



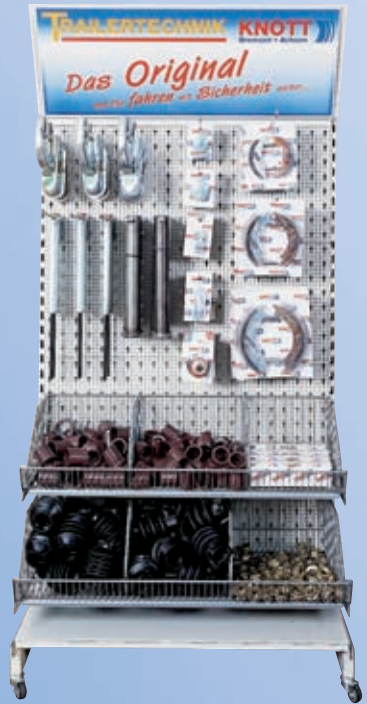
SERVICEMANUAL  
MANUAL DE ASISTENCA  
MANUEL DE SERVICE  
SERVICE MANUAL

# **SERVICEHANDBUCH**

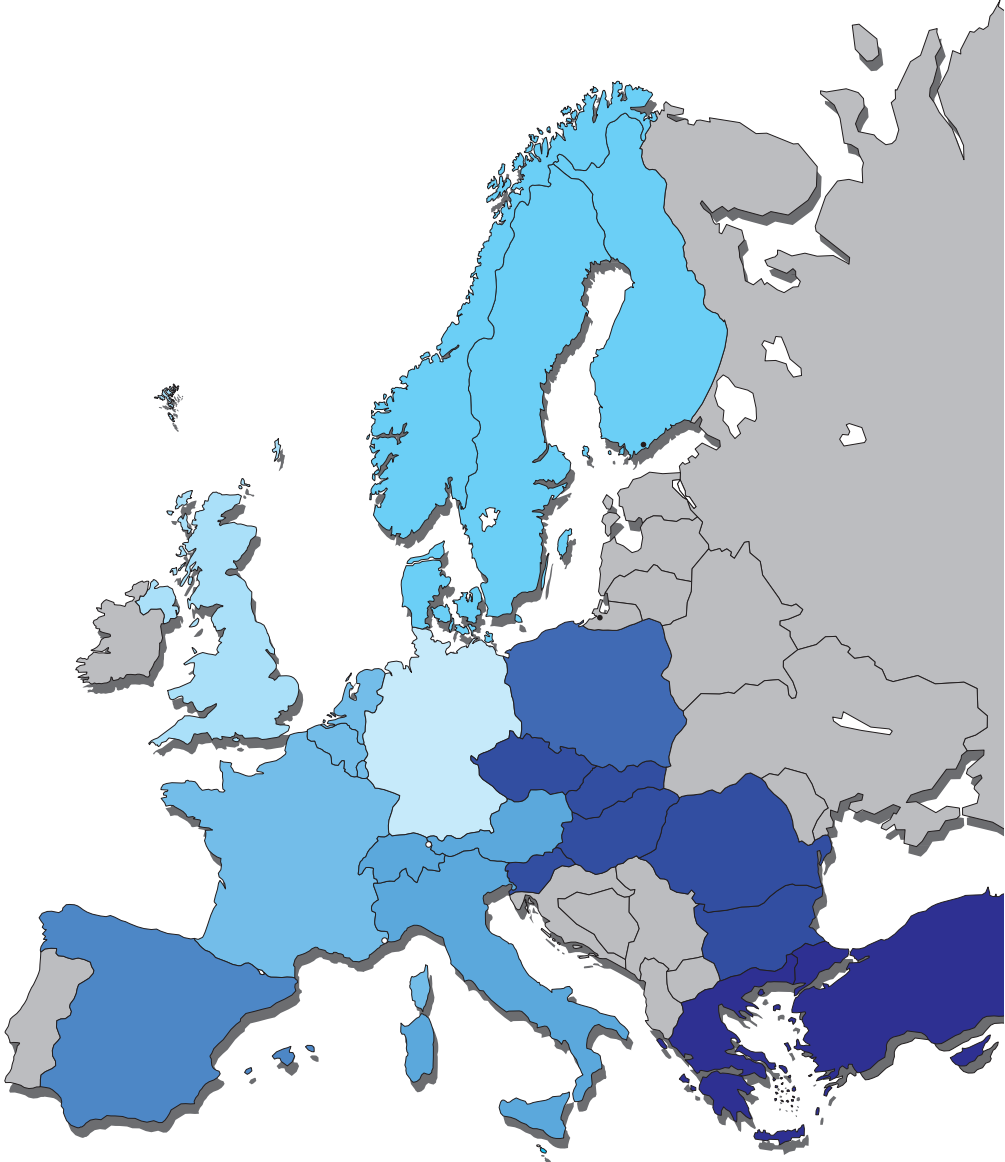
MANUALE DI SERVIZIO  
SERVICE-HANDBOEK



**KNOTT BREMSEN · ACHSEN**



**KOMPETENZ UND SERVICE**



**TEIL 1 — SERVICE-STATIONEN**

Deutschland

4 – 7

Großbritannien

8 – 9

Dänemark, Finnland, Island,  
Norwegen, Schweden

10 – 11

Belgien, Niederlande, Luxemburg,  
Frankreich

12 – 15

Italien, Kroatien, Österreich, Schweiz

16 – 19

Spanien

18 – 19

Polen

20 – 21

Rumänien, Slowakei, Slowenien,  
Tschechien, Ungarn, Bulgarien

22 – 25

Griechenland, Türkei

26 – 27

**TEIL 2 — BESTELLHINWEISE**

28 – 30

**TEIL 3 — BEDIENUNGSANLEITUNG**

31 – 81

**TEIL 4 — SERVICE-NACHWEIS**

86 – 89

# DEUTSCHLAND





## DEUTSCHLAND



01169 Dresden, Kesseldorfer Straße 157 a  
01324 Dresden, Bautzner Landstraße 142  
03044 Cottbus, Schmellwitzer Straße 62/66  
04924 Lausitz, Mittelstraße 2  
06188 Brachstedt, Dorfstraße 1  
08280 Aue, Schwarzenberger Straße 112  
09131 Chemnitz, Mittenweidaer Straße 68  
12101 Berlin, Airport Tempelhof / Bauteil 5a  
14059 Berlin, Fürstenbrunnerweg 20  
14480 Potsdam, Sternstraße 6  
14513 Teltow, Ruhlsdorferstraße 60  
14712 Rathenow, Spandauerstraße 11a  
14806 Lütte, Chausseestraße 13  
15366 Neuenhagen, Zum Mühlenfeld 11  
[15749 Gallun, Kallinchenstraße 3](#)  
16348 Groß Schönebeck, Friedenstraße 1  
16835 Lindow, Rheinsbergerstraße 13  
16845 Metzeltin, Dorfstraße 15  
17153 Stavenhagen, Fritz-Reuter-Straße 8-10  
17268 Templin/UM, Knehdenerstraße 106  
19370 Parchim, Bleicher-Tannen-Weg  
20539 Hamburg-Wilhelmsburg, Harburger Chaussee 121  
22249 Ammersbek, Hamburger Straße 26  
24539 Neumünster, Altonaerstraße 178  
24988 Sankelmark, Am Krug 10  
25489 Haseldorf, Deichreihe 11  
27356 Rotenburg/Unterstedt, Hauptstr. 27  
28816 Stuhr, Delmenhorster Str. 307  
29410 Salzwedel, Gerstedterweg 4  
30855 Langenhagen Godshorn, Frankenring 11-13  
30855 Langenhagen, Walsroderstraße 319  
32108 Bad Salzflen, Heerserweg 45  
32351 Stemwede, Destel 117  
33378 Rheda-Wiedenbrück, Nonnenstr. 114  
33607 Bielefeld, Am Stebkamp 20  
33719 Bielefeld, Oldentruperstraße 253  
35396 Gießen, Wieseck, Teichweg 45  
38112 Braunschweig, Osterbergstraße 68  
38554 Weyhausen, Vor dem Dorfe 5  
39124 Magdeburg, Heinrichstraße 28  
40231 Düsseldorf, Höherweg 301  
42281 Wuppertal, Winchenbachstr. 22  
42477 Radevormwald, Buschsiepen 4  
45881 Gelsenkirchen, Schmiedestraße 6  
48346 Ostbevern, Überwasser 16



Franke Fahrzeugbau 0351/4110430  
John 0351/4606420  
Pilan Schmiede u. Fahrzeugbau 0355/873497  
Günter Henze 035341/220  
Fahrzeugbau Beyer 034604/20323  
Renner Simon 03771/20591  
Schmiede & Fahrzeugb. Steffen 0371/413110  
Fa. Sorge, Fullservice-Anhänger 03069/40992-1  
Heyde-Anhänger 030/3025337  
Günter Wulkow 0331/622689  
Egon Schmid Fahrzeugbau 03328/42049  
Klaus Biljuk 03385/516068  
W. Büricke 033846/40369  
S&S Car-Service 03342/302393  
[Arco-Tailer](#) [033764/884-0](#)  
K. Henschke 033393/324  
E. Döblitz 033933/70301  
Ralf König 033979/14249  
Roloff & Schmitt 039954/21263-22563  
Metallbau Kreuzfeld 03987/51532  
MTH Ehlers OHG 03871/620012  
Klotz & Wledekind GmbH 040/7535066-87  
Felix Kröger 040/6050510  
Peter Voss 04321/81212  
Hermann Lorenzen 04630/90020  
Hans Wilhelm Voß 04129/254  
Fahrzeugbau Ferdinand Holst 04269/5217  
M.L. Moriske 04221/9320-0  
F. Heck GmbH 0391/252118  
Hauck GmbH 0511/744074  
K. Badusche 0511/737373  
Wohnwagen R. Ullrich 05222/925523  
Fahrenhorst 05745/2217  
Wolfgang Sperlich 05242/401693  
Köster Reparaturfachbetrieb 0521/287025  
Ohlmeier 0521/205263  
Thomas Rein LKW u. Anh.rep. 0641/9502050  
Anhänger-Center VOY 0531/313227  
Klaus Puppe 05362/7766  
Timme-Anhänger 0391/2527414  
Schmitt GmbH 0211/7333030  
Dieter Schlick 0202/504080  
Gerd Uellenberg 02195/5629  
Andreas Schauburger 0209/469290  
W. Stricker GmbH 02532/5730





## DEUTSCHLAND (Fortsetzung)



49751 Sögel, Gewerbegebiet 9  
50354 Hürth, Otto-Hahn-Straße 24  
52531 Übach-Palenberg, Helenenhof  
53842 Troisdorf, Hauptstr. 330  
53909 Zülpich-Langendorf, Eifelstraße 14  
54657 Gindorf, Gartenstraße 15  
55413 Oberdiebach, Rheingoldstraße 132  
55590 Meisenheim-Glan, Raumbacherstr. 8  
57299 Burbach, Industriepark Carl Benzstr. 21  
59582 Geseke, Schneideweg 31  
**59609 Anröchte, Hauptstraße 2**  
64347 Griesheim, Mühlenweg 1  
64743 Beerfelden, Dieselstraße 10  
65385 Rüdesheim, Geisenheimerstraße 56  
65439 Flörsheim, Weilbacherstraße 47  
65552 Limburg, Limburgerstraße 2  
66115 Saarbrücken, Hochstraße 76  
66117 Saarbrücken, Saaruferstraße 90  
67482 Altdorf, Hauptstraße 93-95  
68789 St. Leon Rot, Raifeisensing 1  
69115 Heidelberg, Heinrich-Lenz-Straße 4-10  
69214 Eppelheim, Blumenstraße 45  
70734 Fellbach, Bruckerstr. 56  
71034 Böblingen, Heinkelstr. 12  
71069 Sindelfingen-Maich, Magstadter Straße 36  
71083 Herrenberg-Gültstein, Heerstraße 2  
71272 Renningen, Benzstraße 36  
71701 Schwieberdingen, Markgröninger Str. 54  
72116 Mössingen-Belsen, Geisshäuserstraße 12  
72172 Sulz-Holzhausen, Lindenstr. 18  
72172 Sulz-Bergfelden, Horberstraße 7  
72505 Krauchenwies, Bittelschießerstraße 28  
72531 Hohenstein-Oberstetten, Burgstraße 9  
72818 Trachtelfingen-Mägerkingen, Reutlingerstraße 6  
73110 Hattenhofen, Hauptstraße 15  
73344 Gruibingen, Hauptstraße 81  
74547 Untermünkheim, Eschentaler Str. 15  
74586 Honhardt, Hirtenacker 10  
74722 Buchen Götzingen, Sindolzheimerstraße 11  
**74906 Bad Rappenau-Obergimpfen, Herrenweg 4**  
74906 Neckarbischofsheim, Ablaßweg 20  
75045 Walzbachtal-Wössingen, Wössingerstr. 61  
75397 Simmozheim, Industriegebiet  
76185 Karlsruhe, Daimlerstraße 2a  
76437 Rastatt, Im Steingartengerüst 35



