draget inn over trekkulen. Hvis draget kan skyves inn mer enn 45-50 mm, få bremsesystemet etterjustert av et godkjent verksted.

Kontroller funksjonen til overløpsdemperen

1. Koble av tilhengeren.
2. Trekk til håndbremsen.
3. Skyv tilhengeren bakover til håndbremsen er i endeposisjon.
4. Skyv deretter draget over kulekoblingen inn i påløpskoblingen. Trekkstangen skal automatisk gå tilbake til nullposisjon. Hvis tilbakestillingen varer mer enn 30 sekunder, få påløpskoblingen kontrollert av et godkjent verksted.

Kontroller fjærmekanismen ved håndbremsen

1. Utfør en visuell inspeksjon, se etter skader (KH og GF) og lekkasjer ved oljedemperen (GF).
2. Kontroller at håndbremsen går lett.

Bremser Aksler Bruksanvisning

9.2.3 Nesehjul og vinsj

Kontroller tilstanden og funksjonen

1. Sjekk at nesehjulet er i god stand! Sjekk at sveiven går lett og smør om nødvendig.
2. Sjekk at vinsjen fungerer som den skal! Sjekk om kabelen/tapen er skadet. Bytt ut om nødvendig.

9.2.4 Trekkstenger, side- og tverrstenger

Sjekk tilstanden


1. Se etter sprekker og skader. Skift ut skadede/deformerte sidestenger og tilhengerfeste. Ikke forsøk å rette ut og gjenbruke.
2. Stram alle skrueforbindelser.

Overhold spesifisert tiltrekkingsmoment:

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

Høydejusterbar trekkstang

Rengjør og smør høydejusteringen

1. Trekk fjærklemmene av klemmutrene.
2. Skru løs klemmutrene til tennene er frie.
3. Rengjør utstyret fra skitt og friksjonsrust med en stålbørstel.
4. Smør gjengede bolter og hengslede ledd.
 **NB** Ikke smør tennenet.
5. Stram til klemmutrene og sett på fjærklemmene! Oppretthold tiltrekkingsmomentnivåer: se 6.3, Høydejusterbar trekkstang, side 100.

9.2.5 Overføringsanordning

1. Sjekk den enkle bevegelsen til bowdenkabler og stenger.
2. Få stive bowdenkabler erstattet av et godkjent verksted.
3. Übertragungseinrichtung auf Spielfreiheit prüfen und gegebenenfalls spielfrei aber ohne Vorspannung einstellen.

9.2.6 Aksler

Smøring

Serie	Beskrivelse	Vedlikehold
VG / VGB	Aksel med gummifjær	Vedlikeholdsfri
GB	Translatorisk torsjonsaksel	
DB	Aksel opphengt med torsjonsfjær	Smør på hver smørenippel



9.2.7 Hjulbremsar

Kontrollerer tykkelsen på bremsebelegget

Bremsebelegg er slitedeler og må kontrolleres ved hver inspeksjon.

Inspeksjonshull



For hver bremse

1. Fjern støvhetten fra inspeksjonshullet på baksiden av hjulbremsen.
2. Sjekk tykkelsen på bremsebelegget gjennom inspeksjonshullet. Hvis minimum beleggtykkelse er mindre enn 1 mm, få bremsekoen skiftet av et godkjent verksted.
NB Hvis en enkelt belegg avviker med enda 1 mm fra spesifisert tykkelse, må alle belegg på bremseakselen skiftes. I dette tilfellet anbefaler vi å skifte ut alle bremsekoene på alle akslene.
3. Sett på plass støvnettene.

Etterjustering av hjulbremsar

Ikke nødvendig for bremsar med automatisk justering.

Få hjulbremsene justert av et godkjent fagverksted.

ADVARSEL

Fare for ulykke!

Etter bytte av bremseko tar det litt tid å nå full bremsekraft.

- ▶ Kjør ekstra forsiktig de første 100 km.

9.2.8 Hjullager

Kontrollerer sidelagerspill

1. Løft tilhengeren.
2. Sjekk sidelagerspill. Hvis det er merkbart slør, ta tilhengeren med til et godkjent verksted for inspeksjon.

9.2.9 Hjul og dekk

1. Se etter tegn på aldring, som sprekker og andre skader.
2. Sjekk dekktrykket og minimum mønsterdybde i henhold til lovkrav.
3. Skift ut skadede dekk og dekk med slitebane som er under minimumskravet.

ADVARSEL Ulykkesfare!

- ▶ Etter at du har skiftet hjul, trekk til hjulmutrene etter 50 km.

9.2.10 Elektrisk system

Funksjonssjekk

1. Koble tilhengerstøpelet til stikkontakten til trekkvognen.
2. Kontroller lyssystemet og skift defekte pærer.

Se etter skader

1. Sjekk at kabelen eller kontakten ikke er skadet.
2. Sjekk at kabelen er festet. Kablene må ikke henge ned.
3. Kontroller belysningssystemets hus/linser for skader.
4. Få skadede plugg, kabler og lampehus skiftet ut av et godkjent verksted.

Dersom lysanlegget ikke fungerer, selv om lysene er i orden etter en visuell kontroll, få det elektriske anlegget kontrollert av et godkjent fagverksted.

9.3 Regelmessig generell kontroll av tilhengeren

I tråd med EU-lovgivningen skal alle kjøretøy kontrolleres syklisk for å ivareta trafikksikkerheten. Vær oppmerksom på trafikksikkerhetslovgivningen i ditt land.

I henhold til lovkrav skal tilhengeren fremvises for generell kontroll ved et godkjent kontrollcenter.

9.4 Servicebevis

Første inspeksjon 500 km

Dato:

Stempel:

Inspeksjon etter hver 5000 km eller årlig

Dato:

Stempel:

Inspeksjon etter hver 5000 km eller årlig

Dato:

Stempel:

Inspeksjon etter hver 5000 km eller årlig

Dato:

Stempel:

Inspeksjon etter hver 5000 km eller årlig

Dato:

Stempel:

Inspeksjon etter hver 5000 km eller årlig

Dato:

Stempel:

DEUTSCH

DANSK

ENGLISH

NORSK

SUOMI

SVENSKA

Bremser Aksler Bruksanvisning

10. Feilsøking

Feil og hvordan de repareres

Feil	Årsak	Løsning
Utilstrekkelig bremsekraft	For stort spill i bremsesystemet	Kun av et godkjent fagverksted
	Bremsebeleggene går ikke	Utfør 10 gjentatte bremseringer fra middels hastighet (50-60 km)
	Bremsebelegget er glassert, oljeaktig eller skadet	Kun av et godkjent fagverksted
	Påløpskobling går stivt	Smør påløpskoblingen, se 9.2.2, side 107
	Bremsestang blokkert eller bøyd Bremsebowdenkabel korrodert eller bøyd	
Ujevn bremsevirkning	For stort spill i bremsesystemet	
	Påløpskobling støtdemper defekt	
	Backmat bremseskoene sitter fast i bremse-skoholderen	
Tilhengeren bremser ujevnt på den ene siden	Hjulbremser fungerer kun på den ene siden	
Tilhengeren bremser umiddelbart, så snart gasspedalen slippes	Påløpskobling støtdemper defekt	Kun av et godkjent fagverksted
Det er vanskelig eller ikke mulig å rygge	Bremsesystemet er satt for stramt	
	Bowdenkabler er forspent	
	Backmat bremseskoene sitter fast i bremse-skoholderen	
Utilstrekkelig håndbremsevirkning	Feil justering	
	Håndbremsen trekkes ikke stramt nok	Trekk til håndbremsen så langt som mulig
Bremsene overopphetes	Feil bremsesysteminnstilling	
	Hjulbremsene er forurenset	
	Skyvearmen til påløpskoblingen sitter fast	Kun av et godkjent fagverksted
	Fjærmekanismen er allerede forhåndslastet til nullstilling	
Håndbremsen er bare delvis eller ikke løsnet	Håndbremsen er bare delvis eller ikke løsnet	Sett parkeringsbremsen i nullstilling
Kulekoblingen klikker ikke på plass etter at du har løftet det opp på kulen	Innvendige deler er forurenset	Rengjør og smør kulekoblingen, se 9.2.1, side 107
	Kulen på trekkvognen passer ikke	Kontroller diameteren på trekkkulen på trekkvognen, se 9.2.1, side 107
Knirkelyder under kjøring/rangering	Koblingens friksjonsbelegg er forurenset	Skift ut friksjonsbeleggene

Sisältö

1.	Kohderyhmä	116
2.	Varoitukset ja yleiset tiedot	116
3.	Tarkoituksenmukainen käyttö	116
4.	Perävaunun tarvikkeet	117
4.1	Merkintäkilvet	117
4.2	Kuulakytkin	118
4.3	Työntöjarru	119
4.4	Nokkapyörä	121
4.5	Vetoaisa/ vetokoukku	122
4.6	Voimansiirtolaitteet	123
4.7	Akselit	123
4.8	Pyöräjarrut	124
5.	Turvallinen käyttö	125
5.1	Yleiset huomautukset	125
5.2	Yleiset turvallisuusohjeet	125
6.	Asennusohjeet	126
6.1	Vetopäät	126
6.2	Työntöjarrut	127
6.3	Korkeussäädettävä vetoaisa	128
6.4	Perävaunun asennus	129
7.	Näin käytät peräkärriä	130
7.1	Tarkastuksia ennen jokaista käyttökertaa	130
7.2	Kytkeminen	130
7.3	Perävaunun irrottaminen	131
7.4	Jarrut	132
7.5	Varkauksien ehkäisy	132
7.6	Matkailu perävaunulla	133
7.7	Nopeusrajoitus 100 (vain Saksassa)	133
8.	Perävaunun käytöstä poistaminen	133
9.	Tarkastukset	134
9.1	Ensimmäinen kuntotarkastus	134
9.2	Säännölliset tarkastukset 5000 km välein	135
9.3	Perävaunun säännöllinen yleistarkastus	138
9.4	Huoltotodistus	139
10.	Vianetsintä	140
11.	Palveluosoitteet	170
12.	KNOTT-App	171

1. Kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu KNOTT-perävaunun tarvikkeilla varustettujen esivalmistettujen perävaunujen loppukäyttäjille.

2. Varoitukset ja yleiset tiedot



VAARA

Tarkoittaa vaarallisia tilanteita, jotka voivat johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan, jos niitä ei vältetä.

VAROITUS

Tarkoittaa vaarallisia tilanteita, jotka voivat johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan, jos niitä ei vältetä.

HUOMIO

Tarkoittaa vaarallisia tilanteita, jotka voivat johtaa lievään tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.



HUOMAUTUS

Tarkoittaa tietoja, jotka liittyvät mahdollisiin aineellisiin vahinkoihin tai muihin laitteeseen liittyviin tärkeisiin tietoihin.

3. Tarkoituksenmukainen käyttö

KNOTT-perävaunun osat kokoa valmiiksi perävaunuksi ajoneuvon valmistaja käyttämällä sellaisia osia, joita ei kuulu sen toimitustehtäviin.

KNOTT perävaunun osia voidaan käyttää yksi- tai moniakselisissa O1 / O2-luokan perävaunuissa. Valmiiksi rakennetulla perävaunulla on oltava yleinen toimilupa ja todistus tie liikenteeseen soveltuvuudesta ja sen lisäksi sen on noudatettava asiaankuuluvia kansallisia määräyksiä.

Vastuuvapauslauseke

Ajoneuvon kaikki muu käyttötarkoitus tai muu kuin edellä mainittu ”tarkoituksenmukainen käyttö” ei vastaa perävaunun käyttötarkoitusta. Valmistaja ei ota vastuuta näistä mahdollisista vahingoista.

Rekisteröity perävaunu voidaan kytkeä ajoneuvoihin, joilla on asianmukainen hinauslupa.



VAARA

Perävaunun heikentynyt ajovakaus on vaarallista!

- ▶ ÄLÄ aja negatiivisella pystysuoralla kuormituksella.
- ▶ Noudata sallittua kokonaispainoa ja sallittua staattista kuormitusta kaikkien käytettävien osien osalta valmistajan antaman ohjeen mukaisesti.
- ▶ Käytä pystysuoraa kuormitusta sallittujen rajojen sisällä.
- ▶ Älä ylitä vetävän ajoneuvon sallittua staattista pystysuoraa kuormitusta.
- ▶ Kuormitusta koskevia huomautuksia, *katso sivulla 125, 5.2.*

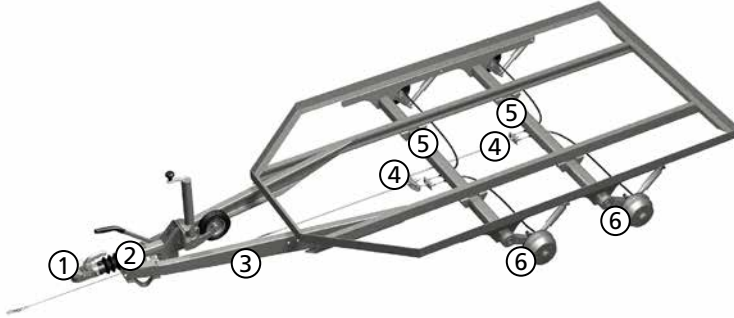
Yleisen käyttöluvan säännöllinen uusiminen

Perävaunu tulee tarkastaa virallisesti säännöllisin väliajoin (yleinen tarkastus). Täydelliset tiedot sovellettavista kansallisista säännöksistä löytyvät *sivulta 138, 9.3.*

4. Perävaunun tarvikkeet

KNOTT perävaunun alusta sisältää kuulakytkimen (vetopää/vetosilmukka), työntöjarrut, vetoaisan/vetokoukun, voimaansiirtolaitteen, akselit ja pyöräjarrut.

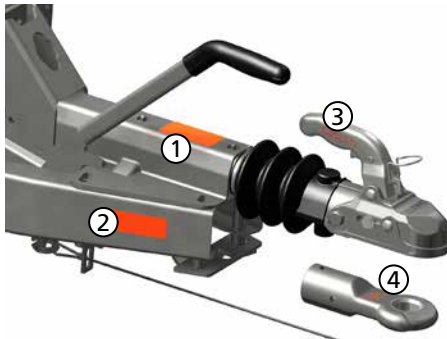
KNOTT alustaa voi lisätä laajalla valikoimalla lisävarusteita.



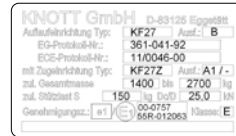
- ① Kuulakytkin (vetopää/vetosilmukka)
- ② Työntöjarru
- ③ Vetoaisa/vetokoukku
- ④ Voimaansiirtolaite (tanko, jarrun kompensoiva vastapaino, Bowden-kaapeli)
- ⑤ Akselit
- ⑥ Jarrut

4.1 Merkintäkilvet

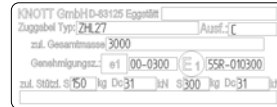
Kaikki tiedot, jotka löytyvät merkintäkilvestä tai tarvikkeesta, on kohokuvioitu tai painettu neulalla.