Meiners 05952/3838  
Dorit Reis 02233/68340  
Hans Norbert Radermacher 02451/43676  
Heuer & Tönjes 02241/400880  
Rolf Bertram 02252/3797  
Hoffmann 06565/7841  
Wolfgang Kadenbach 06743/2314  
Raimund 06753/2360  
Großmarkt Stenger 02736/5971-72  
Blomenröhr 02942/1349  
**Knott Gmbh 02947/9744-52**  
Nothnagel GmbH 06155/8382-0  
H. Baumgärtner GmbH 06088/1507  
Anschau 06722/2581  
H. Fuchs 06145/6709  
DAV Limburger Anh. 06431/74588  
Schneider GmbH 0681/992690  
Schneider GmbH 0681/52125  
Feig Fahrzeugbau 06327/9799-0  
Alexander Oswald 06227/50011  
Link Fahrzeugbau 06221/13360  
Hauser Fahrzeugbau 06221/764141  
Berger Anhänger + Technik 0711/57555-10  
Lenz Anhänger Center 07031/732500  
Lenz Anhänger Center 07031/73250-0  
Hagenlocher 07032/72044  
Fahrzeug Martin 07159/920495  
Tschini Anhänger 07150/397844  
Kurt Speidel 07473/6676  
Masch.-Fahrzeugbau Wieland 07454/3272  
Schmid-KFZ Handel 07464/9616-0  
Erath GmbH 07576/1620  
Waidmann Landtechnik 07387/1455  
Geb. Lorch GmbH 07124/310  
Karl Scheurer 07164/6648  
Auto-Gölz 07335/5242  
Barthau GmbH 07944/630  
B.Nonnenmacher Anhängerbau 07959/768  
Schwarz 06281/1385  
**Winkler Fahrzeugteile GmbH & CO. KG 07268/911013**  
Zuck 07263/6349  
Wagner 07203/8516  
Paul Auwärter KG 07033/70050  
Gay & Nater 0721/75099500  
Kirchberger GmbH 07222/81258





**DEUTSCHLAND (Fortsetzung)**



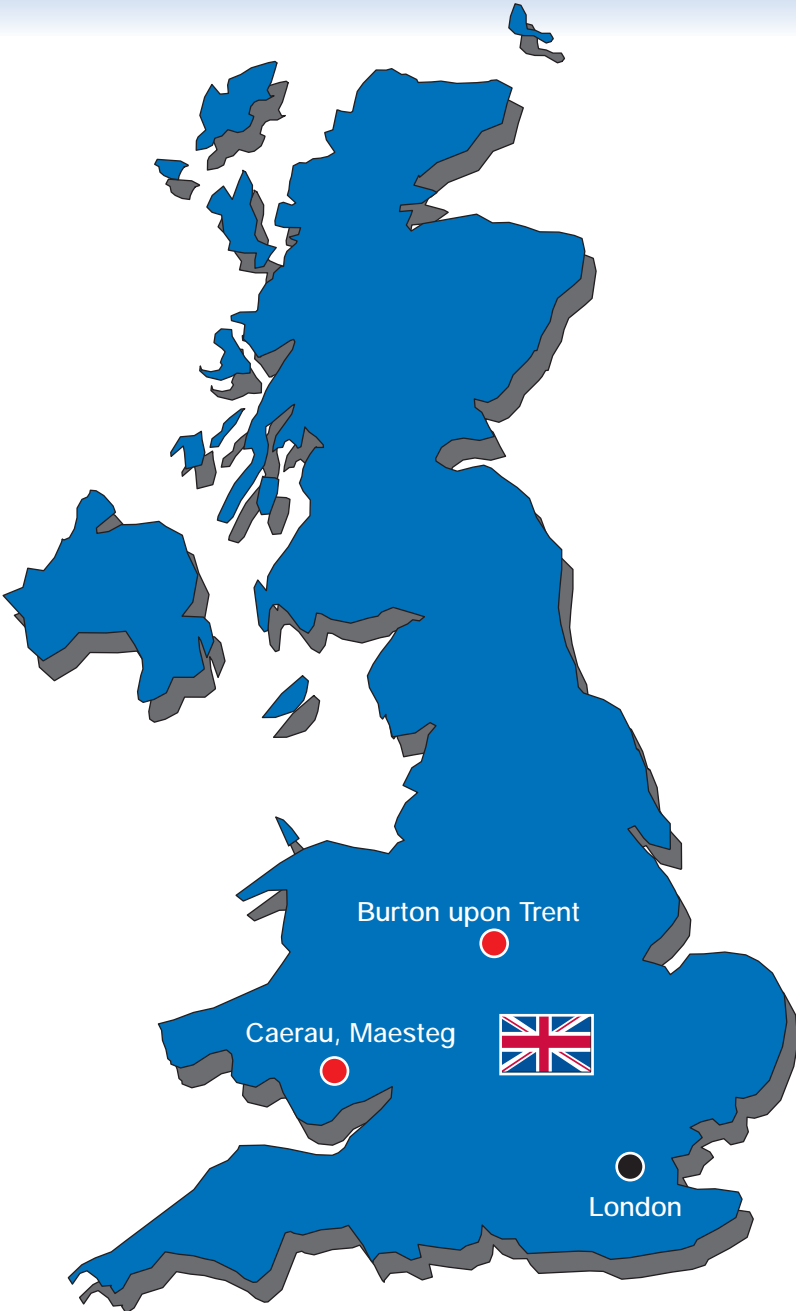
76461 Muggensturm, Hauptstraße 143-145  
 76764 Rheinzabern, Rülzheimerstraße 3  
 77078 Niederschach, Fischbachstraße  
 77656 Offenburg, Heinrich-Hertz-Straße 28  
 77723 Gengenbach  
 77855 Achern-Ornsbach, Handwerkerstraße 10  
 78256 Steißlingen, Industriestraße 14  
 79395 Neuenburg, Basler Kopf 1  
 79787 Lauchringen, Industriestraße 4  
 81243 München, Bodenseestraße 170  
 82319 Starnberg, Münchner Straße 35-37  
 83043 Bad Aibling, Daimlerstr. 8  
 83104 Tuntenhausen, Moorweg 5  
 83125 Eggstätt, Obingerstraße 32  
 83125 Eggstätt, Chiemseestraße 2  
**83125 Eggstätt, Obingerstraße 15**  
 83313 Siegsdorf, Salzweg 2  
 83329 Waging am See  
 83737 Irschenberg, Wendling 1  
 84076 Oberhornbach  
 84100 Niederaichbach, Obere Aichbachtalstraße 7  
 84347 Pfarrkirchen, Industriestraße 6  
 84533 Haiming, Lilienweg 1  
 85241 Herbertshausen, Grubmühlstr. 4-16  
 85640 Putzbrunn, Michael-Haslbeck-Straße 18  
 85659 Forstern, Kipfing 116a  
 86165 Augsburg, Derchingerstraße 151d  
 86551 Aichach, Am Plattenberg 12  
 87437 Kempten, Lenzfriederstraße 107  
 88339 Bad Waldsee, Burgstockstr. 1  
 88416 Reinstein  
 90475 Nürnberg, Hutbergstraße 3  
 90556 Seukendorf, Am Seukenbach 8  
 91083 Baiersdorf, Industriestr. 5  
 91463 Dietersheim, Mühlestraße 26  
 91589 Aurach, Industriegebiet-Steinauerweg  
 91710 Gunzenhausen, Öttinger Straße 15-19  
**93128 Regenstein, Gutenbergstraße 21**  
 94431 Pilsting-Peigen, Harburgerstraße 6  
 97816 Lohr-Steinbach, Lohrer Str. 26  
 98744 Oberweißbach, Am Wäldchen 8  
 99817 Eisenach, Amrastraße 68



Strack 07222/82141  
 Franz Marz 07272/8286  
 Heimbürger 07728/871  
 Mainrad-Müller GmbH 0781/52098  
 Franz Schaub 07803/2412  
 Seidler Fahrzeugbau 07841/709988  
 A. Schöneberger 07738/92600  
 Neuenburg GmbH 07631/798888  
 Eichkorn Fahrzeuge 07741/62511  
 H. Herzensfroh GmbH 089/8342812  
 Kufer KG 08157/6061  
 Damböck 08061/8147  
 Eder 08067/9035-0  
 Michael Mayr 08056/266  
 Holdinger GmbH 08056/260  
**Knott GmbH 08056/906-0**  
 Franz Harbeck 08662/409758  
 Harbeck Fahrzeugbau 08681/4090  
 Waldschütz Pannenhilfe 08025/1055  
 J. Heidingsfelder 08782/383  
 Paul Mayr 08707/388  
 E. Schlögl Fahrzeugbau 08561/1725  
 L. Kagerer 08678/478  
 Wörmann GmbH Anhänger-Center 08131/1601  
 Fa. Stöger 089/465053  
 Mittermair 08124/7261  
 J. Brunner Fahrzeugbau 0821/721007  
 Unsinn Nutzfahrzeuge 08251/53596  
 Neß & Heinzlmann 0831/76218  
 HWR Anhängerbau GmbH 07524/7990  
 Franz Maier 07352/2414  
 Dollco-Anhänger 0911/830504  
 TIMA Anhänger 0911/977969-85  
 Juba Anhängercentrum GmbH 09133/47550  
 Anh.-Z.u.Fahrz.bau Rabenstein 09161/61659  
 Engelhard Anhänger 09804/1223  
 Carl Ulrich Fahrzeugbau 09831/7099  
**Knott GmbH 09402/9317-0**  
 Lau Anhänger 09953/1427  
 Steinbacher 09352/89803  
 KFZ-Service Unbehaun 036705/63900  
 Willy Heusing 03691/71374



# GROSSBRITANNIEN





**GROSSBRITANNIEN**



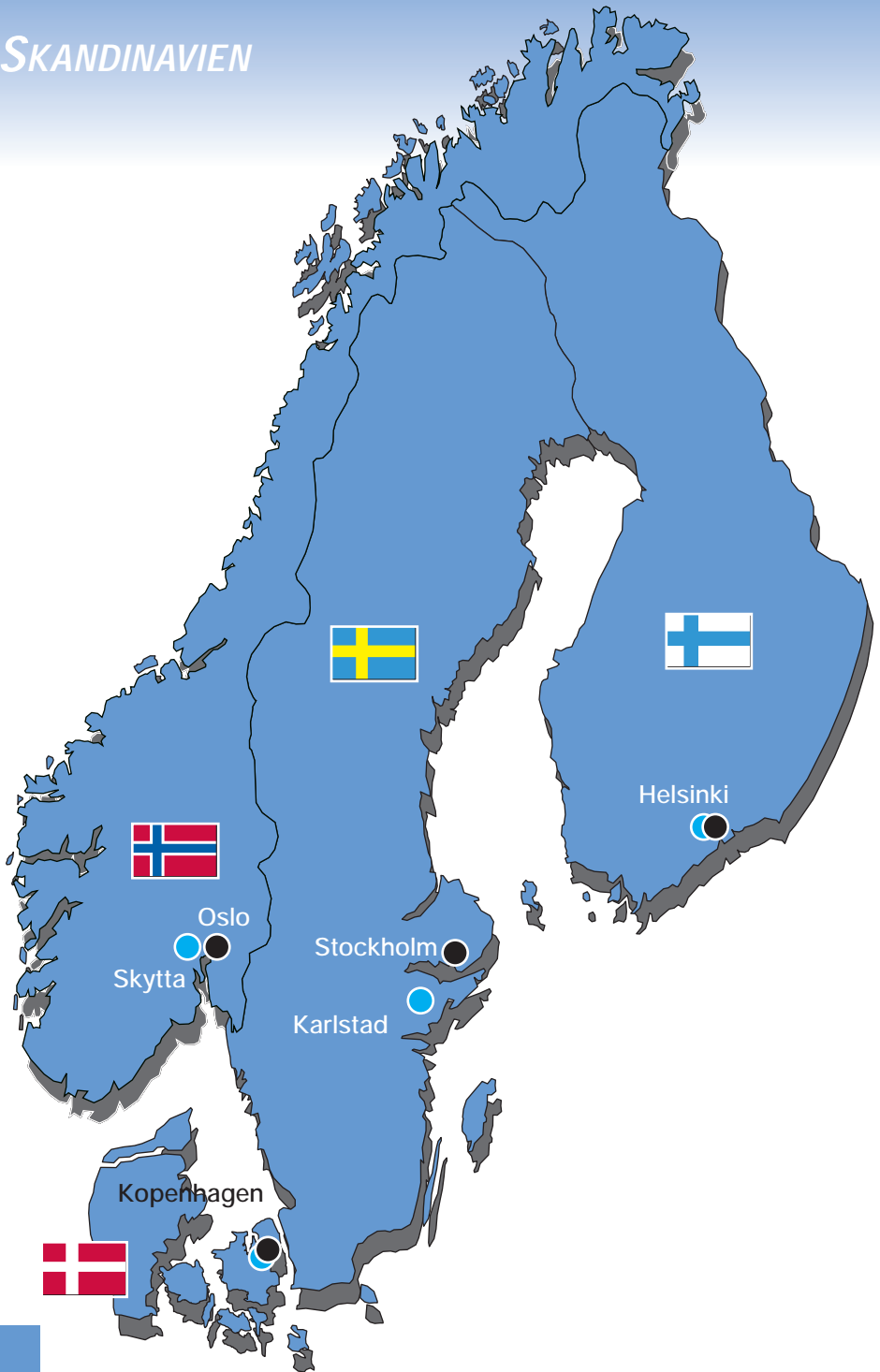
Aberdeenshire AB425AU, Ardallie, Peterhead  
 Birmingham B32 2AH, 309 Hagley Road West  
 Burnham on Sea TA9 4EX, A38 Bristol Road Highbridge  
**Burton upon Trent DE14 1PZ, Europa House Wharf Road**  
 Castleford WF10 5BH, Cambridge Street  
 Cheshire CW11 9SA, Nr. Sandbach  
 Chesterfield S43 1DG, Ringwood Road Brimington  
 Chichester PO18 8RL, A27 Nutbourne  
 Churchdown GL2 9OL, Cheltenham Road East  
 Co. Down BT27 5RA, Blaris Road Lisburn  
 Deeside, Clwyd, 76 Station Road Queensferry  
 East Yorkshire HU18 1EJ, Atwick Road, Hornsea  
 Exeter EX 3TH, At, Pinhoe  
 Fairfield Estate Louth, Tattersall Way  
 Haverfordwest SA56 1DY, Portfield  
 Hereford HR6 OPJ, Hope under Dinmore Leominster  
 Huddersfield HD4 5NU, Crosland Hill  
 Lincoln LN6 7RU, Tritton Road  
 Lothian EH30 9NE, Dalmeny Goodsyards  
 Louth, Tattershall Way Fairfield Estate  
 Lidny GL15 4JN, Parkend  
 North Yorkshire DL10 7SL, Gatherley Road, Catterick Bridge  
 Norwich NR2 4LN, 231 Heigham Street  
 Nr. Derby DE65 5FJ, Hilton  
 Nr. Saxmundham IP17 1LE, Main A12, Farnham  
 Nr. Folkstone CT18 7BP, 32-34 Canterbury Road  
 Oldham OL9 6HL, Old Featherstall Rd. South  
 Perth PH2 7SR, Dundee Road, Errol  
 Peterborough PE6 OJB, Postland Road, Crowland  
 Pontypridd CF37 5RF, Cardiff Road Treforest  
 Powys LD1 6DF, Ddole Road  
 Preston PR5 5RD, Watkin Lane Lostock Hall  
 Redhill RH1 5BX, Brighthorn Road Salfords  
 Ross-shire IV19 1JY, Edderton  
 Solihull B92 OLR, Kenilworth Road (A452)  
 Stourport-on-Severn DY14 8YT, Vale Road  
 Uckfield TN22 2EA, London Road  
 Waterloo Wishaw ML2 8ES, Wishaw Road  
 Weston Super Mare BS22 7AX, St. Georges  
 Wilstead MK45 3VH, Seasons Garden Centre  
 Winchester SO21 1TD, Main Road (A333)  
 Worksop S81 7AT, Grateford Road  
**Caerau, Maesteg, Mid Glamorgan CF 34 0AQ., S. Wales**



Hitch on Caravans 01358711256  
 Chichester Caravans 01214292004  
 Highbridge Caravans 01278782725  
**Knott (UK) Ltd. 01283531541**  
 Pleasuretime Caravans 01977557798  
 Brereton Green 01477535264  
 Robinsons Caravans 01246230000  
 Chichester Caravans 01243377441  
 Golden Castle Caravans 01452713311  
 Moores Caravans 01846665705  
 Flintshire Caravans 01244830438  
 Springfield Caravans 01964532253  
 Martins Caravans 01392466211  
 Couplands Caravans 01507603496  
 Imperial Caravans 01437768000  
 Dinmore Caravans 01568611481  
 Huddersfield Caravans 01484642613  
 Brayford Leisure 01522686996  
 Mainline Leisure 01313311831  
 Couplands Caravans 01507603496  
 Forest of Dean Caravans 01594562206  
 Ropers Caravan World 01748818666  
 Drayton Caravans 01603628981  
 Don Amott Caravans 01283732193  
 Brian Fuller Caravans 01728602858  
 Milestone Caravans 01303892869  
 Manchester Caravans 01616787050  
 Perthshire Caravans 01821670212  
 Welland Holiday 01733210560  
 Pontypridd Caravan Sales 01443402329  
 Liandrindod Wells 01597825100  
 Campbells Caravans 01772627627  
 Chichester Caravans 01737768266  
 GNR Sutherland Caravans 01862821253  
 Select Caravans 01675443440  
 Chichester Caravans 01299825221  
 Chichester Caravans 01825764151  
 Duncans Caravans 01698374224  
 Davan Caravans 01934510606  
 Bedfordshire Caravans 01234742525  
 Chichester Caravans 01962714844  
 Robinsons Caravans 01909475220  
**Avonride Ltd. 01656739111**



# SKANDINAVIEN





## DÄNEMARK



2450 Kopenhagen, Scandiagade 25  
3230 Graested, Svendebuen 1  
4200 Slagelse, Sorövej 97  
6000 Kolding, Vejlevej 361 Bramdrupdam  
6100 Haderslev, Hirsevej 23-25  
7100 Vejle, Grejsdalsvej 324B  
7451 Sunds, Navervej 14  
8260 Viby, Ormslevvej 11  
8600 Silkeborg, Buskelundsvej 11  
8660 Skanderborg, Christiansmindevej 26  
8700 Horsens, Bjerrevej 29  
9240 Nibe, Koldsmindlevej 5



Groenbech & Sønner A/S  
Brenderup Servicecenter  
Campinggarden  
K.G. Camping ApS  
Lageri Schmidt  
PHV Trailer  
Herning Trailer  
Campinggarden A/S  
West-Trailer Jylland ApS  
A/S Bent Neergaard  
Antirust Centret A/S  
Nibe Caravan Center A/S



33266300  
48391420  
58544003  
75568777  
74521148  
75853044  
97144333  
86283566  
86827856  
004587933700  
75647977  
98351888



## FINNLAND



00700 Helsinki, Valuraudankuja 1



Autoflex-Knott OY



00358-9-55 22 50



## ISLAND



Reykjavik, Thungháls 10



Vagnar / Thjonusta ehf.



003545673440



## NORWEGEN



1413 Taanaasen, Valhallaveien 70  
1483 Skytta  
1860 Trögstad  
2434 Jömna  
7353 Börsa



Sanitas A/S  
Svako  
Busterud  
Bjölseth  
Hammer



66806868  
67060800  
69826488  
62425200  
72863124



## SCHWEDEN



65102 Karlstad, P.O.Box 12  
55302 Jönköping, Industrigatan 16



AB Ernst Hj. Rydahls  
Trailergruppen



54-850400  
36181950

*BENELUX*  
*FRANKREICH*





## BELGIEN



1070 Brussel, Steenweg op Bergen 206  
1500 Halle-Breedhout, Lenniksesteenweg 552  
1745 Opwijk, Molenveld 46  
2220 Heist op den Berg, Herentalsteenweg 98a  
2460 Kasterlee, Geelsebaan 123  
2500 Lier, Mijl 7  
2590 Berlaar, Wipstraat 13  
3090 Overijse, Kapucienendreef 22  
3111 Wezemaal-Rotselaar, Aarschotsesteenweg 355  
3540 Herk de Stad, Ind. Zone Daelenveld 1020  
3700 Tongeren, Prinsenweg 31  
3950 Kaulille, Fabriekstaat 99  
3980 Tessenderlo, Heilig-Hartlaan 32  
3990 Peer, Ambachtslaan 1041  
4280 Hannut, Rue de Landen 158  
4780 St. Vith, Luxemburgerstrasse 85A  
4800 Verviers, Parc Ind. De Lambermont  
4841 Henri Chapelle, Chaussee de Liege 8  
4990 Lierneux, Pont de Jour 5  
5001 Belgrade, Avenue Joseph Abres 92  
5300 Maizeret, Rue de Gawday 93  
5570 Felenne, Rue Joseph Sauvage 10  
6560 Equelienes, Rue de Merbes 3  
6637 Hollange, RTE De Bastogne-Arlon 4  
6700 Arlon, Route de Bastogne 185  
6740 Villers sur Semois, Rue Joseph Weicker 4A  
8480 Ichtegem, Industriestraat 60  
8700 Aarsele-Tielt, Neringenstraat 46  
8790 Waregem, Hoogmolenwegel 21  
8880 St. Elios-Winkel, Karnemelkhofstraat 9  
8940 Wervik, Krommestraat 2  
8980 Zonnebeke-Beselare, Oude Kortrijkstraat 84  
9100 Nieuwkerken-Waas, Grote Baen 120 84  
9300 Aalst, Nieuwe Beekstraat 30A  
9500 Ophasselt, Leopoldlaan 14



BC Motor SPRL 025212697  
Garage Maillard 023561448  
De Langhe Louis Delvan 052371412  
Rudy de Ryck 015240376  
Noyens & ZN 014852412  
N.V.R.W. Aanhangwagens 034800154  
N.V.AR-Co Metal 034821779  
ETS. Dombard & Cie S.A. 026570585  
Andre Vermeir 016581771  
Vabo N. V. 013551515  
Aanhangwagens Parthoens 012237229  
Helsen 011446114  
N. V. Edma 013663134  
M.A.B.b.v.b.a. Moors 011631430  
ETS. Broos 019513139  
Garage E-42 Gils L. 080226270  
Crochet Andre 087352022  
J.C. Beckers 087882300  
Victor Boxho 080319062  
Remorques Wim S.P.R.L. 081732072  
ETS. Moreau Andre 081589210  
Michel Polet 082713335  
Jean Marie Bureau 071557810  
Gar. S.P.R.L. Noiset-Latour 061212437  
J.P. Schweisthal 063226457  
ETS. Mambour-Batter 063411341  
Vandamme Johan 051582638  
Tack N.V. 056604212  
GDW Germain Deconinck 051633144  
Dekyvere Jacques 056501203  
Valcke Albert 056312207  
Leopold Pattyn 057466863  
Drowa Aanhangwagen 037754096  
Van Branteghem 053216942  
Gebr. Scheirlinckx 054500134





## NIEDERLANDE (Fortsetzung)



1628JS Hoorn, Lageweg 24  
1948RE Beverwijk, Salland 3  
2651BM Berkel & Rodenrijs, Rodenrijseweg 39  
2991LN Barendrecht, Kooplidenweg 31  
3233LP Oostvoorne, Pinnepot 13  
3316GC Dordrecht, Bunsenstraat 10  
3566MJ Utrecht, Gageldijk 192  
3737BA Groenekam, Kon. Wilhelminaweg 259  
3771LK Barneveld, Baron v. Nagel Straat 113  
3886PB Garderen, Putterweg 41  
3925BV Scherpenzeel, Glashorst 102A  
4004JR Tiel, Koelenhofstraat 2  
4338PM Middelburg, Kleverskerkseweg 59  
4451HP Heinkenstrand, Danielsweg 2  
4871XS Etten Leur, Korte Brugstraat 16  
5431NS Cuijk, De Hork 18  
5482VR Schijndel, Duinweg 19  
5492HD St. Oedenrode, Nijnselseweg 25  
5707DA Helmond, Diepenbroek 2  
5753SL Deurne, Leembaan 10  
6336XV Aalbeek, Nieuwenhuysstraat 57a  
[6500AA Nijmegen, Energieweg 4](#)  
6624KK Heerewaarde, Heerewaardensestraat 34b  
6923AD Groessen, Dorpstraat 57  
7231PG Warnsveld, Lochemseweg 26  
7495SC Ambt-Delden, Oude Postweg 6  
7602KE Almelo, Bedryvenpark Twente 142  
7741MA Coevorden, Modem 31  
7951RB Staphorst, Noordweg 5  
8081HH Elburg, Industriestraat 27  
8243PD Lelystad, Vaartweg 71  
8305AA Emmeloord, Constructieweg 6  
9249NE Frieschepalen, Kromhoek 34  
9731BB Groningen, P. Dijkemaweg 35a  
9936BJ Farmsum-Delfzijl, Rondeboslaan 1-3



Koos Bakker  
Verdonk Aanhangwagens  
J.F. De Boer B.  
J.H. Bunk Wagenbouw  
J.D. Trailers B.V.  
Wagenbouw Solide B.V.  
V.D. Berg  
Bart Veldhuizen B.V.  
B.K. Trailers B. V.  
Heja  
Triorep  
JVD Aanhangwagens  
Kort. Carr. Bouw  
Caravan Center Gorter  
Gijzen  
Atec B.V.  
Freewheel Trailerbouw  
Masta Aaanhangw.  
Aanhangerland Gehamie  
Weijer Aanhangwagenfabr.  
Orbons B-V.  
[Prot tempo B. V.](#)  
Rieske O. K.  
J.J.F. Raasing  
De Witte Smid  
Haverkate  
A. Tijhof  
Wesco Trailers B. V.  
J. Kuiper  
Doornwaard  
J.H. Van de Burgwal  
Bolle B. V.  
Fripaan Zijlstra  
Bouwman B. V.  
H.E. Buist B. V.