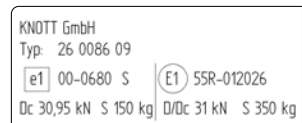
① Työntöjarru kytkintäilteella



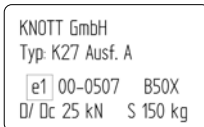
② Vetokoukku (oikea vetokoukku)



④ Vetosilmukka



③ Vetopää (tiedot kahvasta tai kotelosta)



Jarrut Akselit Käyttöohjeet



⑤ Jarrut

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



⑥ Aksell

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

4.2 Kuulakytkin

4.2.1 Vetopää

Toiminnalliset ominaisuudet

Vetopää yhdistää perävaunun vetoajoneuvoon.

Mallit

Sarja K

Sarja AV

Sarja KS



① Lukituksen ja kulumisen osoitin

② Kahva

③ Kahvan lukituksen

④ Suojus

⑤ Lukko (varkaudenestolaite)

⑥ Pallokuula (kuulavetopää)

Vetokuulakytkin vakaimella, mallisarja KS

Vakaimella varustettu vetokuulakytkin vakauttaa yhdistelmän kitkapäällysteitä, jotka painavat kuulakytkintä, hyväksi käyttäen. Varmista, että kuulakytkimen metalli on puhdas ja rasvaton. Vakaimella varustetun vetokuulakytkimen mukana toimitetaan erillinen käyttöohje, joka sisältää erityisiä tietoja laitteesta ja toimintaohjeita.

Sallitut käänntöalueet

Käänntöalue ajoneuvon pituusakselin ympäri (vierintäakseli)	korkeintaan ±25°
Käänntöalue ajoneuvon vaakasuora-akselin ympäri (kallistusakseli)	korkeintaan ±20°
Käänntöalue pystysuuntaisen akselin ympäri	korkeintaan ± 90°

HUOMAUTUS

Vaara tarvikkeiden ylikuormituksen ja vioittumisen vuoksi!

- Sallittuja kääntöalueita ei saa ylittää.
- Sallittua staattista pystykuormitusta ja sallittua kokonaispainoa ei saa ylittää.

Varkaudenestolaite

Varkaudenestolaite estää tehokkaasti vetopään avaamista tai perävaunun luvattoman kytkemistä ja irrottamista.

HUOMIO

Sormien puristuksiin jäämisen vaara jousilukitusjärjestelmän takia!

- ▶ Älä koskaan tartu kuulavetopään pallokuulaan alhaalta.

4.2.2 Vetosilmukka

Toiminnalliset ominaisuudet

Vetosilmukka yhdistää perävaunun vetoajoneuvoon.

Malleja



vetosilmukka DIN



ranskalainen vetosilmukka



silmukka NATO

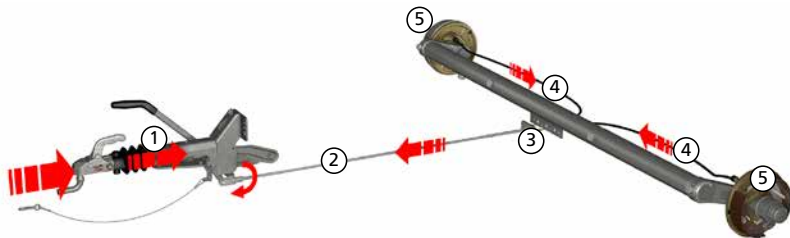
HUOMAUTUS

Vaara tarvikkeiden ylikuormituksen ja vioittumisen vuoksi!

- Sallittua staattista pystykuormitusta ja sallittua kokonaispainoa ei saa ylittää.

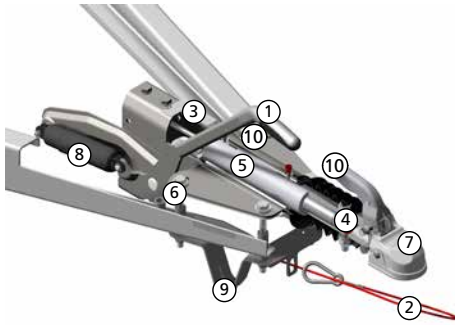
4.3 Työntöjarru

Toiminnalliset ominaisuudet



Vetoauton jarruttaminen vaikuttaa vetoaisaan hidastusvoimalla. Tämä voima työntää työntöjarrun vetoaisaa ①. Tästä johtuen iskunvaimennin ylittää vastauskynnyksen. Tämän mekanismin avulla voimansiirtovipua vetoaisa. Jarruja ⑤ ohjaa siirtotanko ②, jarrujen kompensoiva vastapaino ③ ja Bowden-kaapelit ④.

Työntöjarrut



- ① Käsijarruvipu
- ② Varmistuskapeeli
- ③ Kotelo
- ④ Vetoaisa
- ⑤ Iskunvaimennin (sisäinen)
- ⑥ Käännösvipu
- ⑦ Kytentälaite (kuulavetopää tai vetosilmukka)
- ⑧ Vaimennettu jousimekanismi
- ⑨ Tukijalka
- ⑩ Ohjauslaakeri rasvanippalla mekanismi

Käsijarru (pysäköintijarrut)

Käsijarru mahdollistaa perävuonulle turvallisen pidon paikoillaan pysäköinnin aikana.

Peruutusautomaatiikalla varustetut mallit

Kun pysäköintijarruvipua painetaan, niin jarrutusvoimaa ylläpitää jousivoimavaraaja. Tällöin jousivoimat kiristävät jarrukenkää jarruvivustossa ja Bowden-kaapeleiden kautta, estäen siten niiden höllentymisen. Tämä estää jarrujen vapautumisen, jos peruutusautomaatiikka laukaisi hieman.

Irtokaapeli ja tukijalka

Irtokaapeli aktivoi käsijarrun siinä tapauksessa, jos perävaunu vahingossa irtoisi vetoajoneuvosta. Tukijalka estää pysäköintijarruja koskettamasta maata, jos perävaunu katoaa vahingossa. Tämä estää jarrun tahattoman irtoamisen.

Sarjat ja tavanomaiset sovellukset

Sarja	Sovellukset
KF ja KFG	kiinnitys vetokoukkuun (vetoaisa V) <ul style="list-style-type: none"> • peltiversiossa KF 3000kg asti • valetussa versiossa KFG 3500kg asti
KR/KV	putkiversio jopa 3500 kg asti
KRV	kiinnitys putkimaiseen vetoaisaan (osana ajoneuvon alustaa)
KFGL (aikaisemmin: KFZ)	Käytetään perävaunissa, joilla on vetotappi, kippiaisalla "KLZ"

Käsijarru malleja

	Lyhennys	Ominaisuudet	Sarjaan
	GF (GFH, GFV)	Käsijarru vaimennetulla jousipainevaraajalla	Jokaiseen
	HF	Käsijarru hammaslevyllä ja jousipainevaraajalla	KF, KFG, KVR
	KH	Käsijarru jousipainevaraajalla	Jokaiseen

4.4 Nokkapyörä

Toiminnalliset ominaisuudet

Nokkapyörää käytetään vetoajoneuvosta irrottamisen jälkeen perävaunun tukemiseen ja manuaaliseen liikuttamiseen.

HUOMAUTUS

Aineellisten vahinkojen vaara! Älä hinaa perävaunua pitkiä matkoja käsin, etkä perävaunulla aja minkään esteen yli (esim. teiden reunakiveyksien).

Yksinkertaiset nokkapyörät on kiinnitetty vetoaisaan kiinnikkeellä. Kiinnikkeitä voidaan käyttää myös nokkapyöräiden korkeuden asettamiseen. Automaatit nokkapyörät laskeaan alas, kun perävaunu on kytketty vetoajoneuvoon, jotta se mahdollistaa nokkapyörän laskemisen alas ja perävaunun nostamisen pois vetokuulasta. Välttääksemme nokkapyöräiden löystymisen – turvalaitteen- ulkoputken alaosa on lovettu tai uritettu kaksi kertaa, johon liittyy sisäputki, estäen näin kääntymisen.

TK



Kiinnitä se sopivan korkeuden säätämiseen ja tukipyörän kiinnittämiseen

Tavanomainen nokkapyörä (asetus kiinnikkeen ja kierretangojen avulla)

ATK



Irrota tapit/ruuvit (tästä asennosta älä laske tukijalkaa alemmaksi)

Automaatti nokkapyörä (karkea asetus lukitusmekanismiin ja kierretangojen avulla)

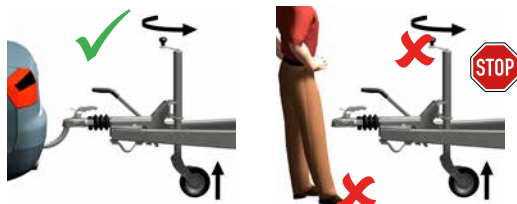
VAROITUS

On olemassa loukkantumisvaara, jos vetoaisa putoaa!

Mikäli automaatti tukijalka on laskettu liikaa, niin se voi höllentää lukitusmekanismia, joka voi aiheuttaa vetoaisan putoamista.



► Kelaa tukijalka päälle vain, kun se on kytketty vetoajoneuvoon!



4.5 Vetoaisa/ vetokoukku

Tominnalliset ominaisuudet

Vetoaisa on voimaansiirtoelementti, joka yhdistää työntöjarrun perävaunun alustaan. Mikäli käytetään korkeussäädettävää vetoaisaa, niin perävaunun kytkentäkorkeus voidaan säätää vetoajoneuvon mukaan.

VAROITUS

Onnettomuusvaara!

Vetoaisoihin/vetokoukkuihin ei saa tehdä mitään rakenteellisia muutoksia. Kaikki poraus- tai hitsaustyöt ovat kiellettyjä.

Mallit



vetoaisa „V” (vetokoukku)



korkeutta säätävä vetoaisa

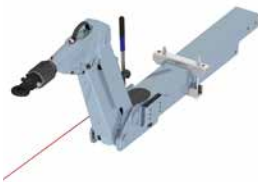
Korkeussäädettävä vetoaisa

KHV /KHA Mallit:



Vetoaisan ja sovitin välinen kulma on säädettävä -10° - $+49^{\circ}$ välillä. Ulkoinen ura on kytketty kierremutterilla ja lukkomutterilla. Nostoväline ja säätölaite voidaan haluttaessa integroida vetoaisan ja työntöjarrun väliin. Integroitu kaasujousi tuottaa itsenäistä nostovoimaa, joka huomattavasti vähentää käyttöä varten tarvittavaa voimaa.

KHD Malli:



Vetoaisan ja sovitin välinen kulma on säädettävä -10° - $+60^{\circ}$ välillä. Säädettävä nivelkytkentä vetoaisan ja sovitin sekä työntöjarrun ja sovitin välillä tapahtuu laakereiden avulla. Asento säädetään diagonaalisesti asetetulla iskuinvaumentimillä tai akselintapilla. Akselintapin ruuvi, joka ohjaa taljaa, on varmistettava löystymistä vastaan jousiklipsin tai jousikiskon avulla. Jousiklipsi tai jousikisko liittyy ketjulla kiristysputkeen.

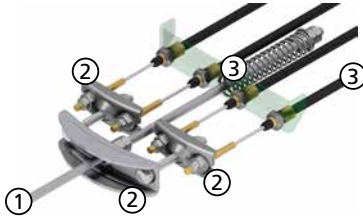
4.6 Voimansiirtolaitteet

Toiminnalliset ominaisuudet

Vetoaisa ja Bowden-kaapelit välittävät jarrutukseen tarvittavat vetovoimat työntöjarrusta pyöräjarruihin. Jarrun kompensoivan vastapainon on tasoitettava arrujen väliset eri etäisyydet ja varmistettava, että jarruihin kohdistuu samat voimat.

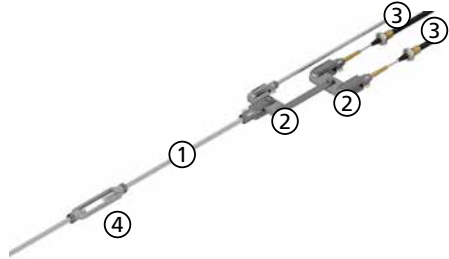
Käytettäessä korkeussäädettävää vetoaisaa toimitusketju siirtyy Bowden-kaapeleiden ja vivuston kautta.

Tavanomainen malli



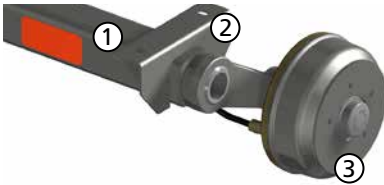
- ① Vivusto
- ② Kompensaattorit (3x)

Valinnainen malli



- ③ Kaapelit pyöräjarruihin
- ④ Kiristysruuvi

4.7 Akselit



- ① Akseliputki
- ② Tukijalka
- ③ Jarru tappiakseli jarrukytkennällä

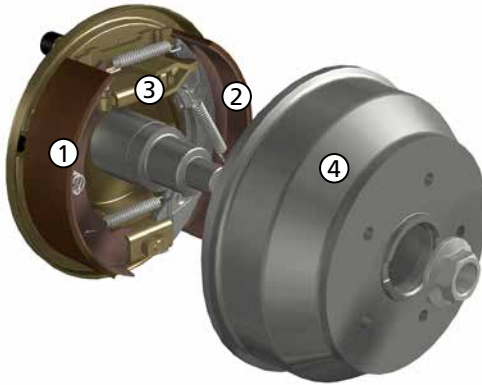
Toiminta

Akseli siirtää perävaunun painon jousitettuna pyörien päälle ja ottaa näin vastaan kaikki kohdistuvat voimat.

Mallit

Jarruttamattomat akselit	Suurin sallittu kuormitus 750 kg
Jarrulliset akselit	Suurin sallittu kuormitus 3500 kg
Malli	Kuvaus
VG / VGB	Kumijousi akseli
GB	Siirtyvä vääntökierrejousoella ripustettu akseli
DB	Vääntökierrejousoella ripustettu akseli

4.8 Pyöräjarrut



- ① Simplex jarrukenkä + päällyste
- ② Backmat jarrukenkä + päällyste (automaattiperuutuksella)
- ③ Kiristyslukko
- ④ Jarrurumpu

Toiminnalliset ominaisuudet

Mekaaniset pyöräjarrut

Mekaanisen pyöräjarrun kiristyslukkoa ohjataan voimaansiirtolaitteen kautta. Tästä johtuen jarrukengät painuvat jarrurumpua vasten sisäpuolelta ja perävaunu saadaan jarrutetuksi.

Hydrauliset pyöräjarrut

Hydraulisen pyöräjarrun jarrusylintereitä ohjaa hydraulijärjestelmä. Tästä johtuen jarrukengät painuvat jarrurumpua vasten sisäpuolelta ja perävaunu saadaan jarrutetuksi.

Hydraulisessa pyöräjarrussa seisontajarrua ohjataan mekaanisesti Bowden-kaapeleilla.

Automaattiperuutuksella varustetut mallit

Automaattiperuutus mahdollistaa peruutuksen ilman manuaalista lukitusta. Peruutettaessa on ylitettävä tietty jäljelle jäänyt jarrutusvoima.

Automaattinen asetus malleissa, joissa on automaattiperuutus

Automaattinen asetus kompensoi jarrupäällysteen kulumista ja takaa optimaalisen vaikutuksen pitkällä aikavälillä. Oikein asennetut jarrut lisäävät ajomukavuutta sekä vähentävät jarrutusmatkaa.

5. Turvallinen käyttö

5.1 Yleiset huomautukset

Jarrutusjärjestelmä, työntöjarru, voimaansiirtolaite ja pyöräjarrut sekä akselikytkin on testattava asiaankuuluvien EY/ECE-direktiivien mukaisesti

KNOTT varmistaa sen, että perävaunun osat on kohdistettu oikein. Näitä voidaan käyttää vain oikeissa yhdistelmissä.