0229-210826  
0251-216000  
010-5113812  
01806-17988  
0181-485273  
078-6184336  
030-2622087  
0346-214223  
0342-417559  
0577-461435  
033-2778866  
0344-631098  
0118-613659  
0113-563085  
076-5012218  
0485-322322  
073-5478571  
0413-472893  
0492-535352  
0493-317938  
045-4051644  
[0243711711](#)  
0487-573114  
0316-330249  
0575-431204  
0547-272185  
0546-575500  
0524-512215  
0522-242802  
0525-681623  
0320-262071  
0527-613755  
0512-302423  
050-5410159  
0596-613590



## LUXEMBOURG (Fortsetzung)



7526 Mersch, Zone Industrielle



Paul Kellen



0329321



## FRANKREICH



07130 Toulaud, Zone Industrielle  
 14760 Bretteville sur Odon, Rte de Bretagne 212  
 14980 Rots, Chemin les Bissonnets  
 15800 Polminhac, Les Prades  
 17770 Brizambourg, Nantille  
 18100 Vierzon, Route de Tours 71  
 18570 Bourges, Chemin de Sainte Marie  
 19500 Marcillac la Croze  
 29290 Saint Renan, Route de Brest  
 30800 St Gilles, ZI Route d'Arles  
 35540 Plerguer, Constructeur  
 38260 Marcilloles, Zone Industrielle  
 38380 St. Laurent du Pont, Le Revol  
 43320 Chaspuzac  
 45170 Neuville aux Bois, Route d'Orleans  
 45370 Clery Saint Andre, Zone d'Activite  
 56520 Guidel, Rue de Kerbenes 8  
 59613 Fourmies Cedex, Zack "La Marliere"  
 60510 Bresles, Rue Benjamin Delessert  
 62770 Le Parcq, BP 4 - Route d'Aire  
 68130 Aspach,, Rue de Thann 108  
 70170 Port S/Saone, Avenue de Ferrieres 72  
 72140 Sille le Guillaume, Rte de l'Hippodrome  
 72650 Trange, Za de la Prefecture  
 77000 Melun, Rue du Marechal Juin 338  
 77015 Melun-Cedex, Zone Industrielle  
 79200 Parthenay, Le Chalet - Route de Poitiers  
 79370 Celles sur Belle, Route de Chize 23  
 87220 Feytiat, Le Mas Gauthier  
 93420 Villepinte, Bld R. Ballanger 39/41



CBS  
 Geslin  
 Verene Remorques  
 Malbert Remorques  
 Jaguenaud  
 Larose Diffusion  
 Chevalier Jean-Luc  
 Lachaud Christian  
 Iroise  
 Socovan  
 Quemerais Remorques  
 Division Coprodix  
 JP Construction Remorques  
 Rocher  
 David  
 Daudin  
 R.A.H.  
 Hubiere Remorques  
 Apelmat  
 Atelier Construction Artois  
 Boeglin  
 Masson  
 Lesage Carrosserie  
 Magnum Remorques  
 Bel Air  
 Et.. Paillard S.A.  
 Collas  
 CIM  
 Puifiv Raymond S.E.  
 Bremond Remorques



047454402

164104880

# SÜDEUROPA





## ITALIEN



20010 Arluno Milano, Via Adua 31  
40065 Pian di Macina (Bo), Freni-Assali, Via Garganelli 18



O.M.F.T.T. Pedretti  
Knott S.p.A.



02/9017210  
05/16516445



## KROATIEN



10412 Zagreb-Lomnica, Nova cesta 3



TORBARINA d.o.o.



0516234910



## ÖSTERREICH



1030 Wien, Rennweg 79-81  
1230 Wien, Altmanndorferstr. 200  
2213 Bockfließ, Hauptstraße 49  
3382 Loosdorf, Südstr. 1  
3763 Japons, Unterthumeritz 40  
3931 Schweiggers, Windhager Str. 22  
4274 Schönau 39  
4623 Gunsikirchen, Grünbach 10  
4676 Aistersheim, Nr. 38  
5020 Salzburg, Röcklbrunnstraße 11  
6020 Innsbruck, Etrichgasse 8  
6235 Alpach 33  
6621 Bichlbach, Kirchdorf 36  
6713 Ludesch, Zementwerkstraße 7  
6845 Hohenems, Schweizer Str. 78c  
8052 Graz, Straßgangerstraße 111  
8120 Peggau, Grazer Str. 23  
8230 Hartberg, Ziegeleigasse 10  
8430 Leibnitz, Hauptstraße 38  
8453 St. Johann, Saggau 93  
8605 Kapfenberg, Grazerstr. 56  
9020 Klagenfurt, Rosentalerstraße 143  
9433 St. Andrä, Framrach 34  
9851 Lieserbrücke, Lieserhoferstraße 17  
9990 Debant/Osttirol, Drautalbundesstraße 12



Knott Handelsges.m.b.H.  
Humer GmbH & Co KG  
Müller Franz Fahrzeugbau  
Humer GmbH & Co KG  
Edlinger Karl Fahrzeugb.  
Steinger Walter  
Hochedlinger PKW-Anh.  
Humer GmbH & Co. KG  
Kreupl Walter  
Meingast Willi  
M. Gatscher, Bremsendienst  
Unterrader Theo PKW-Anh.  
Hosp Johann Fahrzeugbau  
Wandl Fahrzeugbau  
Gisinger Fahrzeugbau  
Räder-Nais OHG  
Jogrei Fahrzeugbau  
Grabner GmbH  
Flucher Albin  
Heiserer Franz  
Günter Grill KG  
ATZ-PKW-Anh.  
Sambo Handels GmbH  
Lang Franz GmbH  
Mitterdorfer Alois



017142222  
016627000  
022882274  
0275430130  
029146230  
028298201  
07261/7370  
072467401-0  
077342846  
0662876576-0  
0612/344287  
053365760  
656745214  
055504769  
0557672192-0  
0316577677  
0312728710  
0333262478  
0345284957  
034556231  
0386223401-0  
046347767  
0435828172  
047622006  
0485264321



## SCHWEIZ



1725 Posieux, Route de Fribourg 96



Zbinden Posieux S.A.



0264112021

# SPANIEN





## SCHWEIZ (Fortsetzung)



3000 Bern 5, Fischermättelistrasse 6  
 3225 Müntchemier, Instrasse 69n  
 3550 Langnau, Sägestrasse 27  
 4450 Sissach, Reuslistrasse 29  
 4853 Murgenthal, Hausackerstr. 12  
 4900 Langenthal, Aarwangenstrasse 90  
 5312 Döttingen, Industrie Vorhard  
 6010 Kriens, Werkstrasse 8  
 6078 Lungern, Chnewisstrasse  
 6300 Zug, Baaremattstraße 4  
 7205 Zizers, Rappagugg  
 8155 Nassenwil, Wehntaler Straße 108  
 8542 Wiesendangen, Alte Frauenfelderstrasse 9  
 8580 Amriswil, Arboerstrasse 100  
 8907 Wettswil, Lenggenweg  
 9014 St. Gallen, Züricherstrasse 278  
 9463 Oberriet, Staatsstraße 203  
 9602 Bazenhaid, Wilerstraße 107



Technomag AG  
 Probst Alfred Fahrzeugbau  
 Tanner AG Fahrzeugbau  
 E. Frech-Hoch AG  
 Anhänger Knuchel  
 Carrosserie Langenthal  
 Bächli AG  
 Bieri Federn u. Bremsen AG  
 Sutter AG Lungern  
 Rampf-Faba AG  
 Lüthi Kurt  
 HRB Heinemann AG  
 Willy Erny AG  
 Krapf AG  
 Stüssi AG  
 Wenk Fahrzeugbau  
 Rampf-Faba AG  
 Brühlmann, PW-Anh.



0313798121  
 0323131907  
 0344024633  
 0619766666  
 0629260360  
 0629194242  
 0562454080  
 0413100505  
 0416781944  
 0417603000  
 0813225115  
 018502435  
 0523372121  
 0714140740  
 017000016  
 0712773703  
 0717639030  
 09312265



## SPANIEN



39600 Milano (Cantabria), Poligono de Raos Parc. 12 G-24

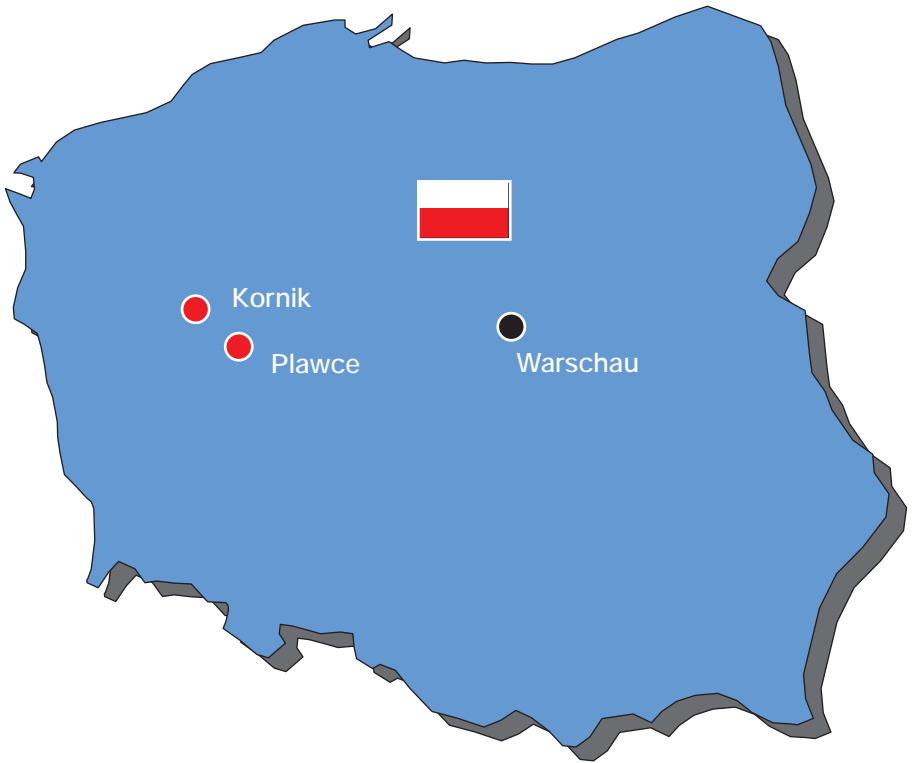


Autoflex-Knott Iberica



90 21 90 764

# POLEN





**POLEN**



05-090 Raszyn, ul. Wypedy 11a  
 05-120 Legionowo, ul. Handlowa 4  
 05-850 Ozarów Maz. - Bronisze, ul. Poznańska 81  
 10-801 Olsztyn, ul. Sielska 17a  
 10-811 Olsztyn, ul. Zniwna 2a  
 15-586 Białystok, Kolonia Dojłdy ul. Zabłudowska 45  
 20-460 Lublin, ul. Mireckiego 21  
 20-729 Lublin, ul. Kaszubska 15  
 24-170 Kurow, Olesin 11  
 25-448 Kielce, ul. Maleckiego 1  
 30-826 Kraków, ul. Nowohucka 92  
 34-120 Andrychów, ul. Krakowska 117a  
 35-210 Rzeszów, Reymonta 3  
 37-126 Medynia Głogowska, Pogwizdów 522  
 40-644 Katowice, ul. Konikow Polnych 27  
 42-209 Częstochowa, ul. Solna 7  
 43-200 Pszczyzna, ul. Bratnia 3  
 42-600 Tarnowskie Góry, ul. Gruzelki 36  
 43-300 Bielsko Biała, ul. N. M.K.P. 13  
 44-114 Gliwice, ul. Wilgi 7a  
 50-421 Wrocław, ul. Na Grobli 34  
 50-424 Wrocław, ul. Krakowska 15  
 59-700 Bolesławiec-Kruszyna, ul. Główna 2G  
 61-374 Poznań, Os. Armii Krajowej 21/6  
 62-060 Steszew, ul. Poniatowskiego 2  
 62-064 Plewiska k/Poznań, ul. Grunwaldzka 415  
 62-081 Poznań-Baranowo, ul. Przemysłowa 4  
 62-800 Kalisz, ul. Sadowa 14  
 62-800 Kalisz, ul. Piskorzewie 9  
 63-000 Środa Wlkp., ul. Polna 6  
**63-011 Pławce, Zdziechowice**  
 63-800 Gostyn, ul. Wolności 75  
 63-900 Rawicz, ul. Cicha 4  
 63-400 Ostrow Wlkp., ul. Nowa Krepa 24/4  
 65-735 Zielona Góra, ul. Batorego 99  
 66-111 Nowe Kramsko, ul. Pwstanców Wlkp. 22  
 66-400 Gorzów Wlkp., Deszczno 157F  
 68-200 Żary, ul. Mickiewicza 6/2  
 70-737 Szczecin, ul. Chojnicka 58  
 71-682 Szczecin, ul. Goliśza 10  
 75-129 Koszalin, ul. Mieszka I 4  
 76-200 Słupsk, ul. Kaszubska 18  
 80-387 Gdańsk-Oliwa, ul. Arkońska 2  
 83-420 Liniewo, Liniewo  
 86-005 Białe Blota, ul. Altanowa 1  
 89-600 ul. Pokoju Toruńskiego 11  
 90-147 Łódź, ul. Żelwerowicza 12  
 97-170 Ujazd, Niewiadów  
 97-200 Tomaszów Maz., Kolonia Zawada ul. Główna 73/75  
 97-225 Ujazd, Osiedle Niewiadów 49