5.2 Yleiset turvallisuusohjeet

VAARA

Loukkaantumisaara, jos seuraavia ohjeita ei noudateta!

- ▶ Sovita ajonopeus senhetkisiin tie- ja sääolosuhteisiin.
- ▶ Määrää ajonopeus tienpinnan kunnon ja kuorman tai perävaunun kuormitustilan mukaan, erityisesti kaarrettaessa.
- ▶ Perävaunua parkkeerattaessa tarkista, että jätit riittävästi tilaa. Kunnes käytät täyttä jarrutusvoimaa, perävaunu voi liikkua taaksepäin 20-30 cm-ä.
- ▶ Parkeerattaessa perävaunua, kiinnitä se kiilloilla, ettei se pääse rullaamaan pois paikaltaan.

[Työntöjarrulla varustettujen perävaunujen osalta:](#) käytä käsijarrua.

Perävaunun turvallisen kuormituksen varmistamiseksi, on huomioitava seuraavat asiat:

- ▶ Noudata perävaunun valmistajan ohjeita.
- ▶ Älä koskaan ylikuormita perävaunua (vältä perävaunun osien ylikuormitusta).
- ▶ Tarkkaile, että perävaunu on kuormattu oikein (välttää painopisteen äärimmäistä siirtymistä, joka johtuu väärästä kuormituksesta).
- ▶ Aseta raskaat tavarat akseleiden lähelle mahdollisimman alas.
- ▶ Kiinnitä kuorma niin, ettei se putoa tai roiku ulos perävaunusta.

Noudata seuraavia ohjeita henkilökohtaisen turvallisuutesi vuoksi ja loukkaantumisen välttämiseksi:

- ▶ Perävaunuja ei saa käyttää ihmisten kuljettamiseen.
- ▶ Manuaalisen hinauksen aikana, perävaunua kytkettäessä ja irrotettaessa, älä koskaan astu perävaunun ja kiinteän seisovan esteen väliin.

6. Asennusohjeet

VAROITUS

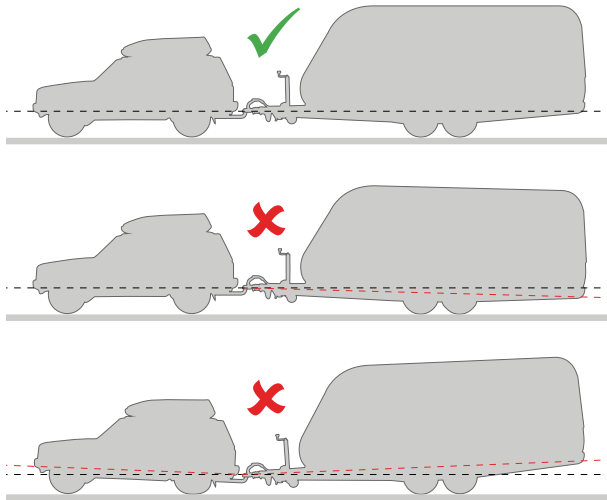
Perävaunuissa tehty virheellinen tai epätarkka työ voi johtaa onnettomuuksiin! Korjaus-, asennus- ja muutostyöt saa suorittaa vain valtuutettu korjaamo KNOTT-huolto-käsikirjan mukaisesti.

6.1 Vetopäät

Vetokuulan paikan tarkistaminen

Vetoajoneuvon ja perävaunun kytkentäkorkeuden on oltava sama:

1. Säädä perävaunun rengaspaineet valmistajan suosittelemaan paineeseen.
2. Kuormaa perävaunua suurimmalla sallitulla kuormalla.
3. Kiinnitä perävaunu, *katso KytKentä, sivulla 130*



Vaakasuuralla pinnalla ilman kaltevuutta, vetoajoneuvon ja perävaunun kytkentäkorkeuden on oltava sama varmistaakseen perävaunun optimaalisen ajo- ja jarrutustehon.

Lukko (varkaudenestolaite)

Merkitse avaimen numero muistiin! (Varaosat voit tilata tarvittaessa).

HUOMAUTUS

Käyttöalue – vain kuula dia 50, normin ISO1103 mukaan

Vetokuulakytkimemme (poikkeuksena USA:n markkinat) on suunniteltu käytettäväksi ainoastaan kuulilla, dia 50,0 mm, kuulanmuotoinen, tarkastettu ja hyväksytty normin ISO1103 mukaisesti.

Jos kuulat ovat liian suuria, esim. 2"-kuula tai liian pieniä 1 7/8", vetokuulakytkin ei sulkeudu oikein ja seurauksena voi olla tahaton irtautuminen. Epäselvissä tilanteissa on kuulan läpimitta mitattava ajoneuvosta. Tavallisesti meidän tuotteiden kanssa yhteensopi-viin perävaunun kuuliin on usein lisätty luku 50 tai 1103.

HUOMAUTUS

Huolto – turvanäyttö

Jos kuula poistetaan, turvanäytön (jos asennettuna) on siirryttävä itsestään sisään siten, että vain punainen näyttö (ei kuula) on näkyvässä. Jos näin ei ole, vetokuulakytkin on puhdistettava ja voideltava kevyesti. Jos turvanäyttö (jos asennettuna) ei toimi automaattisesti näiden toimenpiteiden jälkeen, vetokuulakytkin on vaihdettava.

HUOMAUTUS

Huolto – kuulakytkimen puhdistus

Ennen kuulakytkimen kaikkien liikkuvien osien voitelua (paitsi vakaimella varustetun vetokuulakytkin, ks. oma ohje), vetokuulakytkin täytyy puhdistaa sitä ennen karkeasta liasta ja tarkastaa, onko siinä vaurioita tai huomattavaa korroosiota.

Vetokuulakytkimen toiminta ei saa olla jäykkää, lisäksi sen pitää sulkeutua ja lukittua kuulan dia 50 päälle itsestään. Jos jäykkyys on jatkuvaa, vaurioita ja huomattavaa kulumaa esiintyy tai korroosiota on paljon, komponentti on vaihdettava.

HUOMAUTUS

Vetokuulakytkimen asennus – vetotangon liitäntä

Ennen vetokuulakytkimen asennusta on ehdottomasti tarkastettava, sopiiko vetokuulakytkimen liitännän läpimitta yhteen työntöjarrun vetotangon tai vetoaisan putken läpimitan kanssa.

Joka tapauksessa vetokuulakytkimen asennus- ja käyttöohjeeseen on tutustuttava huolellisesti ja tarvittaessa mahdolliset läpimitoissa esiintyvät erot on tasattava adapterikappaleilla.

HUOMAUTUS

Vetokuulakytkimen asennus – ruuvausmateriaali / kiristysmomentit

Kun asennat vetokuulakytkintä työntöjarrun tai vetoaisan päälle, käytä ehdottomasti mukana toimitettua asennusmateriaalia tai vetokuulakytkimen asennus- ja käyttöohjeissa kuvattua asennusmateriaalia.

Myös ilmoitetuista mitoista, materiaalin laadusta ja pintakäsittelystä on pidettävä ehdottomasti kiinni, samoin kuin ilmoitetuista kiristysmomenteista.

6.2 Työntöjarrut

KH Seisontajarruvipun kuvaus



VAARA

Loukkaantumisvaara on olemassa, jos esijännitetty jousi siirtää jarruvipua äkillisesti!

- Käsijarruvipun malli „KH” on jännitetty vapautetussa asennossa. Älä irrota punaista kiinnitysruuvia M10 ennen kuin työntöjarru ja jarruvivusto on asennettu perävaunuun eikä täyttää jarrujärjestelmää ole asetettu. Ennen kuin irrotat työntöjarrua ja suoritat huolto- tai korjaustöitä tai purat jarrujärjestelmän, ruuvaa takaisin aina lukkoruuvi tarkasti!

Jarrut Akselit Käyttöohjeet

Sääntö

- Työntöjarru ja jarruvivusto on asennettu perävaunuun.
- Koko jarrujärjestelmä on säädetty oikein.

Työntöjarrun asentaminen

Irrota punainen kiinnitysruuvi M10 ja säilytä se turvallisessa paikassa.

6.3 Korkeussäädettävä vetoaisa

VAROITUS

Onnettomuusvaara!

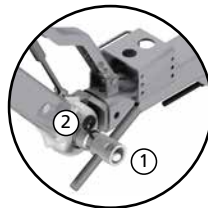
Työntöjarrun / kuulakytkimen on aina oltava yhdensuuntainen vetoaisan kanssa. Älä aja niin, että vetoaisa ei ole yhdensuuntainen työntöjarrun kanssa!

Vetoaisan korkeuden asentaminen

Kiristysmutteri on kiristettävä määrätyn kiristysmomentin mukaisesti varmsitaakseen välyksetöntä vääntömomentin siirtöyhteyttä:


- 150 Nm ruuvilla M16
- 250 Nm ruuvilla M20
- 400 Nm ruuvilla M28
- 650 Nm ruuvilla M36

KHV/KHA Mallit



- ① Kiristysmutterit
- ② Jousipuristimet

1. Ota pois jousipuristimet kiristysmutterien kohdalta.

 HUOMAUTUS Kiinnitä etuosa putoamista vastaan.

2. Ruuvaa ulospäin sovittimen kiristysmutterit, kunnes hampaat irtoavat.
3. Sääda sovittimen kulma-asentoa niin, että se saavuttaa kytkentäkorkeuden.
4. Kiristä etu-urassa olevat mutterit kiinnittämistä varten.
5. Liitä jousipuristimet kiristysmutterien kohdalta estääksesi mutterien löystymisen.

Malli KHD



1. Vedä alas jousipuristimet säätövipun puolella
2. Käytä säätö vipua säätääksesi vetoaisa oikealle korkeudelle
3. Kiinnitä säätövipu jousipuristimella

HUOMAUTUS

Ylikuormituksen vaara

Käytä säätömekanismeja vain, kun perävaunua ei ole liitetty vetoajoneuvoon.

HUOMAUTUS

ÄLÄ käytä korkeudensäätömekanismeja kuormauspinnan kallistamiseen!

6.4 Perävaunun asennus

Tarkastukset pitkien käyttämättömyysjaksojen jälkeen

- Tarkista yleinen kunto
- Tarkista kulutuspinna
- Tarkista ilmanpaine
- Tarkista, että perävaunun valaistusjärjestelmä toimii

Vetopää

Rasvaa vetokuulan kaikki osa –paitsi vetokuulan suoja – standardin mukaisella kaupasta saatavalla konerasvalla.

7. Näin käytät peräkärriä

7.1 Tarkastuksia ennen jokaista käyttökertaa

Tarkista ennen jokaista matkaa

- Renkaat: Tarkista kulutuspinna ja ilmanpaine
- Valaistusjärjestelmä: Tarkista oikea toiminta
- Nosta tukipyörä niin pitkälle kuin mahdollista ja kiinnitä. Varmista se niin, ettei se katoa tai löysty. Jos on mahdollista, kiinnitä käynnistyskampi jousipuristimella, jotta se ei pääse löystymään. Nokkapyörä on aina asetettava yhdensuuntaisesti ajosuuntaan nähden.
- Kiinnitä vetokuula paikalleen
- Kiinnitä turvakaapeli
- Vapauta seisontajarru
- Korkeussäädettävä kuulakytin: Varmista, että liitännät ovat tiukasti kiinni ja että ruuvit on kiristetty kunnolla

7.2 Kytkeminen

1. **Käytettäessä mallisarjan KS vakaimella varustettuja vetokuulakytimiä:** Varmista ennen kytkemistä, että kuulassa ei ole likaa tai rasvaa. Puhdista tarvittaessa.
2. **Käytettäessä mallisarjan KS vakaimella varustettuja vetokuulakytimiä:** Paina kahvaa voimakkaammin eteen ja alas vakautuksen aktivoimiseksi.
3. Nosta peräkärren kuulakytimen kahva ylös ja aseta vetoajoneuvon vetokoukun päälle.
4. **Perävaunut, joilla on automaatti nokkapyörä:** kelaä ylös tukijalka. Aseta vetopää vetoajoneuvon vetokuulan päälle. Kelaä alas tukijalka, kunnes vetokuula napsahtaa kuuluvasti paikalleen.
5. Tarkista turvaimmaisimen asento: osoittimen tulisi olla vihreällä alueella, näin „+“.
VAROITUS Mikäli osoitin on punaisella alueella „-“, niin kytkin ei ole kunnolla lukittu eikä perävaunua saa hinata. Kuulakytin on löysällä vetokuulan päällä ja se voi ponnahtaa irti vedettäessä. Syyn selvittämiseksi, katso *Vianetsintä sivulla 140*.
6. Kireystestillä varmista (nostamalla kytkintä), että vetopää on kunnolla kiinni.
7. **Perävaunut, joissa on työntöjarru:** Ripusta repäisyköysi siihen varattuun silmukkaan vetokoukkuun. Jos vetokoukun voi poistaa, ripusta repäisyköysi silmukan lävitse suoraan kytkimen kannattimeen tai ajoneuvon
8. runkoon. Varmista köyden riittävä pituus kaariajoa varten. Huomioi vetokoukkuun liittyvät asiakirjat.
VAROITUS Loukkaantumisaara, jos perävaunu irtoaa jostakin syystä vetoajoneuvosta. Ripusta repäisyköysi paikalleen ennen jokaista ajoa.
HUOMAUTUS Joissakin maissa on yksinkertainen vetokuulan ympärille kiertäminen kielletty. Repäisyköysi täytyy varmistaa siten, että se pysyy pitävästi paikallaan.
9. Liitä sähköliittimet vetoajoneuvon liitäntäpistokkeeseen.
10. **Perävaunu nokkapyörällä:** Nosta nokkapyörä kokonaan ylös ja kiristä lukko. Turvakaapeli ei saa kiertyä nokkapyörän ympärille.
Perävaunut, joilla on automaatti nokkapyörä: Kelaä täysin nokkapyörä. Sillä välin aseta sisäputki ulkoputken „twist“ lukkoon (rotaatiolukko) ja kiristä se hyvin. Nokkapyörä on aina asetettava yhdensuuntaisesti ajosuuntaan nähden.
VAROITUS Onnettomuusaara, jos nokkapyörä ei ole täysin nostettu ja oikein kiinnitetty! Ennen kuin matkaat, varmista, että nokkapyörä on kunnolla kiinni, eikä se katoa tai löysty. Tätä varten kelaä nokkapyörä kokonaan ylös ja kiristä kiinnitysvarusteet kunnolla.

11. Poista kaikki kiilat pyörien alta.

12. Perävaunut työntöjarrulla varustettuna: Vapauta perävaunun käsijarru.

VAARA

Väärin kytketyt perävaunut voivat aiheuttaa aineellisen vahingon ja onnettomuuden!

- ▶ Tarkista aina kytkennän jälkeen turvanäytöstä, että kuulakytkin sopii kunnolla vetokoukkuun.
- ▶ Älä hinaa perävaunua, jos kuulakytkin ei ole kunnolla kiinni!

Turvanäyttö



Merkintä	Vetokoukun asent	Kuulakyt-kimen kahva	Merkitys
	Vetokoukku on avoin	Kahva on vedetty ylös	VAROITUS Ajoneuvo/perävaunun yhdistelmällä ei saa ajaa.
	Vetokoukku on kiinni	Kahva on läh-tö-asennossa	Ajoneuvo/perävaunun yhdistelmällä saa ajaa.
	Viallinen kunto	Kahva on läh-tö-asennossa	VAROITUS Ajoneuvo/perävaunun yhdistelmällä EI saa ajaa <i>Katso syitä: Vianetsintä sivulla 140.</i>

HUOMAUTUS

Turvanäyttö on myös kohokuvioitu etiketin alla.

Jos etiketti on vaurioitunut, niin turvanäyttö on edelleen luettavissa.

Etikettiä vaihdettaessa jakoviivojen tulee olla samat etiketissä ja kohokuvioinnissa.

7.3 Perävaunun irrottaminen

1. **VAROITUS** Perävaunun hallitsematon liikkuminen voi aiheuttaa loukkaantumisen, sen estämiseksi käytä kiiloja!
2. Perävaunut työntöjarrulla varustettuna: Vedä käsijarru päälle.
3. Käytettäessä mallisarjan KS vakaimella varustettuja vetokuulakytkimisiä: Vedä kahva kokonaan ylös vetämällä varovasti taaksepäin, kunnes se lukittuu auki-asentoon.
4. Vapauta työntöjarrun kahva ja vedä ylöspäin.
5. Perävaunu nokkapyörällä: Kelaä alas nokkapyörä työntöjarru kahvan ollessa nostetussa asennossa.
VAROITUS Jos perävaunu kallistuu, on olemassa loukkaantumisvaara. Irrota nokkapyörällä varustettu perävaunu vain nokkapyörän kelaamisen jälkeen.
6. Irrota sähköpistoke vetoajoneuvon pistorasiasta ja aseta se koteloon.
7. Perävaunut työntöjarrulla varustettuna: poista turvallisuuskaapeli vetoajoneuvosta ja kelaä se ympäri kuulakytkintä.
8. **Irrota perävaunu:** poista vetopää vetoajoneuvosta.
Perävaunu nokkapyörällä: : Kelaä alas nokkapyörä, kunnes vetokuula on vetopään päällä.

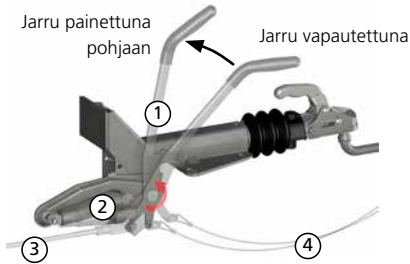
7.4 Jarrut

Käyttäjarru

Käytettäessä jarrutettua perävaunua, kun vetoajoneuvo jarruttaa, perävaunua jarrutetaan automaattisesti työntäjarrun avulla.

Käsijarru (seisontajarru)

Malli GF



- ① Käsijarruvipu
- ② Vaimennettu jousivoima-varaaja
- ③ Voimaansiirtolaite (jarrutanko)
- ④ Turvallisuus kaapeli

Käsijarrun käyttäminen

Mallit GF, GFH, GFV ja KH

Vedä käsijarruvipua päälle yli selvästi tuntevan kuolokohdan. Jousivoima-varaaja tarjoaa riittävän vetojännityksen pyöräjarruille.

Malli HF

Vedä käsijarru päälle viimeiseen säätörullaan asti. Tämä on välttämätöntä riittävän toimintavaaran varmistamiseksi jousivoima-varaajassa, jotta se voittaisi peruutus automatiikkaa.

VAROITUS

Loukkaantumisvaara!

Mikäli peruutus automatiikka vapautuu hieman, niin jousivoima-varaaja kiristää käsijarruvipun automaattisesti.

- ▶ Älä koskaan tartu kääntymisalueeseen.

Käsijarrun vapauttaminen

VAROITUS

Perävaunun hallitsematon vieriminen voi johtaa loukkaantumiseen!

- ▶ Ennen käsijarrun vapauttamista varmista perävaunu tahattoman vierimisen estämiseksi, käytä kiiloja.

Mallit GF, GFH, GFV ja KH

Paina alas käsijarruvipu.

Malli HF

Paina alas seisontajarruvipun vapautuspainiketta ja paina alas seisontajarruvipu.

7.5 Varkauksien ehkäisy



Vaatus:

Vetopään on oltava kiinni. Tästä johtuen:

- Liitä vetopää vetoajoneuvoon
- Mikäli vetopää on irrotettu vetoajoneuvosta, niin aseta vetokuula KSB 50 (tai kuula Ø 50 mm).

Vetopään lukitus

1. Työnnä avain lukkoon.
2. Paina avain lukolla ja käännä avainta 90 astetta vastapäivään.
3. Vedä avain lukosta.

Avaa veotaisa

1. Työnnä avain lukkoon.
2. Käännä avainta lukolla 90 astetta myötäpäivään ja anna lukon napsahdtaa paikalleen yläosassa.

7.6 Matkailu perävaunulla

7.6.1 Turvallisen hinauksen perussäännöt

- Valitse ajonopeus tienpinnan kunnan ja kuorman tai perävaunun kuormitustilan mukaan, erityisesti kaarettaessa.
- Aja mahdollisimman tasaisella kaasulla.
- Älä koskaan ylikuormita perävaunua (vältä perävaunun osien ylikuormittamista).
- Varmista, että perävaunu on oikein lastattu (vältä painopisteen äärimmäistä siirtymistä, joka johtuu väärästä lastaamisesta).
- Sijoita raskaat esineet mahdollisimman lähelle aksleita.
- Vältä törmäyksiä ja niistä johtuvia iskuja ja vahinkoja.
- Älä ylitä suurinta sallittua kuormaa kantaviin osiin kohdistuvaa staattista pystysuoraa kuormitusta.

7.7 Nopeusrajoitus 100 (vain Saksassa)

Tietyissä olosuhteissa perävaunulle voidaan hyväksyä käytettäväksi enintään nopeus 100 km/h. Tässä tapauksessa perävaunulle myönnetään merkki, joka on sijoitettava perävaunun takaosaa.

8. Perävaunun käytöstä poistaminen

Perävaunun käytöstä poistaminen tai väliaikainen liikennekäytöstä poisto:

1. Kiinnitä perävaunu vierimisen estämiseksi, käytä kiiloja.
2. Vapauta käsijarru.

9. Tarkastukset

Toiminta- ja liikenneturvallisuuden ylläpitämiseksi, perävaunu on tarkastettava seuraavin väliajoin. Mikäli perävaunua käytetään harvoin, tarkastukset tulee tehdä vähintään kerran vuodessa.

VAROITUS

Perävaunuissa tehty virheellinen tai epätarkka työ voi johtaa onnettomuuksiin! Korjaus-, asennus- ja muutostyöt saa suorittaa vain valtuutettu korjaamo KNOTT-huolto-käsikirjan mukaisesti.

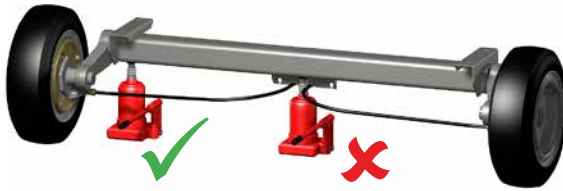
Saa käyttää vain alkuperäisiä KNOTT-tarvikkeita, taataksemme

- toiminnallisten ominaisuuksien ja turvallisuuden takuu.
- jotta takuu ja takuuvaatimus ei vanhenisi.
- jotta toimilupa olisi edelleen voimassa ja se olisi kansallisen ja kansainvälisten standardien mukainen.



HUOMAUTUS

Tunkki saa sijoittaa vain tukijalan tai ajoneuvon alustan alle.



9.1 Ensimmäinen kuntotarkastus

9.1.1 Pyöränmutterit

Ensimmäisen 50 km:n jälkeen tai pyöränvaihdon jälkeen pyöränmutterit on tarkistettava momenttiavaimella varmistaaksesi, että ne täyttävät suositeltuja kiristysmomentin vaatimuksia.

Vanteen valmistajan suositellut kiristysmomenttitiedot on sovellettavissa.

Jollei toisin määrätä, sovelletaan seuraavaa suositusta:

Pyöränmutteri	Avaimenreiän aukko	Kiristysmomentti
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Pyörän vaihto

Kiristä pyöränmutterit ristikkäin.



VAARA

Onnettomuusvaara!

Pyöränmutterit voivat löystyä.

- Käytä vain vanteen valmistajan hyväksymiä muttereita.

9.1.2 Perusasetus

Ensimmäisten 500 km:n jälkeen tai 500 km jarrukengän vaihdon jälkeen pyöräjarrun perusasetus on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa uudestaan. Tätä toimintoa ei vaadita käytettäessä pyöräjarrua, jossa on ANS-järjestelmä (automaattinen sovitus).

9.1.3 Siirtolaite

Ensimmäisten 500 km jälkeen tai 500 km jarrujärjestelmän parissa suoritettujen töiden jälkeen siirtolaitteen välyksettömyys on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa välyksettömäksi, mutta ilman esijännitettä.

9.2 Säännölliset tarkastukset 5000 km välein

9.2.1 Vetopää

Etsi kulumisen merkkejä vetokuulasta ja vetopäältä

1. Kytke perävaunu vetoajoneuvoon.
2. Lue kulumistilat turvanäytöstä.

Merkintä	Kulumistila
+	Kulumisen kunto on hyvä (OK)
-	Vetokoukku tai kuulavetopään kuluneessa kunnossa

Liikkuvien komponenttien voitelu

1. Irrota perävaunu vetoajoneuvosta.
2. Voitele vetokuulakytkimen kaikki liikkuvat osat - lukuun ottamatta kalottia - tavallisella konerasvalla.
 Käytettäessä mallisarjan KS vakaimella varustettua vetokuulakytkintä: Älä voitele kuulaa äläkä kalottia.

Vetoajoneuvon kytkinkuulan läpimitan tarkastus

Vaihda vetokoukku, jos

1. kytkinkuulan läpimitta on alle 49,5 mm tai
2. kytkinkuula ei ole pyöreä.
3. Käytettäessä mallisarjan KS vakaimella varustettua vetokuulakytkintä: Tarvittaessa kitkapinnat on uusittava.
 Tämän ohjeet löytyvät vakaimella varustetun vetokuulakytkimen ohjeista. Kuula on puhdistettava liasta ja rasvasta.

9.2.2 Työntöjarru

Rasvaaminen

1. Rasvaa uudestaan työntöjarru molemman rasvanipan kohdalla.
2. Rasvaa ohuesti jokaiset liikkuvat varaosat, kuten mutterit ja käsijarruvipu, sekä peruu-
 tusvipun sulkemiskohdat.

Kulumissäätö

1. Vedä käsijarru päälle!
2. Työnnä vetoaisa vetopään kohdalta! Jos vetoasia voidaan työntää sisään yli 45-50 mm-ä, saa jarrujärjestelmää asetetuksi uudelleen valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Työntöjarrun iskuvaimentimen toiminnan tarkistamista

1. Irrota perävaunu vetoajoneuvosta.
2. Vedä käsijarru päälle.
3. Työnnä perävaunu taaksepäin, kunnes seisontajarruvipu on loppuasennossa.
4. Työnnä sitten vetoaisa vetopään yli työntöjarruun. Vetoaisan tulee palata nolla-
 asentoon automaattisesti. Mikäli palautuminen kestää yli 30 sekuntia, niin työntöjarru on tarkastettava valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Jousivoimavaraajan tarkastaminen käsijarruvipussa

1. Tarkasta silmämääräisesti vaurion (KH ja GF) tai vuodon varalta öljyvaimentimen kohdalta (GF).
2. Tarkista, että seisontajarruvipu toimii tasaisesti.

9.2.3 Nokkapyörä ja vinssi

Kunnon ja oikean toiminnan tarkistaminen

1. Tarkista nokkapyörän oikea toiminta. Varmista, että kiertokanki on helppokäyttöinen ja rasvaa se tarvittaessa.
2. Tarkista vinsin oikea toiminta! Tarkista kaapeli/teippi vaurioiden varalta. Vaihda se tarvittaessa.

9.2.4 Vetoaisa, sivupalkit ja ristipalkit

Kunnon tarkistaminen


1. Etsi halkeamia ja vaurioita. Vaihda vaurioituneet / vääntyneet sivupalkit ja vetokoukku. Älä yritä suoristaa ja käyttää sitä uudelleen.
2. Kiristä kaikki ruuviliitokset tiukalle.

Noudata ilmoitettua kiristysmomenttia:

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

Korkeussäädettävä vetoaisa

Puhdista ja rasvaa korkeussäätölaite

1. Vedä jousikiinnikkeet kiristysmuttereista.
2. Kierrä kiristysmutterit auki, kunnes hampaat irtoavat.
3. Puhdista hampaat liasta ja kitkan vuoksi muodostamasta ruosteesta teräslankaharjalla.
4. Rasvaa kierreruuvit ja nivelliitokset.
 **HUOMAUTUS** Älä rasvaa hampaita.
5. Kiristä kiinnitysmutterit ja asenna jousikiinnikkeet! Ota huomioon eri kiristysmomenttitasot! Katso 6.3, Korkeussäädettävä vetoaisa, sivulla 128.

9.2.5 Siirtolaite

1. Tarkista Bowden-kaapeleiden ja vivuston helppo liikkuvuus.
2. Jäykästi toimivia Bowden-kaapeleita on vaihdettava valtuutetussa ammattikorjaamossa.
3. Tarkasta siirtolaitteen välyksettömyys ja säädä tarvittaessa välyksettömäksi ilman esijännitettä.

9.2.6 Akselit

Rasvaaminen

Sarja	Kuvaus	Huolto
VG / VGB	Kumijousi akseli	Huoltovapaa
GB	Siirtyvä vääntökierrejoussella ripustettu akseli	
DB	Vääntökierrejoussella ripustettu akseli	Rasvaa kaiken rasvanipan kohdalta



9.2.7 Pyöräjarru

Jarrupalan paksuuden tarkistaminen

Jarrupalat ovat kuluvia osia, jotka tulee tarkastaa jokaisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslasi



Jokaisen jarrun kohdalla

1. Poista pölysuojus tarkastuslasista pyöräjarrun takaosassa.
2. Tarkista jarrupalan paksuus tarkastuslasin kautta. Vähimmäispaksuus ei saa olla alle 1 mm jarrukenkä, tässä tapauksessa se on vaihdettava valtuutessa korjaamossa.
HUOMAUTUS Mikäli jarrupala poikkeaa määritetystä paksuudesta vain 1 mm-llä, niin kaikki jarruakselin sisäosat on vaihdettava. Tässä tapauksessa suosittelemme, että vaihdat kaikki jarrukengät kaikilla jarruakselilla.
3. Laita takaisin pölysuojukset.

Pyöräjarrun asennus

Ei vaadita jarruissa, joissa on automaattinen säätö. Ne on merkitty "auto adjust" -merkinnällä pölysuojuksissa.

Anna valtuutetun korjaamon säätää pyöräjarrut.

VAROITUS

Onnettomuusvaara!

Jarrukengän vaihtamisen jälkeen kestää jonkin aikaa, ennen kuin saavutetaan täydellinen jarrutusvaikutus.

- ▶ Aja erityisen varovasti ensimmäiset 100 km.