Wokader 0-22/7204371  
 Campotur 0-22/7445026  
 Transmark 0-22/7223545  
 KUBIX 0-89/5278143  
 T. Zaleski 0-89/5278049  
 Zbigniew Eljasiewicz 0-85/7437514  
 WAJDA 0-81/7441529  
 Voyager 0-81/7560696  
 Auto Pikul 0-81/8811484  
 MIKO 0-41/3626290  
 Pamer 0-12/4235065  
 GOLIAT 0-33/8759501  
 PZMOT-Rzeszów 0-17/8532866  
 STIM 0-17/7712416  
 TAM 0-32/2028396  
 Kazimierz Pierzgałki 0-34/3627655  
 TRANSA-M 0-32/2101210  
 STTAG 0-32/3841817  
 Tadeo 0-33/8110019  
 Serwis Przeczep WIOLA 0-32/2325565  
 K. Nachtman 0-71/445546  
 A.S.O.-Nachtman 0-71/7828469  
 BROAND 0-75/7328432  
 Przemysław Wojtanski 0-61/8974506  
 KONAR 0-61/8135202  
 J. Cynka 0-61/8677006  
 Dema 0-61/8142085  
 Julita Kowalska 0-62/7645585  
 Andrzej Rydzewski 0-62/7645595  
 AUTO KRAM 0-61/2852258  
**KNOTT Sp. z o.o.** **0-61/2876000**  
 JEGGER 0-65/5710060  
 Zygmunt Glowacz 0-65/5463863  
 Rafał Nowak 0-62/5930024  
 NOWACKI 0-68/3203434  
 Pol-Metal 0-68/3511276  
 Top Jaan 0-95/7513361  
 Greszym 0-68/4792836  
 BOUFEN 0-91/4607354  
 PTHW Szczecin 0-91/227070  
 Fensterpol 0-94/3474347  
 Tramp Trail 0-59/429884  
 LEW 0-58/5521918  
 BWW 0-58/6878055  
 L. Nowacki 0-52/3814443  
 Multi-HGB 0-52/3974564  
 COVER 0-42/6784895  
 Niewiadów 0-44/7192061  
 Ta-No 0-44/7260370  
 Fabryka Przyciep Niewiadów 0-44/7193167



# SÜDOSTEUROPA





## RUMĂNIEN



3650 Salonta, Muncii 58  
73262 Bucuresti, Sos Mihai Bravu 85-93, bl C16,sc.A.,Ap.29  
Bucuresti, str. Dornei nr. 101, sector 1  
Bucuresti, str. Rasaritului nr. 32-34  
Bucuresti, sos. Alexandriei nr. 220-222, sector 5  
Bucuresti, str. Baicului nr. 31, sector 2  
com. Chiajna, str. Italia nr. 7  
Cisnadie, str. Uzinei nr. 21  
Halchiu, str. Laterala nr. 499  
com. Crisitian, DN 1, Km 630+520  
Cluj Napoca, str. Campina nr. 88  
Salonta, Calea Aradului Km 75+300  
Drobeta Turnu Severin, Str. Aurelian nr. 10  
Ramnicu Valcea, str. Bucuresti nr. 284 (DN 7, Km 175)  
Dragasani, str. Tudor Vladimirescu  
Targu Jiu, str. Comuna Din Paris nr. 13  
Slatina, str. Cireasov nr. 12  
Giurgiu, str. negru Voda nr. 73B  
Campulung Muscel, str. Brasovului nr. 30  
Calarasi, str. Rahova nr. 33  
Medgidia, str. Independentei nr. 12  
Galati, STR. George Cosbuc nr. 246-248  
Pufesti



## BULGARIEN



Sofia, Prochnick Nedelcho Bonchev nr. 10  
Dobrich, Bd. Dobrodja nr. 12  
Sofia, Botevgradsko shousse deviation for Kremikovtzi  
Tutrakan, str. Kom nr. 7



Autoflex  
Knott Frane Osii S.R.L.  
Eurometal Prod S.R.L.  
Proret  
Relian  
Repacom Obor S.A.  
Eurobody  
Ameridac S.R.L.  
Malumet  
Pancar  
Camapel  
Autoflex S.R.L.  
Automobile Scaueru  
Romaautoserv  
Euroservice International  
Metaco S.A.  
Pop Industry  
Lucmar S.R.L.  
Rom Turingia  
Feroart  
Metalica Medgidia S.A.  
Agentia Economica 3d  
Gegarema



059 372-528  
0212551679  
02122219157  
0214300265  
0214201182  
0212524220  
0741841000  
0269563372  
0268481331  
0723109130  
0264406063  
0259373495  
0252311677  
0250746649  
0250830033  
0253217830  
0249438087  
0246230620  
0248531335  
0242331893  
0241810295  
0236312503  
0237263093



Technotest  
Agribul KIK Ltd.  
Inkotar  
Gichman



029739182  
058600734  
029454430  
08574500



## SLOWAKEI



04001 Kosice, Juzna trieda 117  
90001 Modra, Bratislavská 20  
**90001 Modra, Brzdy-Napravy, Dolna 142, P.O. Box 60**  
94501 Komarno, Platanova alej  
98401 Lucenec, Ladavo 1850



Agricom s.r.o.  
Peter Pessi  
**Knott spol S.r.o.**  
Europartner s.r.o.  
Hako



095/760662  
0903457991  
**0704/6475185**  
0819/730598  
0863/4331310



## SLOWENIEN



1000 Ljubljana, Pokljukarjeva 28  
1310 Ribnica, Dolenji Lazi 8  
1381 Rakek, Ivanje Selo 20  
8250 Brezice, Brator Cerjakov 13



Mrak S.p. Ključavnicarstvo  
Lok Ključavnicarstvo  
Euroweld d.o.o.  
TPV Priklopniki d.o.o.



014232242  
08661861387  
0617052618  
060866770



## TSCHECHIEN



150 00 Praha 5, Na Radosti 166  
251 70 Chomutovice 36  
267 54 Praskolesy, Kotopeky 24  
330 03 Chrast u Plzne, Plzenska 168  
362 14 Kolova, Kolova 181/9  
431 11 Jirkov, Telcske udoli 49  
460 07 Liberec, Krizikova 363/45  
500 02 Hradec, Srnensko 183  
506 01 Jicin, Ruska 89  
542 32 Upice, Puskinova 546  
54901 Novo Mesto/Metuji, Ceskych Legiiji 5  
561 52 Vermerovice 102  
594 01 Velke Mezirici, Karlov 221  
594 01 Velke Mezirici, Karlov 1398  
625 00 Brno, Zlibek  
**683 53 Hosteradky-Resov, 1. Maje 15**  
753 61 Hranice, Lipnicka 351  
757 01 Valoske Mezirici, Hulince 3  
798 61 Otinoves 217



AL spol. S.R.O.  
Vapp  
Kovovyroba Valcverk  
Atmos S.R.O.  
Monty S.R.O.  
Hulvat-Holomek  
Ganet  
Trojan  
J. Adamek  
R. Sacher  
Trojan  
P. Jelinek  
Vezeko  
Agados spol. S.R.O.  
Brazdil  
**Knott CZ S.R.O.**  
Paragan S.R.O.  
PM  
R.H.C.



02/57951071  
0204/637053  
0316/512381  
019/7945381  
017/46517  
0396/52770  
048/486009  
049/5263062  
0433/22644  
0439/881629  
044/942669  
0619/4821  
0619/2861-9  
05/4721545  
**05/44229329**  
0641/772002  
0651/613385  
0506/442716



## UNGARN



6000 Kecskemet, Kadafalva-Heliport, Hrsz: 11751/1



Autoflex KNOTT Kft



076481515

GRIECHENLAND  
TÜRKEI





## GRIECHENLAND



10447 Athen, Spirou Patsi Str. 43



A. Kandarakis



013461598



## TÜRKEI



Istanbul, Aytac Mah. Yonca Sok. 5/3  
34900 Beylikdüzü / B. Cekmece - Istanbul  
Eski Hadymköy Yolu 1.km No. 14



Avrupa-Oto-Teknik  
Ozetiryaikiler



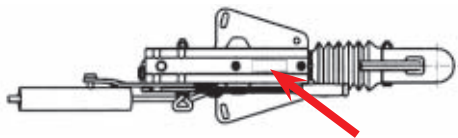
02125486072  
02128867800

Um eine schnelle und fehlerfreie Ersatzteillieferung zu gewährleisten, bitten wir Sie, die eingravierten Daten (Sie finden diese an den mit einem Pfeil gekennzeichneten Stellen) einzutragen und den Anhänghersteller und Fahrzeugtyp anzugeben.

In order to ensure the quick and flawless delivery of spares, please enter details of the trailer manufacturer and vehicle type, along with the information engraved at the position indicated by the arrow.

Pour garantir une livraison rapide et sans défaut des pièces de rechange, veuillez inscrire la date gravée (vous la trouvez à un endroit marqué d'une flèche) et nous indiquer le fabricant de la remarque ainsi que le type de véhicule.

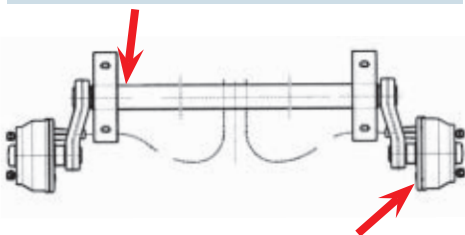
**Prägung der Auflaufeinrichtung**  
**Engraving of the overrunning brake**  
**Estampage de l'attack inertie**



KNOTT GmbH  
Typ: KF20 Ausf: A  
Ga. 1100-2000 kg S 100 kg  
M1449 EG: 361-149-81  
AB. 114848/002 03.99  
Typ: KF20 Z M400007014  
00-0728 E Do 18,5 KN

**Prägung der Achse**  
**Engraving of the axle**  
**Estampage de l'essien**

KNOTT GmbH 93128 Regenstauf  
Typ: GB 13-36374LV 115532  
B 208230100 1300 kg 140 km/h



**Prägung der Radbremse**  
**Engraving of the tire brake**  
**Estampage des freins**

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

**Bitte Fotokopieren  
und Faxen an:**

Empfänger

**KNOTT** GROUP  
BRAKE AND TRAILER TECHNOLOGY  
**Verkauf Ersatzteile / Zubehör**  
**Gutenbergstr. 21**  
**93128 Regenstauf**

**Telefax:**  
**0 94 02 - 93 17- 20**

**Telefon:**  
**0 94 02 - 93 17- 37/ 93**

Wir bestellen zu Ihren Geschäftsbedingungen und den derzeit gültigen Katalogpreisen zzgl. MwSt.

Pos.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Stück	Einzelpreis
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Absender / Firmenstempel

Ansprechpartner für mögliche Rückfrage:

Herr/ Frau \_\_\_\_\_  
Abteilung \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

# 24-STUNDEN-SERVICE

**24-Stunden Ersatzteildienst europaweit\***

**24-hour part service all over Europe\***

**Service de pièces de rechange 24 h dans toute l'Europe\***

\*Wir liefern Montag – Freitag bei Bestellung bis 12.00 Uhr.