9.2.8 Pyöränlaakeri

Tarkista sivusuuntaisen laakerin vällys

1. Nosta perävaunu ylös.
2. Tarkista sivusuuntaisen laakerin vällys. Mikäli vällys on huomattavissa, vie perävaunu valtuutettuun ammattikorjaamoon tarkastettavaksi.

9.2.9 Pyörät ja vanteet

1. Tarkista ikäännyksen merkkejä, kuten halkeamia ja muita vaurioita.
2. Tarkista rengaspaineet ja vähimmäisurasyvyys lakisääteisten vaatimusten mukaisesti.
3. Vaihda vaurioituneet renkaat ja ne renkaat, jotka eivät täytä vähimmäistä kulutuspinnan vaatimusta.

VAROITUS Onnettomuusvaara!

- ▶ Pyörän vaihtamisen jälkeen, kiristä pyöränmutterit 50 kilometrin ajon jälkeen.

9.2.10 Sähköjärjestelmä

Toimintatesti

1. Kytke perävaunun pistoke ajoneuvonpistorasiaan.
2. Tarkista valaistusjärjestelmän toiminta ja vaihda vialliset hehkulamput.

Tarkista vauriot

1. Tarkista pistoke ja kaapelit vaurioiden varalta.
2. Tarkista kaapelin kiinnitys. Kaapelit ei saa roikkua vapaasti.
3. Tarkista valaistusjärjestelmän kotelo / linssit vaurioiden varalta.
4. Vaihda vaurioituneet pistokkeet, kaapelit ja lampun suojukset valtuutetussa korjaamossa.

Jos valaistusjärjestelmä ei toimi, siitä huolimatta, että valot ovat silmämääräisen tarkastuksen jälkeen kunnossa, sitten sähköjärjestelmä on tarkistettava valtuutetussa korjaamossa.

9.3 Perävaunun säännöllinen yleistarkastus

EC-direktiivien mukaisesti kaikki ajoneuvot on tarkastettava järjestelmällisesti liikenneturvallisuuden varalta. Noudata maasi liikenneturvallisuusmääräyksiä.

Lakisääteisten vaatimusten mukaisesti perävaunu on esitettävä yleiskatsastusta varten valtuutetussa testauskeskuksessa.

9.4 Huoltotodistus

Ensimmäinen tarkastus 500 kilometrin

Päiväys:

Leima:

Tarkastus jokaisen 5000 kilometrin jälkeen tai vuosittain

Päiväys:

Leima:

Tarkastus jokaisen 5000 kilometrin jälkeen tai vuosittain

Päiväys:

Leima:

Tarkastus jokaisen 5000 kilometrin jälkeen tai vuosittain

Päiväys:

Leima:

Tarkastus jokaisen 5000 kilometrin jälkeen tai vuosittain

Päiväys:

Leima:

Tarkastus jokaisen 5000 kilometrin jälkeen tai vuosittain

Päiväys:

Leima:

10. Vianetsintä

Viat ja niiden korjaaminen

Vika	Syy	Korjaaminen
Riittämätön jarrutusvaikutus	Liiallinen välys jarrujärjestelmässä	Vain tunnustetulla ammatti-korjaamolla
	Jarrupalat eivät pyöri	Suorita 10 toistuvaa jarrutusta keskinopeudella (50-60 km)
	Palanen, öljyinen tai vaurioitunut jarrupala	Vain tunnustetulla ammatti-korjaamolla
	Työntöjarru juoksee jäykästi	Rasvaa työntöjarrua, <i>katso 9.2.2, sivulla 135</i>
	Jarrutanko jumissa tai vääntynyt Jarrun Bowden-kaapeli ryöstynyt tai vääntynyt	
Nykyvä jarrutusvaikutus	Liiallinen välys jarrujärjestelmässä	
	Työntöjarrun iskunvaimennin on viallinen	
	Backmat-jarrukengät ovat juuttuneet jarrukengän pidikkeeseen	
Perävaunu jarruttaa epätasaisesti toiselta puolelta	Pyöräjarrut toimivat vain toisella puolella	Vain tunnustetulla ammatti-korjaamolla
Perävaunu jarruttaa heti, kun kaasupolkimen tulee vapautetuksi	Työntöjarrun iskunvaimennin on viallinen	
Peruuttaminen on vaikeaa tai mahdotonta	Jarrujärjestelmä on asetettu liian tiukalle	
	Bowden-kaapelit ovat esijännitetyjä	
	Backmat-jarrukengät ovat juuttuneet jarrukengän pidikkeeseen	
Riittämätön seisontajarrun toiminta	Virheellinen asetus	
	Seisontajarruvipu ei ole kiristetty tarpeeksi	Vedä seisontajarrun vipua päälle kuin mahdollista
Jarrut ylikuumentavat	Jarrujärjestelmän väära asetus	
	Pyöräjarrut ovat likaiset	
	Työntöjarrun peruutusvipu jää jumiin	Vain tunnustetulla ammatti-korjaamolla
	Jousivoimavaraaja on esijännitetyssä nollassa	
	Seisontajarruvipu on vapautettu vain osittain tai ei lainkaan	Aseta seisontajarruvipu nollassa-asentoon
Vetopää ei napsahda paikalleen, nostettuaan vetokulan päälle	Sisäosat ovat likaiset	Puhdista ja rasvaa vetopäätä, <i>katso 9.2.1, sivulla 134</i>
	Vetokuula ei sovi oikein ajoneuvon kohdalta	Tarkista vetokulan vetoajoneuvossa halkaisija, <i>katso 9.2.1, sivulla 134</i>
Narisevaa ääntä ajattaessa/vekslattaessa	Kytkimen kitkapinnoitteet likaantuneet	Vaihda kitkapinnoitteet

Innehåll

1. Målgrupp	144
2. Varningar och allmänna informationer	144
3. Ändamålsenligt bruk	144
4. Komponenter.....	145
4.1 Dataskyltarr	145
4.2 Kopplingsanordningar	146
4.3 Påskjutsbromsar	147
4.4 Stödhjul	149
4.5 Dragstång / Dragkrok	150
4.6 Överföringsanordningar	151
4.7 Axlar	151
4.8 Hjulbromsar	152
5. Säkerhet	153
5.1 Allmänna anmärkningar	153
5.2 Allmänna säkerhetsanmärkningar.....	153
6. Att sätta i gång.....	154
6.1 Kulkoppling.....	154
6.2 Påskjutskoppling	155
6.3 Dragstång med ställbar höjd.....	156
6.4 Att sätta släpvagnen i drift	157
7. Användning	158
7.1 Kontroller inför varje användningstillfälle	158
7.2 Anslutning	158
7.3 Bortkoppling	159
7.4 Bromsar	160
7.5 Stöldskydd	161
7.6 Färd	161
7.7 100 km/h hastighetsgräns (Endast i Tyskland)	161
8. Avställning	161
9. Kontrollbesiktning.....	162
9.1 Första kontrollen	162
9.2 Regelbunden kontroll efter varje 500 mil.	163
9.3 Släpvagnens reguljära allmänna kontroller	166
9.4 Serviceintyg.....	167
10. Att avhjälpa fel.....	168
11. Serviceadresser.....	170
12. KNOTT-App	171

1. Målgrupp

Denna användarhandbok är till de slutanvändare / konsumenter som har utrustad KNOTT-släpvagn.

2. Varningar och allmänna informationer

FARA

Vill göra dig uppmärksam för sådana farliga situationer som slutar med allvarliga skador eller dödsfall vid brist på förebyggande åtgärd.

VARNING

Varningar om sådana farliga situationer som - utan förebyggande - leder till allvarliga skador eller dödsfall.

SE UPP

Gör dig uppmärksam för sådana riskfyllda situationer som - utan förebyggande - leder till lättare eller medelmåttiga skador.

OBS

Signalerar att det finns risk för eventuella materiella skador samt att ta hänsyn till övriga informationer om objektet.

3. Ändamålsenligt bruk

Det KNOTT-släpet byggs av en fordonsfabrik för att leverera färdiga släpvagnar monterade med komponenter som ingår ej i underleverantörs behörighet. KNOTT-släpets komponenter kan användas till släpvagnar inom kategorin 01/02 med en- eller flera axlar. De färdigbyggda släpvagnar bör ha allmänt godkännandebevis och besiktningssintyg om lämplighet för allmän trafik samt bör motsvara för nationella föreskrifter.

Juridisk ansvarsförklaring

Allt annat bruk av släpvagn eller annan typ av användning saknar överensstämmelse med släpets användningssyfte. Tillverkaren tar inget ansvar för skador p.g.a. detta.

Den registrerade släpvagnen får kopplas till fordon som har lämpligt godkännande för bogsering.

FARA

Släpvagnens reducerad färdstabilitet utgör olycksfara!

- ▶ Åk INTE med negativ vertikal belastning.
- ▶ Ta hänsyn till den tillåtna totalvikten och den statiska belastningen för de alla berörda komponenten.
- ▶ Använd vertikala belastningen inom det tillåtna gränsvärdet.
- ▶ Undvik att överskrida den tillåtna statiska belastningen.
- ▶ Anmärkningar i samband med lastning se 5.2, sidan 153.

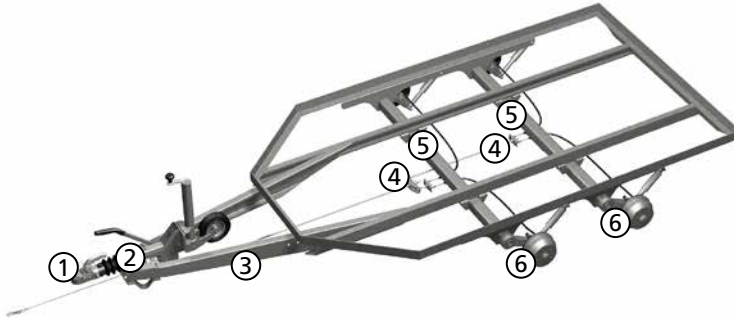
Släpvagnen bör besiktas regelbundet

Släpet skall gå genom regelbunden fordonsbesiktning. Vidare detaljer för nationella reglering hittar du 9.3 sidan 166.

4. Komponenter

KNOTT-chassit inkluderar kopplingsanordningen (kulkoppling/dragögla) påskjutskoppling, dragstång/dragkula, överföringsanordning, axlarna och hjulbromsen.

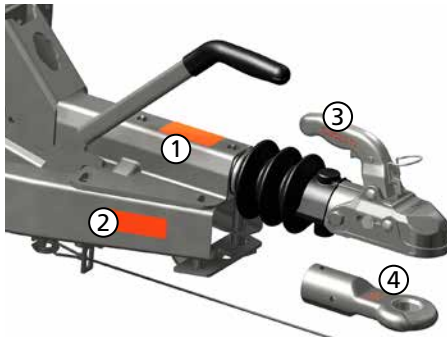
KNOTT-chassit kan kompletteras med ett antal tillbehör.



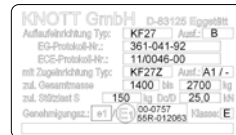
- ① Kopplingsanordning
- ② Påskjutskoppling
- ③ Dragstång/dragkrok
- ④ Överföringsanordning (stänger, bromskompenserande motvikt, vajrar)
- ⑤ Axlar
- ⑥ Bromsar

4.1 Dataskyiltarr

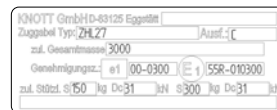
All information som finns på dataskyilt eller på komponenten är präglad eller stansad.



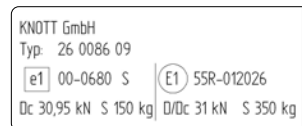
① Påskjutskoppling



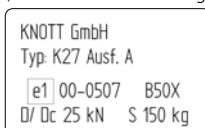
② Dragkrok (höger dragkrok)

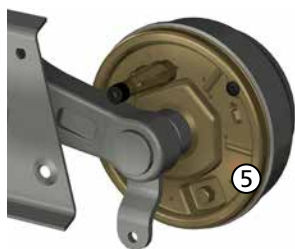


④ Dragögla



③ Kulkoppling
(information om handtaget eller locket)





⑤ Bromsar

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



⑥ Axel

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

4.2 Kopplingsanordningar

4.2.1 Kulkoppling

Funktionella egenskaper

Kulkopplingen ansluter släpvagnen till dragfordonet.

Modeller

Serie K



Serie AV



Serie KS



① Lås och slitagevarning

② Handtag

③ Upplåsning av handtaget

④ Skyddsplåt

⑤ Lås (Stöldskydd)

⑥ Kulkoppling

Antisvängningskoppling serie KS

Antisvängningskopplingen stabiliserar fordonskombinationen med hjälp av friktionsbeläggningar, som trycker på kopplingskulan. Akta på att kopplingskulan är metalliskt blank och fettfri. Vi har bifogat en separat bruksanvisning med specifika informationer och handlingsanvisningar för antisvängningskopplingen.

Tillåtna svängningsområden

Svängningsområde kring fordonets längre axel	max. $\pm 25^\circ$
Svängningsområde kring horisontala axlar (lutningsaxlar)	max. $\pm 20^\circ$
Svängningsområde kring vertikala axlar	max. $\pm 90^\circ$

OBS

Överbelastning av komponenter och risk för skador!

- De tillåtna svängningsområden får ej överskridas.
- Den tillåtna vertikala belastningen och den tillåtna totalvikten får ej överskridas.

Stölskydd

Stölskyddet hindrar effektivt att låsa upp dragkopplingen eller släpets bort- eller ihopkoppling av obehöriga.

SE UPP

Det finns risk att dina fingrar får i kläm p.g.a kulkopplingens låsmekanism!

- ▶ Rör aldrig kulkopplingens övre kåpa underifrån.

4.2.2 Dragögla

Funktionella egenskaper

Dragöglan kopplar släpvagnen till det dragande fordonet.

Modeller



DIN dragögla



Fransk dragögla



NATO dragögla

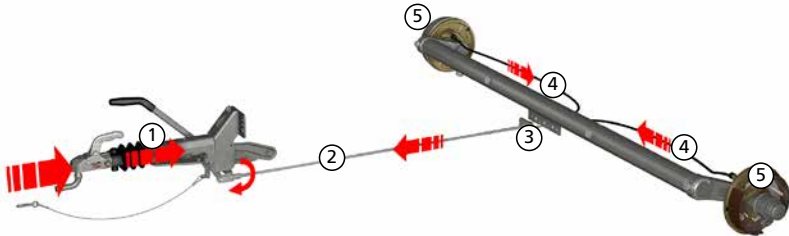
OBS

Risk för komponentens överbelastning och fel!

- Den tillåtna statisk vertikala belastning och den tillåtna totalvikten får ej överskridas.

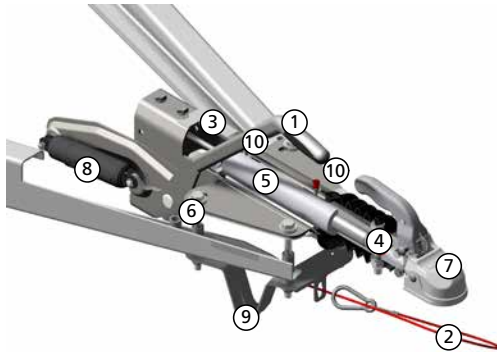
4.3 Påskjutsbromsar

Funktionella egenskaper



Dragfordonets bromsning verkar med saktande kraft på dragstången. Denna kraft trycker till påskjutskopplingens **dragstång** ①. Detta gör det nödvändigt att stötdämparens tröskel för respons överskridas. Under denna process manövreras kraftöverföringsspaken av dragstången. **Bromsarna** ⑤ fungerar via **stänger** ②, med **kompensationsmotvikt** ③ och **vajrar** ④.

Påskjutsbroms komponenter



- ① Handbroms
- ② Säkerhetsvajer
- ③ Skyddskåpa
- ④ Dragstång
- ⑤ Stötdämpare (inre)
- ⑥ Handtag för växel
- ⑦ Bogseringsanordning
(kulkoppling eller dragögla)
- ⑧ Dämpad fjädermekanism
- ⑨ Stödfot
- ⑩ Styrlager med smörjnippel

Handbroms (parkeringsbroms)

Handbromsen möjliggör stabil ställning vid parkering.

Modeller med backautomatik

Vid handbromsens aktivering behålls bromskraften av fjädringens kraft.. Fjäderkrafter spänner bromsbacken genom bromsstängan och bromskablarna för att förhindra den att lossas. Det stävjar att bromsarna frigörs även om backautomatiken släpper något.

Säkerhetsvajer och stödhjul

Säkerhetsvajern aktiverar handbromsen även i fall släpet lossnar från dragfordonet. Stödhjulet förhindrar att handbromsen när marken om släpet går löst från dragfordonet. Det hejdar bromsens oönskad upplåsning.

Modeller och typiska lösningar

Modell	Konstruktion
KF och KFG	Koppling dragkrok (V dragstång) <ul style="list-style-type: none"> • KF metallplåt upp till 3000kg • KFG gjuten version upp till 3500kg
KR/KV	Rörkonstruktion upp till 3500 kg
KRV	Koppling till dragstånd av rör (som en del av chassit)
KFGL (tidigare: KFZ)	Släpvagn med vändskiva monterad på draggaffel „KLZ“

Handbroms handtag variationer

	Förkortning	Egenskap	Till modell
	GF (GFH, GFV)	Handbroms med dämpad och fjädrad tryckbehållare	Alla
	HF	Handbroms med kugghjulsegment och fjädrad tryckbehållare	KF, KFG, KRV
	KH	Handbroms med fjädrad tryckbehållare	Alla

4.4 Stödhjul

Funktionella egenskaper

Stödhjulet kan användas efter bortkoppling av dragfordon för att stabilisera och flytta släpet manuellt.

OBS

Risk för materiella skador! Dra ej släpet med handkraft på längre avstånd och kör ej över något hinder (t.ex. väggkant).

De enkla stödhjulen är monterade på dragstången. Stabiliseringsstiftet kan används till inställning av stödhjulets höjd. De automatiska stödhjulen släpps ned när släpvagnen är kopplad till dragfordon för att det ska möjliggöra sänkning av stödhjulet samt att lyfta av släpet från dragkulan. För att stödhjulet inte ska lossna det yttre röret är räfflade eller försedda med två falsar dit ansluts det inre röret så att det stoppar vridningen.

Modeller

TK



Fixa det till stördjulets höjd samt stabilisera det.

Standard stödhjul (inställning med hjälp av stabilisator och gängat rör)

AKT



Lossna stift och bultar (Låt ej längre ner hjulet)

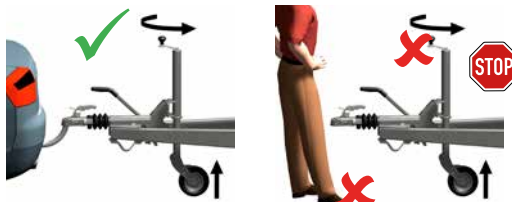
Automatiskt stödhjul (grövre fixering med hjälp av skjutregel-mekanism och gängat rör)

VARNING

Det finns risk för skador om dragstången faller av! Om det automatiska stödhjulet sänks för långt kan det frigöra låsningsmekanismen, vilket kan leda till att dragstången faller.



► Dra upp stödhjulet endast när släpet är kopplad till dragfordonet!



4.5 Dragstång / Dragkrok

Funktionella egenskaper

Dragstången är en kraftöverföringskomponent som kopplar ihop påskjutskopplingen med släpvnagens chassi. Använder man en i höjd ställbar dragstång kan släpets kopplingshöjd ställas till dragfordonets.

VARNING

Risk för olycka!

Inga strukturella ändringar får göras. Alla borrar- eller svetsarbete är förbjudna.

Modeller



V dragstång (dragkrok)



Ställbar dragstång

Dragstång med ställbar höjd

Modeller KHV/KHA:



Vinkeln mellan dragstång och adaptorn är ställbar mellan -10 och +49 grader. Den främre spanten ansluten med en gängad bult och en låsmutter. Lyft- och stabiliserings anordningen kan valfritt integreras mellan dragstång och påskjutskopplingen. En integrerad gasfjäder genererar en fri lyftkraft som minskar behovet av funktionella kraften.

Modell KHD:



Vinkeln mellan dragstång och adaptorn är ställbar mellan -10 och +60 grader. Den reglerbara kopplingen mellan dragstången, påskjutskopplingen och adaptorn är försedd med lager. Positionen ställas in med diagonal stötdämpare eller spole. Skruven på spole bör säkras med hjälp av en fjäderklämman för att den inte lossnar. Fjäderklämman eller skena hålls av en kedja till röret.

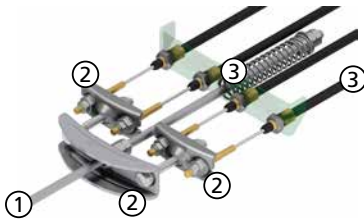
4.6 Överföringsanordningar

Funktionella egenskaper

Stänger och de vajrarna överför dragkraften som behövs till bromsningen - från påskjutskoppling till hjulbromsen. Bromsens kompensande motvikt bör jämna ut de olika avstånd mellan bromsarna och säkerställa att samma krafter når bromsarna.

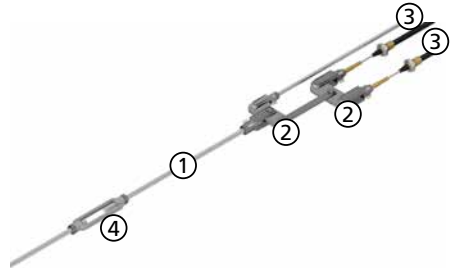
De funktionskretsar vid användning av den i höjd ställbara dragstång förflyttas från påskjutskoppling till bromsar genom vajrar och stänger.

Standard modell



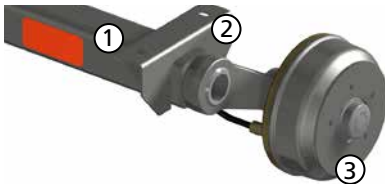
- ① Stänger
- ② Motvikt (3x)

Valfri modell



- ③ Hjulbromsvajer
- ④ Vantskruv

4.7 Axlar



- ① Axelrör
- ② Stödplint/fläns
- ③ Broms axelstycke till hjul

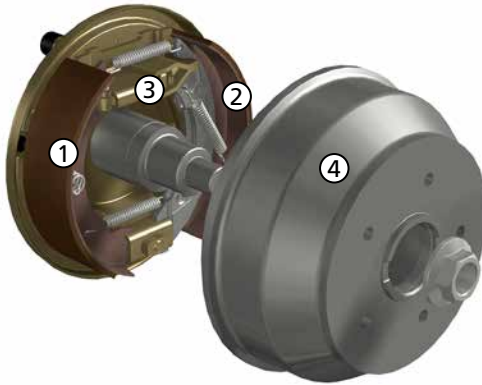
Funktion

Axeln överför släpets vikt fjädrat på hjulen och tar samtidigt över alla krafter som uppstår.

Modeller

Obromsade axlar	Tillåten max belastning 750 kg
Bromsade axlar	Tillåten max belastning 3500 kg
Serie	Beskrivning
VG / VGB	Axel med gummifjädring
GB	Axel med överförande torsionsfjädring
DB	Axel med torsionsfjädring

4.8 Hjulbromsar



- ① Simplex med bromsback
- ② Backmat med bromsback (med backautomatik)
- ③ Expander
- ④ Bromstrumma

Funktionella egenskaper

Mekaniska hjulbromsar

De mekaniska hjulbromsarnas spännlås verkar genom kraftöverföringsanordningen. Bromsbackarna tryckas inifrån till bromstrumman. Släpet är nedbromsat.

Hydrauliska hjulbromsar

Den hydrauliska bromsens cylindrar arbetar via det hydrauliska systemet. Detta gör att bromsbackarna trycks till bromstrumman. Släpet är nedbromsat. Parkeringsbromsen i hydrauliska bromssystemet funkar mekaniskt med bromsvajer.

Modeller med backautomatik

Backautomatiken möjliggör att backa med släpvagnen utan manuell blockering emellan. Man bör dock övervinna en viss resterande bromskraft vid backandet.

Automatisk justering av modeller med backautomatik

Den automatiska justeringen kompenserar backarnas slitage och säkerställer optimala bromsverkan under längre tid. Väljusterade bromsar ökar färdkomforten och minskar bromssträckan.

5. Säkerhet

5.1 Allmänna anmärkningar

Man skall testa bromssystemet, påskjutsanordningen och överföringsmekanismen samt hjulbromsarna och axelkopplingen i enighet med gällande EC / ECE föreskrifter.

KNOTT tillförsäkrar att släpvagnarnas komponenter är fullkomligt harmoniserade till dem. De kan användas endast i lämpliga kombinationer.

5.2 Allmänna säkerhetsanmärkningar

FARA

Risk för skador om du missar att hålla in de följande anmärkningar!

- ▶ Välj alltid hastighet enligt aktuell körnings- och vägförhållanden.
- ▶ Bestäm hastigheten efter vägbanans skick, lastens vikt eller släpets belastning särskilt vid svängning.
- ▶ Kolla avståndet vid parkering. Släpet kan rulla upp till 20-30 cm tills full bromskraft används.
- ▶ Använd kil eller liknande vid parkering för att undvika oönskat rullande.
Vid påskjutsbromsade vagnar: Använd p-bromsen.

Ta hänsyn till de följande för en säker lastning av släpet:

- ▶ Följ tillverkarens anvisningar.
- ▶ Överbelasta aldrig släpet eller undvik överbelasta komponenter/delar.
- ▶ Var säker om lastningen är stabil och gjorts på rätt sätt (undvik att tyngdpunkten kan röra sig under transporten).
- ▶ Placera tyngre grejer nära axlarna och så lågt som möjligt.
- ▶ Säkra lasten så att den inte faller eller sticker ut från släpvagnen.

För din personliga säkerhet samt för att undvika personskada:

- ▶ Släpvagnen får ej användas till persontransport.
- ▶ Vid manuell styrning vid av- och påkoppling av släpet stig aldrig mellan fordonet och ett fast hinder t.ex kil.

6. Att sätta i gång

VARNING

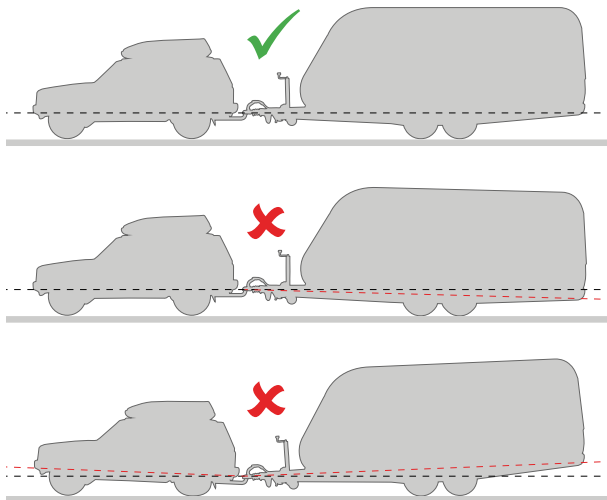
Allt felaktigt eller icke-yrkesmässigt utfört arbete på släpet utgör olycksfara! Reparations-, inställnings- och ombyggnadsarbete får utföras av yrkesverkstad och enligt KNOTTs underhållshandbok.

6.1 Kulkoppling

Kontroll av dragkulans läge

Dragfordonet och släpet måste ha samma kopplingshöjd:

1. Justera släpets däcktryck enligt tillverkarens rekommendation.
2. Lasta på släpet med hänsyn till maxbelastning.
3. Anslut släpet, Se s. „7.2 Anslutning“, sidan 158



Dragfordonet och släpet ska ha samma anslutningshöjd vid plan vägyta d.v.s utan lutning för att säkra släpets optimala färd och bromsprestanda.

Lås (Stöldskydd)

Kom ihåg numret till nyckel! (för att beställa reservdelar vid behov).

OBS

Användningsområde – endast kula diameter 50 enligt ISO1103

Våra dragkulkopplingar (med undantag av artiklar för USA-marknaden) får endast användas med kulor diameter 50,0 mm med kulform provad och godkänd enligt ISO1103.

Om kulorna är för stora, t.ex. 2"-kulor, eller för små, t.ex. 1 7/8"-kulor, sluter kulkopplingen inte ordentligt och det kan hända, att fordonskombinationen skiljer sig åt oavsiktligt. I tvärsamma fall, kontrollmät kuldiametern på fordonet. I vanliga fall är de släpvagnskulor som passar för oss präglade med talet 50 eller 1103.

OBS

Underhåll – korrekt funktion säkerhetsindikering

När kulan är borttagen, måste säkerhetsindikeringen (när den finns) automatiskt köra in, så att bara den röda indikeringen (ingen kula inuti) kan ses. Om detta inte skulle vara fallet, så måste kulkopplingen göras ren och smörjas något. När säkerhetsindikeringen (om den finns) inte skulle arbeta automatiskt efter dessa åtgärder, måste kulkopplingen bytas ut.

OBS

Underhåll – rengöring av kulkopplingen

Innan alla rörliga delarna på kulkopplingen smörjs (utom på antisvängningskopplingen, se för detta den separata anvisningen), måste kulkopplingen först göras ren från grövre smuts och kontrolleras, för att se om det har uppstått någon skada eller kraftigare korrosion.

Kulkopplingen måste fungera lätt och automatiskt stänga och låsa med en kula diameter 50 mm. Om den permanent skulle fungera dåligt, uppvisa skador, utpräglad slitage eller kraftig korrosion, måste den bytas ut.

OBS

Montering kulkoppling – dragstångsanslutning

Innan en kulkoppling monteras, kontrollera ovillkorligen att kulkopplingens anslutningsdiameter passar till diametern på påskjutningsanordningens dragstång alt. till dragstångsrörets diameter.

I alla fall måste monterings- och bruksanvisningen till dragkulkopplingen läsas igenom ordentligt och vid behov måste adapterstycken användas för att utjämna en eventuell diameterskillnad.

OBS

Montering kulkoppling – skruvmaterial / åtdragningsmoment

När kulkopplingen monteras på påskjutsanordningen eller dragstången, måste det bifogade monteringsmaterialet alt. monteringsmaterial motsvara kulkopplingens monterings- och bruksanvisning användas.

Uppgifterna beträffande mått, materialkvalitet och ytbehandling och även de föreskrivna åtdragningsmomenten måste ovillkorligen respekteras.

6.2 Påskjutskoppling

KH Handbromsens utseende



FARA

Det finns risk för skada om den spända fjädern sätter plötsligt bromshandtaget i rörelse!