- innerhalb von 24 Stunden National
- innerhalb von 48 Stunden International

\*During Monday to Friday spares orders received before midday will be shipped

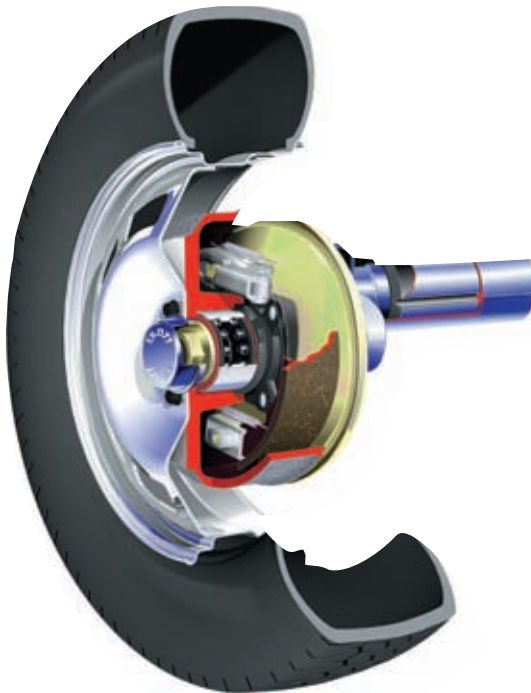
- within 24 hours locally
- within 48 hours Internationally

\*Pour toute commande passée avant midi du lundi au vendredi, nous expédions

- sous 24 h en Allemagne
- sous 48 h à l'étranger



# **B**EDIENUNGS- UND PFLEGEANLEITUNG MIT BETRIEBSVORSCHRIFTEN



VEJLEDNING I BETJENING  
OG VEDLIGEHOLDELSE MED  
FORSKRIFTER FOR DRIFTEN

INSTRUCCIONES DE MANEJO  
Y DE MANTENIMIENTO CON  
INSTRUCCIONES DE SERVICIO

NOTICES D'UTILISATION ET  
D'ENTRETIEN AVEC PRESCRIPTI-  
ONS DE SERVICE

INSTRUCTIONS FOR USE AND  
MAINTENANCE WITH OPERATING  
REGULATIONS

ISTRUZIONI DI USO E MANUTEN-  
ZIONE CON NORME DI ESERCI-  
ZIO

GEBRUIKS- EN ONDERHOUDS-  
INSTRUCTIES MET BEDRIJFS-  
VOORSCHRIFTEN

für  
**KNOTT- Auflaufeinrichtungen und Achssysteme**  
Pålobsmekanismer og akselsystemer  
Equipos de servofreno a compresión y sistemas de eje  
Dispositifs à inertie et systèmes d'essieux  
Over-run hitches and axle systems  
Dispositivi ad inerzia e sistemi di assali  
Oploopinstallaties en assystemen

# D **BEDIENUNGS- UND PFLEGEANLEITUNG**

## 1. EINLEITUNG

Die nachstehenden Bedienungs- und Pflegeanleitungen mit Betriebsvorschriften beziehen sich auf KNOTT-Fahrgestellkomponenten. Sie sind Bestandteil unserer Garantiebestimmungen; zusätzlich sind die einschlägigen Betriebsvorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten.

Zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit sind die Wartungsarbeiten nach den vorgeschriebenen Intervallen durchzuführen.

Wartung, Reparatur bzw. der Austausch von Verschleißteilen am Fahrgestell und der Bremsanlage dürfen nur durch eine Fachwerkstatt ausgeführt werden.

Es dürfen ausschließlich 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.

Die Bremsanlage, insbesondere Auflaufeinrichtung und die Radbremsen, sowie auch die Zugholme sind nach den entsprechenden EG-Richtlinien geprüft und dürfen nur in der zugelassenen Kombination verwendet werden.

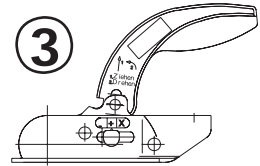
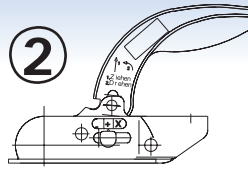
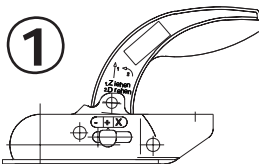
KNOTT-Fahrgestelle bestehen aus der Zugkugelkupplung, der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung, den Radbremsen in Verbindung mit KNOTT-Gummi-, Drehschub- und Drehstabfederachsen sowie ggf. der Zugdeichsel, den Zugholmen und oder den Längsträgern.

## 2. KUGELKUPPLUNGEN

Alle KNOTT-Zugkugelkupplungen sind mit einer Sicherheits-Kontrollanzeige ausgerüstet. Diese besteht aus deutlich eingepägten Symbolen, die mit einem rot – grün - rotem Etikett mit gleichen Symbolen überklebt sind und einem Zeiger. Bei zerstörtem Etikett wird dies entfernt und die Einprägung benutzt, oder das Etikett wird erneuert, wobei die Bereichstrennlinien von Etikett und Einprägung übereinstimmen müssen.

### 2.1 Abkuppeln

Zum Öffnen Kupplungsgriff hoch ziehen und anschlie-



Bend nach vorne schwenken

.Die Kupplung bleibt selbsttätig in der "geöffnet"-Stellung, bei der der Zeiger auf das rote Feld mit dem großen "X" zeigt.



**Der Anhänger darf in diesem Zustand keinesfalls gefahren werden!**



**Achtung:**

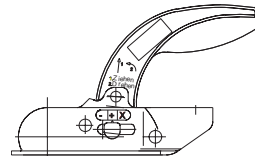
**Nicht mit den Fingern in die geöffnete Zugkugelkupplung greifen! Schon geringer Druck auf die Kalotte kann den federbelasteten Schließmechanismus auslösen und zu einer Verletzung der Finger führen.**

### 2.2 Ankuppeln

Zum Ankuppeln die geöffnete Zugkugelkupplung (X-Stellung) auf die Kugel des Zugfahrzeuges setzen und deutlich hörbar einrasten lassen.

Der Zeiger springt nach dem ordnungsgemäßen Einrasten der Kugelkupplung in den grünen Bereich der Markierung, der mit einem "+" gekennzeichnet ist.

Nach dem Ankuppeln muß unbedingt mittels der Anzeige geprüft werden, ob die Kugelkupplung



ordnungsgemäß auf der Kugel eingerastet ist:

Ist die Anzeige im grünen "+" Bereich, dann ist die Kugelkupplung ordnungsgemäß geschlossen und verriegelt und die Kugel am PKW weist noch ausreichend Verschleißreserven auf.

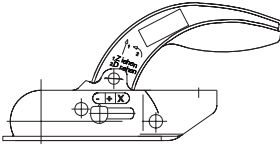


Nur jetzt ist eine sichere Verbindung zwischen Ihrem Zugfahrzeug und dem Anhänger hergestellt und das Gespann darf am Straßenverkehr teilnehmen. Vergessen Sie nicht, die Handbremse des Anhängers zu lösen und das Abreißseil am Kugelhals einzuhängen.

Das Abreißseil hat die Aufgabe, eine Notbremsung des Anhängers zu erzwingen, sollte er sich aus irgend einem Grund vom Zugfahrzeug trennen.



Ist die Anzeige im roten "-" Bereich, dann ist die Kupplung fehlerhaft geschlossen und der Anhänger darf keinesfalls gefahren werden!



Dafür kommen drei Fehlermöglichkeiten in Betracht:

1. Die Kugel am Zugfahrzeug ist schon stark verschlissen und bietet der Kugelkupplung keinen ausreichenden Halt. Eine neue Kugel weist einen Durchmesser von 50,0mm auf. Sinkt der Durchmesser aufgrund von Verschleiß, auch stellenweise, unter 49mm, muß die Kugel am Zugfahrzeug unbedingt ausgetauscht werden und darf nicht mehr weiter benutzt werden.
2. Die Kugelkupplung selbst ist stark verschlissen und bietet der Kugel keinen ausreichenden Halt mehr. In diesem Fall muß die Kugelkupplung durch eine Fachwerkstatt ausgetauscht werden.
3. Der Schließmechanismus der Kugelkupplung wurde ausgelöst, es befindet sich aber keine Kugel in der Kupplung. Die Kugelkupplung liegt nur lose auf der Kugel und hat keine feste Verbindung. Die Kupplung springt bei Fahrtantritt von der Kugel.

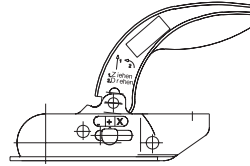
Öffnen Sie die Kugelkupplung wie unter Punkt 2.1 beschrieben und versuchen Sie erneut, die Kugelkupplung ordnungsgemäß auf der Kugel einrasten zu lassen.



Ist die Anzeige im roten "X" Bereich, dann ist die Kugelkupplung nicht geschlossen. Die Kupplung liegt nur lose auf der Kugel auf und würde bei Fahrtantritt von der Kugel springen.



Der Anhänger darf in diesem Zustand keinesfalls gefahren werden!

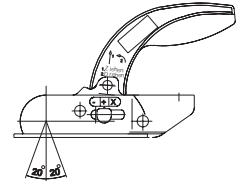
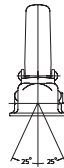


Die Kupplungsmechanik ist eventuell aufgrund unterlassener Schmierung schwergängig.

Bitte beachten sie die Wartungs- und Schmierungsanweisungen (siehe 6.1) und versuchen Sie dann erneut den Kuppelvorgang.

### 2.3 Zulässige Schwenkbereiche der Kugelkupplungen

Der Schwenkbereich der Kugelkupplung um die Fahrzeuglängsachse beträgt max.  $\pm 25^\circ$ . In horizontaler Richtung sind Schwenkwinkel im Bereich von  $\pm 20^\circ$  möglich.



### Achtung

Beim Überschreiten der Schwenkbereiche werden die Bauteile überlastet, die Funktion der Kugelkupplung ist nicht mehr sichergestellt.

### 2.4 Zulässige Stützlast

In den Handgriff der Zugkugelkupplung ist die zulässige Stützlast der jeweiligen Zugkugelkupplung eingepreßt.



Mit negativer Stützlast darf keinesfalls gefahren werden, da dies die Fahrstabilität des Anhängers negativ beeinflusst.

Eine negative Stützlast kann einfach durch eine geänderte Beladung des Anhängers vermieden bzw. abgestellt werden.

**2.5 Montage der Zugösen / Zugkugelkupplungen**  
Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von Fachwerkstätten entsprechend der "KNOTT Wartungs- und Reparaturanleitung" durchgeführt werden! Um die einwandfreie Funktion aller Fahrgestellkomponenten zu gewährleisten, dürfen grundsätzlich nur original KNOTT-

# BEDIENUNGS- UND PFLEGEANLEITUNG

Ersatzteile verwendet werden.

Andernfalls erlischt die Betriebserlaubnis und der Versicherungsschutz für das gesamte Gespann.

## 2.6 Lage des Kuppelpunktes am Anhänger:



**Um ein einwandfreies fahr- und bremsverhalten des Anhängers gewährleisten zu können, ist es ungedingt erforderlich, daß die Kupplungshöhen von Zugfahrzeug und Anhänger übereinstimmen.**

Nach DIN74058 muß die Lage des Kuppelpunktes beim Anhänger im Bereich  $430 \pm 35\text{mm}$  über der horizontalen Radaufstandsfläche liegen.

Zur Prüfung der Kuppelhöhe muß der Anhänger und das Zugfahrzeug exakt horizontal stehen und voll auf das zulässige Gesamtgewicht ausgeladen sein. Außerdem muß der Reifendruck den Vorgaben des Herstellers entsprechen.

## 2.7 Diebstahl-Sicherung

Damit Sie möglichst lange Freude an Ihrem Anhänger haben, ist von uns auch eine Diebstahl-Sicherung in Form eines Steckschlusses lieferbar.

Dieses wird einfach in den Schlitz unterhalb der Kupplungsanzeige gesteckt und abgeschlossen. Damit wird wirkungsvoll ein Öffnen der Kugelkupplung, bzw. ein unbefugtes An- und Abkuppeln des Anhängers unterbunden..

**Damit das Schloss in den Schlitz eingeführt werden kann, muß zuerst die Kugelkupplung geschlossen werden.**

Am einfachsten geschieht dies durch das Ankuppeln des Anhängers am Zugfahrzeug oder durch das Einführen einer Kugel mit 50mm Durchmesser in die Zugkugelkupplung.

Das Schloß wird dann hinterhalb des Schiebebolzens in den Schlitz gesteckt und abgeschlossen.

**Um die Kugelkupplung wieder öffnen zu können, muß das Schloß aufgesperrt und aus dem Schlitz entfernt werden. Dann kann die Kugelkupplung wie unter Punkt 2.1 beschrieben, geöffnet werden.**

Anschließend können Sie den Anhänger wieder wie unter Punkt 2.2 beschrieben an Ihr Fahrzeug ankuppeln.

## 3 AUFLAUFEINRICHTUNGEN

Viele KNOTT-Auflaufeinrichtungen sind wahlweise mit mechanischer oder mit hydraulischer Bremskraftübertragung lieferbar.

Auf die Besonderheiten der hydraulischen Auflaufeinrichtungen wird in einer gesonderten Bedienungs-

anleitung hingewiesen.

### 3.1 Es stehen mehrere Grundauführungen zur Verfügung:

- die Auflaufeinrichtungen der Baureihen "KF" (Blechausführung bis 3000kg) und "KFG" (Gußaufsführung bis 3500kg) zur Montage auf V-Deichseln / Zugholmen.
- die Auflaufeinrichtungen der Baureihe "KR"; **Rohrausführung** bis 3500 kg.
- die Auflaufeinrichtungen der Baureihe "KRV" zur Montage auf einer Rohrdeichsel (als Teil des Fahrzeugrahmens)
- sowie die Auflaufeinrichtungen KFZ, die ausschließlich für die Anwendung in Drehschemelanhängern auf der Zuggabel "KLZ" vorgesehen ist.

3.2 Standardmäßig werden alle unsere Auflaufeinrichtungen mit einem Kraftspeicher-Handbremshebel, Kurzzeichen "KH" mit mechanischem Federspeicher ausgerüstet.

Für die Auflaufeinrichtungen der Baureihen KF7,5 – 20 steht seit einiger Zeit eine neue Variante der Kraftspeicherhandbremse mit Gasfederunterstützung, Kurzzeichen "GF", als zusätzliche Auswahlmöglichkeit zur Verfügung.