- Modellen "KH". Handbromsens skaft är spänd vid avsläppt läge. Ta ej bort den röda M10 fästskruven före montering av påskjutskoppling och bromsstänger samt före inställning av bromssystemet. Säkerhetsskruven skall alltid skruvas tillbaka innan påskjutskopplingen avkopplas, något underhållning- eller reparationsarbete utförs eller bromssystemet avmonteras!

Anvisning

- Påskjutskopplingen och bromsstänger är fastmonterade.
- Hela bromssystemet är rätt inställt.

Att ta Påskjutskopplingen i bruk

Ta bort den röda M10 fästskruven och behåll den i ett säkert ställe.

6.3 Dragstång med ställbar höjd

VARNING

Olycksfara!

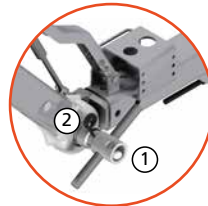
Påskjutskopplingen / kopplingsanordningen skall alltid ligga parallellt med dragstången. Får ej köras så att dragstången och påskjutskoppling inte är parallella!

Inställning av dragstångens höjd

Dra på klämmuttern i enlighet med det föreskrivna åtdragningsmomentet för att anslutningen ska bli glappfri:

- 150 Nm vid M16 skruv
- 250 Nm vid M20 skruv
- 400 Nm vid M28 skruv
- 650 Nm vid M36 skruv

Modeller KHV/KHA



- ① Klämmuttrar
- ② Fjäderklämmor

1. Dra ner fjäderklämmorna vid klämmuttrar.

OBS Sätt fast den främre delen för att den inte faller ut.

2. Släpp efter klämmuttrarna på adaptorn tills tänderna frigörs.
3. Ställ in adapters lutningsläge på så sätt att den uppnår anslutningshöjden.
4. Dra på muttrarna vid första spont för att dem sitter fast.
5. Anslut fjäderklämmorna vid spännmuttrarna för att muttrarna släppa inte loss.

KHD Modell



1. Dra in de fjäderklämmorna vid justeringsspaken
2. Justera dragstångens lämpliga höjd med hjälp av spaken
3. Säkra spaken med fjäderklämma



OBS

Risk för överbelastning

Använd endast justeringsmekanismen när släpvagnen inte är ansluten till dragfordonet.



OBS

Använd EJ höjdställningsmekanismen till att ändra lastytans lutning!

6.4 Att sätta släpvagnen i drift

Kontroller efter längre avställningsperiod

- Kolla allmänna skicket
- Kolla däckets slitbanorna
- Kolla däcktrycket
- Kolla belyningssystemets funktioner

Dragkula

Använd smörjmedel/fett som säljs i vanliga handeln vid kulkopplingens alla delar utom hättan.


7. Användning

7.1 Kontroller inför varje användningstillfälle

Kolla alltid inför transporten

- Däcken: Kolla slitbanan och däcktrycket
- Belysningsystemet: Kolla alla funktioner
- Lyfta stödhjulet så möjligt och fixa det. Tillförsäkra det för att inte tappa eller lossna det. Fixa veven med fjäderklämman för att hindra lossning om det är möjligt. Stödhjulet placeras alltid parallellt med körriktningen.
- Sätt fast kopplingskulan till sin plats
- Släpp säkerhetsvajern
- Loss handbromsen
- Kopplingsanordning med ställbar höjd: Kolla de anslutningarnas kontakter och att skruvarna är dragna ordentligt.

7.2 Anslutning




1. **Vid användning av en antisvängningskoppling serie KS:** Före hopkopplingen, kontrollera att kulorna är fria från smuts och fett. Gör ren dem vid behov.
2. **Vid användning av en antisvängningskoppling serie KS:** Tryck handtaget kraftigt framåt och nedåt, för att aktivera stabiliseringen.
3. Lås upp anslutningen och placera den på dragfordonets dragkula.
4. **Automatisk stödhjul:** Veva upp stödhjulet. Placera kulkopplingen på dragfordonets dragkula. Veva ner stödhjulet tills kopplingsanordningen klickar på sin plats.
5. Kolla säkerhetssignalens läge: Visaren skall stå i läget: „+“.
WARNING Om visaren ligger i röd zon betyder att anslutningen är oläst och släpet inte får köras. Anslutningen sitter på kulan med glapp och kan vid dragning hoppa av. För att **avhjälpa felet titta på s 168 Hjälp vid fel.**
6. Använd ett spänningstest (genom att lyfta på kopplingen) för att avgöra om kulkopplingen är korrekt fastsatt.
7. **För släpvagnar med påskjutsbroms:** Häng in säkerhetsvajern i den därför avsedda ögla på upphängningsanordningen. När upphängningsanordningen kan tas bort, häng in säkerhetsvajern genom ögla direkt på kopplingshållaren eller fordonsramen. Säkerställ, att vajerns längd räcker till för körning i kurvor. Beakta dokumentationen till upphängningsanordningen.
WARNING Risk för olycksfall, om släpvagnen av något skäl skulle ha skilt sig från dragfordonet. Häng in säkerhetsvajern före varje körning.
 **OBS** I vissa länder är det inte tillåtet att bara lägga en ögla om kulhalsen. Säkerhetsvajern måste säkras mot att
8. kunna rutscha av oavsiktligt.
9. Anslut de elektriska kontakter till dragfordonets eluttag.
10. **Släpvagnar med stödhjul:** Lyfta upp stödbenet totalt och klämma det till en fix punkt. Säkerhetsvajern får ej linda sig kring stödhjulets benn.
Vid automatiskt stödhjul: Vred upp stödhjulet totalt. Placera inre röret samtidigt i det yttre rörets twist lås (rotationslås) och dra på. Stödhjulet placeras alltid parallellt med körriktningen.
WARNING Stödhjulet som inte är helt upphöjt och fixerat kan komma i kontakt med marken och därmed utgör en olycksrisk. Kolla extra före transporten att stödhjulet är fixerat i lämplig höjd så att det inte kommer borttappas eller lossas. Därför bör man veva upp stödhjulet till max höjden och klämma fast det.
11. Ta bort eventuella kilar från hjulen.
12. **Bromsade släpvagnar:** Släpp handbromsen.

FARA

- En felaktigt ansluten släpvagn utgör risk för materiella skador och olycksfara!
- ▶ Efter sammankopplingen kolla förbindelsen på säkerhetsindikatorn.
 - ▶ Om anslutningen sitter inte rätt får släpvagnen ej köras!

Säkerhetsindikator



Märkning	Anslutnings-position	Spakens läge	Betydelse
	Kopplingen öppen	Spaken uppe	WARNING! Fordonet med släpvagn får ej köras.
	Anslutningen är låst	Spaken i startläge	Fordonet med släpvagn är körklart
	Fel läge	Spaken i startläge	WARNING! Fordonet med släpvagn får ej köras p.g.a. okänt fel. Se s 168 Avhjälpa fel.

OBS

Säkerhetsindikatorn är också präglad under etiketten. Om etiketten är skadad kan säkerhetsindikatorn fortfarande läsas. När etiketten byts ut måste skiljelinjerna på etiketten och präglingen sammanfalla.

7.3 Bortkoppling

1. **WARNING** Släpets okontrollerat rullande kan utgöra skada. Tillförsäkra släpet, använd kil.
2. **Bromsade släpvagnar:** Dra in P-bromsen.
3. **Vid användning av en antisvängningskoppling serie KS:** Dra upp handtaget helt och hållet och dra försiktigt bakåt tills det låses i öppet läge.
4. Släppa loss anslutningens handtag och dra upp det.
5. **Släpvagnar med stödhjul:** Veva ner stödhjulet i och från upphöjt läge.
WARNING Det finns risk för skador om släpvagnen lutar. Koppla bort släpet när stödbenet står stabilt.
6. Dra ut elektriska anslutningar från dragfordonet och sätt dem i behållaren.
7. **Bromsade släpvagnar:** Lossa säkerhetsvajern från dragfordonet och linde den på kopplingen.
8. **Bortkoppling av släpet:** Lyfta upp kulkopplingen från dragkulan.
Släp med stödhjul: Veva ner stödhjulet tills kopplingen lossnar över dragfordonets dragkula.

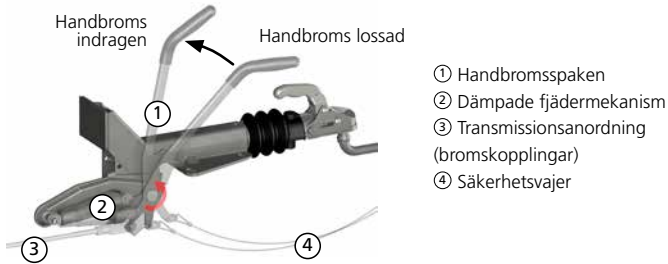
7.4 Bromsar

Färdbroms

Vid användning av en släpvagn med broms, när dragfordonet bromsar, bromsas släpet automatiskt av påskjutskopplingen.

Handbroms

Modell GF



Användning av handbromsen modeller GF, GFH, GFV och KH

Dra bromshandtaget förbi dödpunkten. Fjädermekanismen ger tillräcklig dragspänning för hjulbromsarna.

HF Modell

Dra handbromsen upp till den sista spärrhaken. Detta behåller en viss kraftreserv i fjädermekanismen för att överbrygga backautomatiken.

VARNING

Risk för skada!

Om backautomatiken släpper något, fjäderkraften spänner handbromsspaken automatiskt.

- ▶ Håll dig utanför vändområdet.

Lossa handbromsen

VARNING

Släpets okontrollerat rullande utgör risk för personskada!

- ▶ Säkra släpvagnen mot rullning innan handbromsen lossas, använd kilar..

Modeller GF, GFH, GFV och KH

Tryck ner handbromsspaken.

HF Modell

Tryck på upplåsningsknappen på handbromsen skaft. och tryck ner den.

7.5 Stöldsskydd



Kriterier

Kulkopplingen ska vara låst.

- Kulkopplingen skall kopplas till dragfordon.
- Om den är bortkopplad placera en KSB 50 kulkoppling (eller en Ø 50 kula).

Låsa kulkopplingen

1. Sätt nyckeln i låset.
2. Tryck ner nyckeln med låset och vrid den moturs 90 grader.
3. Dra ut nyckeln.

Lossna dragstången

1. Sätt nyckeln i låset.
2. Vrid låset med nyckeln medurs 90 grader och låt låset på toppen att klicka på plats.

7.6 Färd

7.6.1 Grundläggande regler angående transport med släpvagn

- Välj lämplig hastighet med hänsyn till vägbanans yta och släpets belastningstillstånd, särskilt vid svängning.
- Kör så jämnt som möjligt.
- Överbelasta aldrig släpvagnen (undvik att överbelasta släpets komponenter).
- Se till att släpets last är placerad på rätt sätt (undvik extrem förskjutning av tyngdpunkten på grund av felaktig lastning).
- Placera tyngre grejer nära axlarna och så lågt som möjligt.
- Undvik överansträngningar p.g.a. stöt och knuffande.
- Utnyttja men överträda ej alla berörda komponenters tillåtna maximala statiska vertikala belastning.

7.7 100 km/h hastighetsgräns (Endast i Tyskland)

Släpvagnen kan få under vissa förhållande tillstånd om 100 km/h hastighet. I detta fall får man en dekal som bör sättas på släpvagnens bakdel.

8. Avställning

Avställning eller tillfällig indragning av släpvagnen från trafik:

1. Tillförsäkra släpet att det inte rullar fritt, använd kil.
2. Lossa handbromsen.

9. Kontrollbesiktning

För att upprätthålla drifts- och trafiksäkerheten måste släpvagnen kontrolleras med följande intervall. Om den används sällan bör den inspekteras minst en gång om året.

VARNING

Arbeter på släpet som är utfört på ett felaktigt sätt eller icke yrkesmässigt, utgör olycksfara!

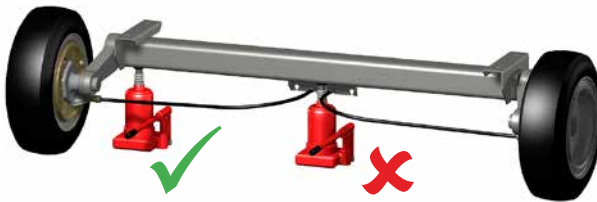
Reparations-, inställnings- och ombyggnadsarbete får utföras endast av yrkesverkstad med enlighet i KNOTTs underhållshandbok.

Man får använda endast originala KNOTT-reservdelar för att tillförsäkra:

- garanti för säkerhet och funktionella egenskaper.
- att garantier och ansvar behålls.
- att licensen förblir giltig och överensstämmer med nationella och internationella bestämmelser.

OBS

Lyftaren får endast placeras under stödstativen eller under fordonets chassi.



9.1 Första kontrollen

9.1.1 Hjulmuttrar

Efter de första 50 km eller 50 km efter ett hjulbyte ska hjulmuttrarna kontrolleras med en momentnyckel för att säkerställa att de motsvarar de föreskrivna värden angående åtdragningsmoment.

Du ska följa fälgtilverkarens anvisning.

I brist på anvisning använd följande:

Hjulmutter	Nyckels mått	Åtdragningsmoment
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Hjulbyte

Dra åt hjulmuttrarna tvärsgående.

FARA

Olycksfara!

Hjulmuttrarna kan lossnas.

- ▶ Använd endast hjulmuttrar som är godkända av fälgtilverkaren.

9.1.2 Grundinställning

Efter de första 500 km eller 500 km efter ett utbyte av bromsbackarna, måste hjulbromsens grundinställning kontrolleras och vid behov justeras. Detta förlopp bortfaller vid användning av en hjulbroms med ANS (automatisk justering).

9.1.3 Transmissionsanordning

Efter de första 500 km eller 500 km efter arbeten på bromsanläggningen, måste transmissionsanordningen kontrolleras, för att se om det finns något glapp och vid behov måste den ställas in utan glapp men samtidigt utan förspänning.

9.2 Regelbunden kontroll efter varje 500 mil.

9.2.1 Kulkoppling

Sök efter slitage kring dragkula och kulkoppling

1. Anslut släpet till dragfordon.
2. Avläs slitagekondition på säkerhetsindikatorn.

Markning	Slitage kondition
+	Slitage är godkänt (OK)
-	Dragkroken eller kopplingen är sliten

Smörj rörliga komponenter

1. Koppla släpvagnen från dragfordonet.
2. Smörj alla rörliga delar till kulkopplingen - utom kalotten - med vanligt maskinfett.
[Vid användning av en antisvängningskoppling serie KS:](#) Smörj vare sig kulan eller kalotten.

Kontrollera diametern på dragfordonets kopplingskula

Byt ut släpvagnens koppling, när

1. kopplingskulans diameter uppgår till mindre än 49,5 mm eller
2. kopplingskulan inte längre är rund.
3. [Vid användning av en antisvängningskoppling serie KS:](#) Vid behov måste friktionsbeläggningarna bytas ut. Hur det går till beskrivs i anvisningen till antisvängningskopplingen. Gör ren släpvagnskulan från smuts och fett.

9.2.2 Påskjutsanordning

Smörjning

1. Smörj igen påskjutskopplingen vid de två smörjningsnipplar.
2. Använd olja i tunn sikt på alla rörliga delar som t.ex. handbromsspak och backande leder.