Für verschiedene Typen der Baureihen KF und KFG ist wahlweise ein Handbremshebel mit Zahnsegment und Federspeicher, Kurzzeichen "HF", lieferbar.

3.3 Der Unterschied zwischen den Systemen mit Kraftspeicher (KH und GF) und Zahnsegment-Hebel (HF) liegt darin, daß bei der "HF"-Ausführung (Zahnsegment) der Federspeicher durch den Handbremshebels **ungedingt bis zum letzten Zahn vorgespannt** werden muß.

3.4 Bei den Ausführungen mit "KH" oder "GF"-Handbremshebel ist der Federspeicher bereits in Lösestellung vorgespannt. Wird der Handbremshebel aus der Nullstellung über den sogenannten Totpunkt hinaus angezogen, so betätigt diese den vorgespannte Kraftspeicher automatisch. Bei diesem System ist die Betätigungskraft sehr gering.

3.5 Wichtig ist, daß sowohl der Federspeicher bei der Ausführung "HF" als auch die Federspeicher der Ausführungen "KH" oder "GF" nur die Aufgabe haben, bei angezogenem Handbremshebel ein Lösen der Radbremsen mit Rückfahrautomatik zu verhindern. Dies könnte geschehen, falls der Anhänger sich rückwärts bewegt und dabei die Bremsbacken über die Rückfahrautomatik gelöst würden. Die vorgespannten Federkräfte verhindern dieses Lösen der Bremsbacken, indem sie über das Bremsgestänge und die Radbremsseilzüge die Bremsbacken wieder zuspannen.

## 4 MONTAGE DER BREMSANLAGE

Reparatur-, Einstell- und Umbauarbeiten dürfen nur von Fachwerkstätten entsprechend der "KNOTT Wartungs- und Reparaturanleitung" durchgeführt werden!

### ACHTUNG!



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!

Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen, da der Bremshebel über die vorgespannte Feder schlagartig betätigt werden kann.

## 5 EINSTELLUNG DER BREMSANLAGE

Wartungs- und Einstellarbeiten an der Bremsanlage dürfen grundsätzlich nur von Fachwerkstätten anhand der "KNOTT Wartungs- u. Reparaturanleitung" durchgeführt werden.

### 6 PFLEGE

Damit Ihr Anhänger lange in gutem Zustand bleibt, muß er von Fachleuten gemäß den vom Hersteller festgelegten Inspektionsintervallen geprüft und gewartet werden. Wir empfehlen vor allem die Arbeiten an der Achse und der Bremsanlage in Fachwerkstätten durchführen zu lassen. Bei geringer Benutzung sind die Wartungsarbeiten wenigstens einmal im Jahr durchzuführen.

**Beschädigte Komponenten bzw. Teile der Bremsanlage bzw. des Fahrwerks sind umgehend gegen Originalteile auszutauschen.**



### 6.1 Zugkugelumkupplung

Aus Gründen der Leichtgängigkeit und der Sicherheit muß die Kugelumkupplung mindestens halbjährlich oder bei Schwergängigkeit sofort mit handelsüblichen Maschinen- oder ersatzweise Motoröl an allen Bolzen und bewegten Teilen geschmiert werden.

Mit Ausnahme aller Stabilisierungskupplungen ist auch die Kugelaufnahme leicht zu fetten.

### 6.2 Auflaufeinrichtung

6.2.1 Die Auflaufeinrichtung nach 5000km oder spätestens einem Jahr an den beiden Schmiernippeln nachzuschmieren. Außerdem sind alle bewegten Teile wie Bolzen und Gelenkstellen vom Handbremshebel und Umlenkhebel leicht einzuölen.

6.2.2 Läßt sich die Zugstange bei eingelegter Handbremse mehr als bis zur Hälfte, (ca. 45mm) einschieben, so muß die Bremsanlage umgehend nachgestellt werden.

6.2.3 Ansprechschwelle prüfen: Bei abgestellten Anhänger die Handbremse einlegen und den Anhänger langsam rückwärts schieben, bis der Handbremshebel in der hintersten Endstellung angelangt ist.

Anschließend die Zugkugelumkupplung / Zugstange in die Auflaufeinrichtung einschieben. Das Einschieben erfordert je nach Auflaufeinrichtung etwas Kraftaufwand.

Die Zugstange muß durch das Gaspolster im hydraulischen Dämpfer wieder selbsttätig in die Nullstellung ausfahren. Sollte das Ausfahren länger als ca. 30 Sekunden dauern, so muß die Auflaufeinrichtung in einer Fachwerkstatt geprüft werden.

### 6.3 Radschrauben

Nach den ersten 50km oder 50km nach einem Radwechsel sind die Radschrauben auf festen Sitz zu prüfen.

#### Empfehlung der Anziehdrehmomente:

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

Zusätzlich sind die Hinweise des Felgenherstellers zu beachten!

Die Radschrauben sind über Kreuz anzuziehen. Nach einem Radwechsel sollte bei nächster Gelegenheit das vorgeschriebene Anziehdrehmoment mit einem Drehmomentschlüssel überprüft werden.

### 6.4 Radbremsen

Die Beläge der Radbremsen sind generell Verschleißteile. Daher muß der Zustand der Bremsbeläge alle 5000km; oder spätestens nach einem Jahr durch die kleinen Schaulöcher auf der Rückseite der Radbremsen kontrolliert werden.

Ein sicheres Indiz für starken Bremsbelagverschleiß ist, daß sich bei der Prüfung der Auflaufbremsanlage gemäß Punkt 6.2.2 mehr als ca. 45mm einschieben läßt.

In diesem Fall müssen die Radbremsen von einer Fachwerkstatt nachgestellt, ggf. die Bremsbacken erneuert werden.

# BEDIENUNGS- UND PFLEGEANLEITUNG

## 6.5 Radlager

Die Radnaben sind mit wartungsfreien, zweireihigen Schrägkugellagern ausgerüstet.

In Abständen von ca. 5000km Laufleistung sollte das seitliche Lagerspiel überprüft werden, indem bei aufgebocktem Anhänger geprüft wird, ob die Räder seitliches Spiel aufweisen.

Bei fühlbarem Spiel sollte der Anhänger von einer Fachwerkstatt überprüft werden.

## 6.6 Achse

KNOTT-Gummifeder- und Drehschubfederachsen sind im allgemeinen wartungsfrei.

Bei Drehstabfederachsen muß die Lagerung der Schwingwelle alle 5000km bzw. mindestens 1x jährlich mit handelsüblichem Schmierfett nachgefettet werden.

Bei Sonderachsen mit zusätzlichen Lagerstellen sind diese ebenfalls entsprechend nachzuschmieren.

## 6.7 Zugholme / Längsträger

Beschädigte bzw. deformierte Längsträger, insbesondere die Zugholme müssen umgehend getauscht werden. Diese Bauteile dürfen zur Weiterverwendung keinesfalls ausgerichtet werden.

Bei bestimmten Fahrgestelltypen sind die Längsträger und die Zugholme mit Spezialschrauben verbunden.

Bei den regelmäßigen Wartungsintervallen sind alle Verschraubungen zu kontrollieren und ggf. nachzuziehen. Zul. Anziehdrehmoment beachten!

## 6.8 Höheneinstelleinrichtung (nur höhenverstellbare Zugdeichseln)

Die Stirnverzahnungen müssen mindestens einmal jährlich von Passungsrost oder sonstigen Verschmutzungen gereinigt werden, damit eine gute Paßform erhalten bleibt. Die Gewindebolzen und Gelenkstellen sind einmal jährlich, mindestens jedoch bei Schwergängigkeit zu schmieren. Das Anzugsmoment der Spannmutter muß geprüft werden.

## 7 HALTEN

### 7.1 Handbremse einlegen

7.1.1 Bei den Auflaufeinrichtungen mit "KH" oder "GF"-Handbremse reicht es, den Handbremshebel über den Totpunkt zu ziehen. Der Federspeicher sorgt dann für eine ausreichende Zuspannung der Radbremsen.

7.1.2 Bei Auflaufeinrichtungen mit "HF"-Zahnsegment-Handbremshebel ist dieser ungedingt bis zum letzten Zahn vorzuspannen. Dies ist erforderlich, um ausreichend Wegreserven zur Überbrückung der Rückfahrautomatik im

Federspeicher zu haben

7.2 Den Anhänger mit Unterlegkeilen zusätzlich sichern.

**Bei längeren Stillstandszeiten, vor allem bei naßkalter Witterung, soll der Anhänger nur mit handelsüblichen Unterlegkeilen für PKW/Anhänger – ohne Handbremse einzulegen – gesichert werden**



## 8 ANKUPPELN / ABKUPPELN

### 8.1 Ankuppeln

8.1.1 Prüfen Sie, ob die Zugkugelumkupplung geöffnet ist. (siehe 2.1)

8.1.2 Prüfen Sie, ob die Kupplungshöhe des Anhängers ca. 5cm über der des Zugfahrzeuges liegt. Gegebenenfalls können Sie diese mit dem Stützrad einstellen.

8.1.3 Rückwärts mit dem Zugfahrzeug an den abstellten und eingebremsten Anhänger heranfahren, bis die Kugelumkupplung fast genau über der Kugel am Fahrzeug ist.

**Bitte beachten Sie, daß sich aus Sicherheitsgründen keine Personen zwischen Anhänger und Zugfahrzeug befinden dürfen.**



8.1.4 Die Unterlegkeile des Anhängers entfernen.

8.1.5 Die Handbremse des Anhängers lösen  
8.1.5.1 Bei Auflaufeinrichtungen mit "KH" oder "GF" Handbremshebel muß dieser nur nach vorne in die Ausgangsposition gezogen werden.

Es müssen keine zusätzlichen Sperren gelöst, oder Knöpfe gedrückt werden.

Bei Auflaufeinrichtungen mit einem einschiebbarem Handbremshebel muß dieser dazu zuerst auf seine maximale Länge ausgezogen werden. Anschließend kann die Feststellbremse komfortabel gelöst werden. Zuletzt muß der Handbremshebel wieder in seine kürzestmögliche Position eingeschoben werden.

8.1.5.2 Bei Auflaufeinrichtungen mit "HF"-Zahnsegmenthebel muß am Handbremshebel der Löseknopf gedrückt werden, bevor der Hebel in die Lösestellung gebracht werden kann.

Der Kraftaufwand zum Drücken des Knopfes kann reduziert werden, wenn gleichzeitig der Handbremshebel etwas in Spannrichtung gedrückt wird.

8.1.6 Den Anhänger mit der Kugelumkupplung genau über die Kugel ziehen.

8.1.7 Die Zugdeichsel langsam absenken, bis die Kugelumkupplung deutlich hörbar auf der Kugel einrastet.

Bitte prüfen Sie anhand der Markierung auf der Zugkugelumkupplung, ob die Kupplung ordentlich geschlossen ist. (Siehe 2.2)

**8.1.8** Nun können Sie das Stützrad ganz hochdrehen und in oberster Position fixieren.

**8.1.9** Schlingen Sie das Abreißseil einmal um den Kugelhals und hängen Sie dann den Karabiner am Seil ein.

**8.1.10** Stecken Sie den Beleuchtungsstecker des Anhängers in die Steckdose des Zugfahrzeuges und kontrollieren Sie die Funktion der Beleuchtungsanlage.

**8.2** Zum Abkuppeln gehen Sie bitte im umgekehrter Reihenfolge vor und beachten Sie auch die Parkhinweise, Punkt 7.

## 9 EINSTELLEN DER KUPPLUNGSHÖHE (NUR BEI HÖHENVERSTELLBAREN ZUGDEICHSELN)

Der Winkel zwischen der Zugdeichsel und dem Zwischenstück ist von  $-10^\circ$  bis  $+49^\circ$  verstellbar. Die verstellbare Gelenkverbindung zwischen Zugdeichsel und Zwischenstück, sowie zwischen Auflaufeinrichtung und Zwischenstück erfolgt über Zahnköpfe bzw. Haltestücke mit Hirth- bzw. Stirnverzahnung.

Die Stirnverzahnungen werden mit Verbindungsschrauben verbunden. Die Spannmutter muß mit einem vorgeschriebenen Anzugsmoment angezogen werden, um eine spielfreie, drehmomentübertragende Verbindung herzustellen.

**250 Nm bei Bolzen M20**  
**400 Nm bei Bolzen M28**  
**650 Nm bei Bolzen M36**

Zwischen der Zugdeichsel und der Auflaufeinrichtung kann wahlweise eine Hub- und Verstellereinrichtung eingebaut werden. Die Lenkarme dieser Verstellereinrichtung erlauben ein Schwenken um  $-10^\circ$  bis  $+49^\circ$  in sechs verschiedenen



Winkelstellungen. Die Auflauf- bzw. Zugeinrichtung bleibt dabei stets waagrecht geführt.

Eine integrierte Gasfeder erzeugt selbsttätig eine Hubkraft, welche die zur Bedienung erforderliche Kraft reduziert.

### Einstellvorgang:

Nach dem Abziehen der Federstecker an den Spannmütern können diese losgedreht werden, bis die Zähne frei sind. Danach kann die Winkelstellung des Zwischenstückes geändert werden.