Efterjustering

1. Dra in handbromsen.
2. Tryck in dragstången över dragkulan! Låt en godkänd yrkesverkstad att inställa bromssystemet om dragstången kan tryckas in mer än 45-50 mm.

Kontroll av påskjutskoppling dämparens funktion

1. Koppla bort släpet.
2. Dra in handbromsen.
3. Skjut tillbaka släpet tills handbromsen sin når slutposition.
4. Därefter tryck in dragstången över dragkulan i påskjutskopplingen. Dragstången skall automatiskt återgå till nollställe. Lämna släpet för kontroll till en yrkesverkstad om återställandet tar längre tid än 30 sekunder.

Kontroll av fjädermekanismen vid handbromsspak

1. Kolla efter skador (KH och GF) och läckage vid oljedämparen.(GF).
2. Kontrollera att handbromsspaken är lätttrörlig.

9.2.3 Stödhjul och vinsch

Kontroll av kondition och driftsäkerhet

1. Kolla stödhjulets funktionsduglighet. Se till att handtaget är lätt att röras och smörja det vid behov.
2. Kontrollera att vinschen fungerar. Kolla att kablar / band är skadefria. Byt det vid behov.

9.2.4 Dragstänger, sidodelar och korsbjälkar

Kontrollera kondition

1. Kolla efter sprickor och skada. Byt ut de skadade /deformerade sidobjälkar och dragkroken. Försök ej reparera eller återanvända dem.
2. Dra på samtliga skruvade delar.


Håll det angivna åtdragningsmoment (bultar, muttrar):

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

Dragstång med ställbar höjd

Rengör och smörj anordningen för höjdställning.

1. Dra av fjäderklämmorna från klämmuttrar.
2. Lossna klämmuttrarna tills tänderna frigörs.
3. Rengör kuggarna från smuts och friktionsrost med en stålborste.
4. Smörj in skruvar och ledförbindelser.

 **OBS** Smörj ej kuggarna.

5. Dra på klämmuttrarna och sätta fjäderklämmorna. Håll det angivna åtdragningsmoment, *Se 6.3, Dragstång med ställbar höjd s. 156.*

9.2.5 Överföringsanordning

1. Kontrollera vajrarnas och kablarnas rörlighet.
2. De trögt rörande vajrar och kablar skall bytas av en godkänd yrkesverkstad.
3. Kontrollera transmissionsanordningen, för att se om det finns något glapp och vid behov måste den ställas in utan glapp men samtidigt utan förspänning.

9.2.6 Axlar

Smörjning

Serie	Beskrivning	Underhåll
VG / VGB	Axel med gummifjäder	Underhållsfri
GB	Axel med vridbalksupphängning	
DB	Axel med torsionsfjäderupphängning	Smörj på samtliga smörjnipplar



Smörjnippel

9.2.7 Hjulbromsar

Kontroll av bromsbeläggens tjocklek

Bromsbelägg är slitdelar och måste kontrolleras vid varje inspektion.

Inspektionshål



Vid samtliga bromsar

1. Ta bort dammskyddet från inspektionshålet på bromsens bakre del.
2. Kolla tjockleken på bromsbelägget via inspektionshålet. Låt en godkänd yrkesverkstad att byta bromsbackarna om bromsbelägget är tunnare än 1 mm.
OBS Om bara en av bromsbeläggen har med 1 mm avvikande tjocklek, byt samtliga bromsbelägg på axeln. Rekommenderas att byta alla bromsbackar på varje axlar.
3. Sätt tillbaka dammsyddshättarnan.

Efterjustering av a hjulbromsar

Det behövs ej vid bromsar med automatisk justeringsfunktion, vilket indikeras av texten "auto adjust" på dammskyddet.

Låt en yrkesverksad att inställa hjulbromsarna.

VARNING

Olycksfara!

Det tar en viss tid att nå full bromsverkan efter byte av bromsbackar.

- Kör extra försiktigt på första 10 mil.

9.2.8 Hjullager

Kontroll av sidoglapp

1. Lyfta upp släpet.
2. Kontrollera eventuella glapp. Om det finns kännbart glapp lämna släpet på en verkstad för inspektion.

9.2.9 Hjul och däck

1. Kolla efter tecken på åldrande som t. ex. sprickor och övriga skador.
2. Kolla däcktrycket och det minimala mönsterdjupet enligt föreskrifter.
3. Byt däck som är skadat eller har mindre mönsterdjup än det tillåtet.

WARNING Olycksfara!

- Efter hjulbyte dra åt hjulmuttrarna efter första 5 mil.

9.2.10 Elektriska systemet

Funktionstest

1. Anslut släpets elanordning till dragfordonets uttag.
2. Kolla belysningsystemet och byt de felaktiga lampor.

Kolla ev skador

1. Kolla om det finns skador på kabel eller anslutningar.
2. Kolla att kablarna sitter fast. Kablarna får ej hänga.
3. Kolla belysningsystemets hölje / linser på skador.
4. Skadade kontakter, kablar och lampkåpor skall bytas av en godkänd yrkesverkstad.

Om belysningsystemet inte fungerar, även om lamporna verkar vara i ordning efter en visuell inspektion, låt en auktoriserad verkstad kontrollera elsystemet.

9.3 Släpvagnens reguljära allmänna kontroller

I enlighet med EG-lagstiftningen måste alla fordon kontrolleras cyklistiskt för att garantera trafiksäkerheten. Ta hänsyn till de rådande föreskrifter i ditt land.

I enlighet med lagstadgade krav ska släpvagnen visas upp för en allmän besiktning på ett godkänt besiktningställe.

9.4 Serviceintyg

Första kontrollen efter 50 mill

Datum:

Stämpel:

Kontroll efter 500 mill eller årligen

Datum:

Stämpel:

Kontroll efter 500 mill eller årligen

Datum:

Stämpel:

Kontroll efter 500 mill eller årligen

Datum:

Stämpel:

Kontroll efter 500 mill eller årligen

Datum:

Stämpel:

Kontroll efter 500 mill eller årligen

Datum:

Stämpel:

DEUTSCH

DANSK

ENGLISH

NORSK

SUOMI

SVENSKA

10. Att avhjälpa fel

Fel och deras eliminering

Fel	Orsak	Lagning
Otillräcklig bromsverkan	Glapp i bromssystemet	Endast av godkänd verkstad
	De bromsbackarna rör sig inte	Provbromsa 10 ggr vid mellanhög hastighet 50-60 km/h
	Bromsbelägg glasigt, oljigt eller skadat	Endast av godkänd verkstad
	Påskjutskoppling rör sig spänt	Smörj kopplingen se 9.2.2. s 163
	Bromsstång är trög eller böjlig Bromsavjären är korroderad eller krökt sig	
Ojämn bromsverkan	Extrém glapp i systemet	
	Påskjutsbromsens dämpare är defekt	
	Backmat bromsbackar fastnade i hållaren	
Ojämn bromsning på ena sida	Hjulsbromsen fungerar bara på en sida	
Släpet bromsas direkt när man släpper gaspedalen	Påskjutsdämparen är defekt.	Endast av godkänd verkstad
Trögt eller omöjligt att backa	Bromssystemet inställning är spänt	
	Vajrarna är förspända	
	Backmat bromsbackarna fastnade i hållaren	
Otillräcklig handbromsfunktion	Felaktig justering	
	Handbromsspaken är ej ordentligt indragen	Dra in handbromsen så mycket som möjligt
Bromsarna överhettas	Bromssystemets inställning felaktig	
	Hjulsbromsarna är förorenade	
	Påskjutsbromsens stång är fast	Endast av godkänd verkstad
	Fjädermekanismen är förspänd i noll-läge	
	Handbromsspaken är ej eller uppsläppt ordentligt	Sätt in handbromsspaken i noll-läge
Kulkopplingen klickar ej på kulan	De inre delarna är smutsiga	Kulkopplingen bör rengöras och smörjas se 9.2.2. s 163
	Kulan på dragfordonet passar ej	Kontrollera kulans diameter på dragfordon se 9.2.1. s 163
Knakande ljud under körningen/rangeringen	Kopplingens friktionsbeläggningar smutsiga	Byt ut friktionsbeläggningarna

11. Servicing addresses

	DE	Deutschland		
	83125	Eggstätt, Obinger Straße 15	Knott GmbH	0049 / (0) 8056 9060
	93128	Regenstauf, Gutenbergstraße 21	Knott GmbH	0049 / (0) 9402 93170
	B	Great Britain		
	DE14 2WF	Burton-on-Trent Staffords., Second Avenue Centrum 100	Knott-Avonride Ltd.	0044 / (0) 1283 531541
	CF34 0AQ	Caerau, Maesteg, Mid Glamorgan, S. Wales	Knott-Avonride Ltd.	0044 / (0) 1656 739111
	I	Italia		
	40065	Pian di Macina - Pianoro (BO), Via Garganelli 18	Knott S.p.A.	0039 / 051 6516445
	AT	Österreich		
	1030	Wien, Rennweg 79-81	KNOTT Handelsges. m.b.H	0043 / (0) 1 7142222
	E	España		
	39611	Santander, Guarnizo (Cantabria), Pol. Ind. De Morero, Parc. 2-5	Autoflex-Knott Iberica, S.L.	0034 / 942 369187
	PL	Polska		
	63-011	Plawce, Zdziechowice 100	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 61 2876000
	02-230	Warszawa, ul. Jutrzenki 50	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 22 8460290
	41-103	Siemianowice Slaskie, ul. Laczaca 1	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 32 7653230
	80-557	Gdansk, ul. Zalogowa 6	KNOTT Sp. z o.o.	0048 / (0) 58 3413308
	RO	România		
	3650	Salonta, Muncii 58	Autoflex	0040 / 259 373495
	77085	Dobroesti, Ilfov /Bucuresti Drumul Fermei 4 - 6	Knott Frane-Osii S.R.L.	0040 / 212 551679
	RUS	Россия		
		Moskau, Moskau-Obukhovo	Autoflex-Knott	007 / 495 96810
	SRB	Srbija		
	21220	Becej, Novosadska 202	Autoflex-Knott YUG d.o.o.	00381 21 6913755
	SK	Slovensko		
	90001	Modra, Brzdy-Napravy, Dolna 142, P.O. Box 60	Knott spol S.r.o.	00421 / (0) 33 6902511
	CZ	Česko		
	693 01	Hustopecce, Nadrazni 41	Knott CZ S.r.o.	00420 / (0) 51 9816701
	UA	Україна		
		Kiew	TOW Knott	00380 / 44 4183907
	H	Magyarország		
	6000	Kecskemet, Kadafalva-Heliport, Hrsz: 11751/1	Autoflex KNOTT Kft	0036 / 76 481515
	USA	United States		
	WI 53933	Fox Lake (Wisconsin), 100 Industrial Drive	Autoflex Knott Inc.	001 / 920 9286875



Weitere Adressen: www.knott.de/geschaeftbereiche/servicestationen

More addresses: www.knott.de/en/businessunits/trailertechnik/servicestations

12. KNOTT-App

HINWEIS

- Ihr smartes Plus an Sicherheit.
 Profitieren Sie von zahlreichen Funktionen der kostenlosen KNOTT App:
- Direkter Kontakt zu Knott Servicepartnern
 - GPS gesteuerte Händlersuche
 - Tipps und Hinweise zur Anwendung
 - u. v. m.

BEMÆRK

- Din smarte, ekstra sikkerhedsforanstaltning.
 Nyd fordelene ved de talrige funktioner i den gratis KNOTT-app:
- Direkte kontakt til Knotts servicepartnere
 - GPS-styret søgning efter forhandlere
 - Anvendelige tips og tricks
 - Og meget mere

NOTE

- Optimize your safety the smart way.
 Benefit from the many free KNOTT App functions:
- Direct contact to Knott service partners
 - GPS-controlled dealer searches
 - Tips and notes on usage
 - and much more

NB

- Ditt smarte pluss av sikkerhet. Gjør deg nytte av de mange funksjonene til den gratis KNOTT appen:
- Direkte kontakt med Knott servicepartnere
 - GPS-styrt forhandlersøk
 - Tips og råd til bruk
 - og mye mer

HUOMAUTUS

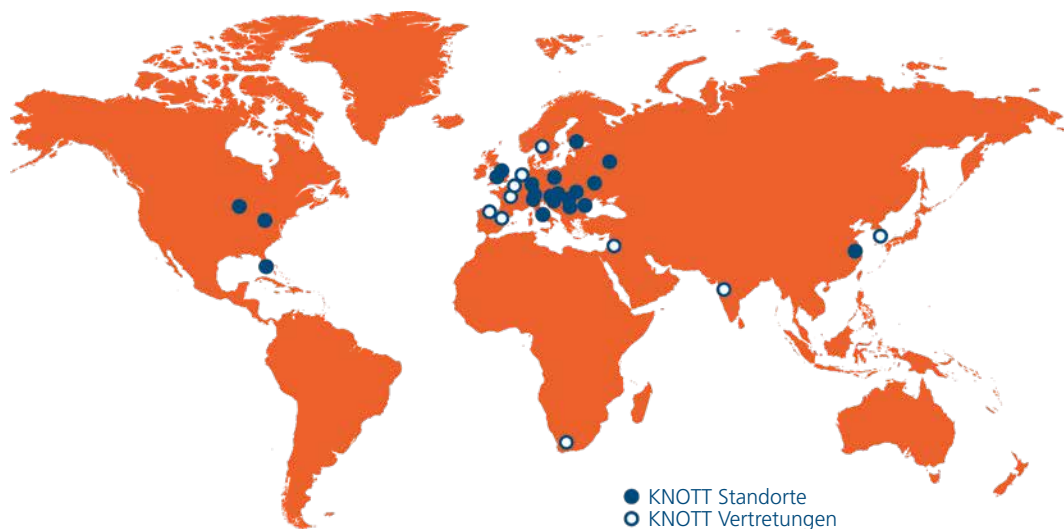
- Lisää turvallisuutta. Hyödynnä KNOTT-sovelluksen useita ilmaisia toimintoja:
- Suora yhteys KNOTTin huoltopalveluun
 - GPS-ohjattu jälleenmyyjien haku
 - Laitteen käyttöä koskevia vinkkejä ja ohjeita
 - ja paljon muuta.

OBS

- Ditt smarta plus för säkerheten. Profitera av den kostnadsfria KNOTT appens många funktioner:
- Direkt kontakt till Knott servicepartner
 - GPS styrd sökning efter återförsäljare
 - Råd och hänvisningar för användningen
 - Och mycket mer



Apple und das Apple-Logo sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind.
 App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.
 Android is a trademark of Google Inc.



Die KNOTT Gruppe – kompetent und weltweit präsent

Die Unternehmen der KNOTT Group entwickeln, konstruieren, produzieren und vertreiben Bremssysteme für Nutz- und Off-Highway-Fahrzeuge und Fahrwerkskomponenten für Anhänger. Persönliche, kompetente Beratung und hervorragende Produktqualität sind typisch für alle Unternehmen der Gruppe. Die KNOTT-eigenen Fertigungsstätten und Niederlassungen werden ergänzt durch ein weltweites Händlernetz.



www.knott-group.com

KNOTT

Knott GmbH
Gutenbergstraße 21
93128 Regenstauf
Deutschland

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

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Valentin Knott
Dipl.-Betriebsw. Ralf Grewing
HR Traunstein, HRB 4964