Nach dem Einstellen der Kupplungshöhe werden die Stirnverzahnungen mit den Spannmütern zusammengespannt und mit den Federsteckern gegen losdrehen gesichert.

**Es muß ungedingt beachtet werden, daß die Auflaufeinrichtung bzw. Zugeinrichtung immer parallel zur Zugdeichsel ausgerichtet wird. Mit nicht parallel zur Zugdeichsel stehender Auflaufeinrichtung darf nicht gefahren werden!**



## 10 ÜBERPRÜFUNGEN AN NEUEN FAHRZEUGEN

### 10.1 Überprüfungen vor jeder Fahrt

- Zustand der Reifen / ausreichender Luftdruck?
- Funktion der Beleuchtungsanlage?
- Deichselstützrad hochgezogen und feststellt?

**Nach der ersten Fahrt, spätestens nach 50km sind die Radschrauben auf festen Sitz zu prüfen.**

(Das Stützrad sollte immer parallel zur Fahrtrichtung stehen.)



- Kugelumkupplung sicher eingerastet?  
(Die Kugelumkupplung muß sicher auf der Kugel eingerastet sein.)

Den Kupplungszustand können Sie an der aufgeklebten, bzw. eingepprägten Markierung in der Zugkugelumkupplung (siehe 2.2) ablesen.)

- Abreißseil eingehängt?
- Feststellbremse gelöst?
- Bei höhenverstellbarer Zugeinrichtung Fester Sitz der Gelenke?
- Sicherung der Bolzen?

**Der Anhänger darf nur gefahren werden, wenn der Zeiger auf das grüne Feld mit der „+“ Markierung zeigt!**

## 11 GRUNDREGELN FÜR DEN SICHEREN ANHÄNGERBETRIEB



- Eine Überladung und damit eine Überbelastung der Fahrgestellkomponenten ist unzulässig
- Extreme Schwerpunktverlagerungen durch falsche Beladung müssen unbedingt vermieden werden.
- Schwere Gegenstände sind im Bereich der Achsen, möglichst tiefliegend zu verstauen.
- Keine Überbeanspruchung durch unvernünftige oder raue Fahrweise oder falsche Behandlung. Schlag- und Stoßbeanspruchungen sind zu vermeiden.

Die Fahrgeschwindigkeit ist der Fahrbahnbeschaffenheit und der Beladung, bzw. dem Ladezustand des Anhängers anzupassen. Dies gilt insbesondere beim Durchfahren von Kurven.

## 1. INDLEDNING

De følgende vejledninger i betjening og vedligeholdelse med forskrifter for driften vedrører komponenter i KNOTT-anhængerstel. Disse vejledninger er en del af vore garantibestemmelser; yderligere skal man iagttage de gældende forskrifter, som producenten af køretøjet har fastlagt.

Vedligeholdelsesarbejderne skal udføres med de foreskrevne intervaller for at opretholde drifts- og trafik-sikkerheden.

Vedligeholdelse, reparation hhv. udskiftning af sliddele på understellet og bremseanlægget må kun udføres på et autoriseret værksted.

Yderligere bør man kun anvende originale reservedele fra KNOTT for at

- garantere funktionen og sikkerheden
- opretholde garantien og garantikrav
- driftstilladelsen ikke strider mod nationale og internationale forskrifter

Bremseanlægget, især stopudstyret og hjulbremserne, såvel som også trækvingerne er kontrolleret iht. de gældende EU-retningslinjer og må kun bruges i den tilladte kombination.

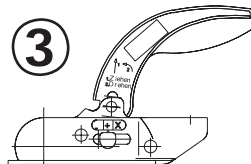
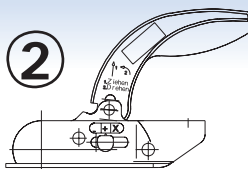
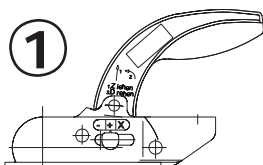
KNOTT-anhængerstellet består af trækkuglekoblingen, stopudstyret, overføringsudstyret, hjulbremserne i forbindelse med KNOTT gummi-, torsions- og svingfjederakser samt om nødvendigt trækstangen, trækvingerne og/eller længdedragerne.

## 2. KUGLEKOBLINGER

Alle KNOTT-trækkuglekoblinger er udstyret med en indikator for kontrol af sikkerheden. Denne indikator består af tydeligt prægede symboler, som er overklæbet med en rød – grøn – rød etiket med de samme symboler, og en viser. Hvis etiketten bliver beskadiget, skal den fjernes og prægningen bruges, eller etiketten skal fornyes, samtidig med at man passer på, at områdeskillelinjerne og prægningen passer sammen.

### 2.1 Frakobling

Åbningen sker ved at løfte op i koblingsgrebet og derefter svinge det frem.



Koblingen bliver selv stående i stillingen "åben", og samtidig peger viseren på det røde felt med det store "X".!



**Anhængerens må absolut ikke trækkes i denne tilstand.**

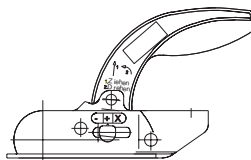


**Grib ikke med fingrene i den åbnede trækkuglekobling! Allerede ved et ringe tryk på kalotten kan den fjederbelastede lukkeme-kanisme udløses og beskadige en finger.**

### 2.1 Tilkobling

Tilkobling sker ved at sætte den åbnede trækkuglekobling (X-stilling) på trækkøretøjets kugle, til man hører et tydeligt klik.

Når kuglekoblingen er faldet korrekt i hak, springer viseren til markeringens grønne område, som kan kendes på et "+".



Efter tilkoblingen skal man ubetinget på indikatoren kontrollere, om kuglekoblingen er faldet korrekt i hak på kuglen.

Hvis indikatoren står i det grønne "+" område, så er kuglekoblingen lukket og låst korrekt, og der er stadig



**Først nu er der etableret en sikker forbindelse mellem trækkøretøjet og anhængerens, og vogntoget må køre ud i trafikken. Glem ikke at løsne anhængerens hånd-**

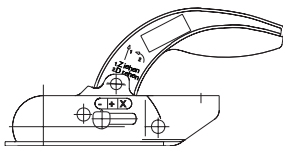
bremse og at sætte afbryderwiren om kuglehalsen.

slidreserver nok på kuglen på trækåret.

Afbrydertovet har til formål at fremtvinge en eventuel nødbremse på anhænger, hvis forbindelsen mellem den og trækåret af en eller anden grund afbrydes.



Hvis indikatoren står i det røde område "–", så er koblingen lukket forkert, og man må under ingen omstændigheder køre med anhænger i denne tilstand.



Der kan være tale om tre fejlmuligheder:

1. Kuglen på trækåret er allerede stærkt slidt og giver ikke kuglekoblingen tilstrækkeligt fast greb. En ny kugle har en diameter på 50,0 mm. Hvis diameteren på grund af slid falder til under 49 mm, også på enkelte steder, skal kuglen på trækåret ubetinget udskiftes og må ikke længere benyttes.
2. Kuglekoblingen er selv stærkt slidt og har ikke tilstrækkeligt fast greb om kuglen. I det tilfælde skal kuglekoblingen udskiftes på et autoriseret værksted.
3. Kuglekoblingens lukkemekanisme blev udløst, men der er ikke nogen kugle i koblingen. Kuglekoblingen ligger kun løst på kuglen og har ingen fast forbindelse. Hvis man begynder at køre, springer koblingen af kuglen.

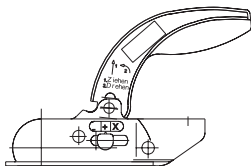
Kuglekoblingen åbnes som beskrevet under pkt. 2.1 og



Hvis indikatoren står i det røde "X" område, så er kuglekoblingen ikke lukket. Koblingen ligger kun løst på kuglen og vil ved igangsætning springe af kuglen.



Man må under ingen omstændigheder køre med anhænger i denne tilstand.

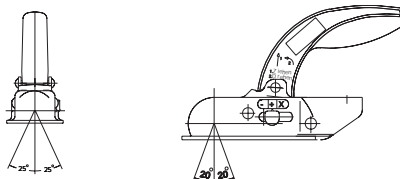


Koblingsmekanikken går måske tungt, fordi man har undladt at smøre den.

Overhold service- og smøreanvisningerne (se 6.1) og forsøg så at koble til igen.

### 2.3 Kuglekoblingens tilladte svingområder

Kuglekoblingen har et svingningsområde på +/- 25- omkring køretøjets længdeakse. I horisontal retning er en svingningsvinkel på +/- 20- mulig.



Hvis man overskrider svingningsområderne, bliver konstruktionsdelene overbelastede, og man kan ikke længere være sikker på kuglekoblingens funktion.

### 2.4 Tilladt kugletryk

Den tilladte nyttelast for den pågældende kuglekobling er præget ind i kuglekoblingens håndgreb. Et negativt kugletryk kan undgås hhv. afhjælpes ved



Man må under ingen omstændigheder køre med negativ nyttelast, da det påvirker anhængerens kørestabilitet i negativ retning.

ganske enkelt at ændre anhængerens belastning.

### 2.5 Montage af trækringe/trækkuglekoblinger

Reparationer, justeringer og konstruktionsændringer må kun udføres på autoriserede værksteder iht. "KNOTT Service og reparationsvejledning". For at sikre alle stelkomponenterne en upåklagelig funktion, må der principielt kun anvendes originale reservedele fra KNOTT.

I modsat fald bortfalder driftstilladelsen og forsikringsansvaret for hele vogntoget.

### 2.6 Koblingspunktets placering på anhænger:



For at sikre anhængerens upåklagelige køre- og bremseforhold, er det absolut nødvendigt, at der er overensstemmelse mellem trækåret og anhængerens koblingshøjder.

Iht. Detailforeskrifter for køretøjer skal anhængerens koblingshøjde ligge i området 350-500 mm over den horisontale flade, som hjulene står på.

Under kontrol af koblingshøjden skal anhænger og

trækkøretøjet stå absolut horisontalt og være lastet fuldt op med den tilladte samlede vægt. Desuden skal hjulenes lufttryk svare til producentens specifikationer.

## 2.7 Tyverisikring

For at De skal få længst mulig glæde af Deres anhænger, kan vi levere en tyverisikring i form af en stiklås.

Denne bliver ganske enkelt stukket gennem slidsen under koblingsindikatoren og låst. På den måde forhindrer man, at kuglekoblingen kan åbnes hhv. at en uautoriseret til- og frakobling af anhængerens kan finde sted.

Kuglekoblingen skal først lukkes, inden låsen kan føres ind i slidsen.

Dette sker lettest ved at koble anhængerens til trækkøretøjet eller ved at indføre en kugle med diameter 50 mm i trækkuglekoblingen.

Låsen stikkes så ind i slidsen efter skydebolten og låses.

Når kuglekoblingen igen skal åbnes, skal låsen først låses op og tages ud af slidsen. Derefter kan kuglekoblingen igen åbnes som beskrevet under pkt. 2.1.

Derefter kan De igen koble anhængerens på Deres køretøj som beskrevet under pkt. 2.2.

## 3 PÅLØBSBREMSE

Mange KNOTT påløbsbremser kan leveres valgfrit med mekanisk eller hydraulisk bremsekraftoverføring.

En separat betjeningsvejledning gennemgår de specielle forhold omkring de hydrauliske påløbsbremser.

### 3.1 Der kan være tale om flere grundudførelser:

- Påløbsbremser i serie "KF" (pladeudførelse indtil 3000 kg) og "KFG" (støbejernsudførelse til 3500 kg) til montage på V-trækstænger.
- Påløbsbremser i serien "KR"; rørdudførelse indtil 3500 kg.
- Påløbsbremser i serien "KRV" for montage på en rørtrækstang (som en del af køretøjsrammen)
- samt påløbsbremser "KFZ", som udelukkende er beregnet til anvendelse i drejeskammelanhængere på trækgaflen "KLZ".

3.2 Som standard udstyres alle vore påløbsbremser med et kraftakkumulator-håndbremsehåndtag, forkortet til "KH", med mekanisk fjederakkumulator.

Når det gælder påløbsbremser i serien KF7,5 – 20 har vi allerede i nogen tid kunnet levere en ny variant af kraftakkumulatorhåndbremsen med gasfjeder understøtning, forkortet "GF", som yderligere valgmulighed.

For forskellige typer i serierne KF og KFG kan De vælge mellem håndbremsearm med tandsegment og fjederak-

kumulator, forkortet "HF".

3.3 Forskellen mellem systemerne med kraftakkumulator (KH og GF) og tandsegment-arm (HF) ligger deri, at ved "HF"-udførelsen (tandsegment) skal fjederakkumulatoren ubetinget forspændes til sidste tand med håndbremsearmen.

3.4 Ved udførelserne med "KH" eller "GF"-håndbremsearm er fjederakkumulatoren forspændt allerede i udløst stilling. Hvis håndbremsearmen bliver trukket an fra nulstilling over det såkaldte døde punkt, så aktiverer det den forspændte kraftakkumulator automatisk. Ved dette system er aktiveringskraften meget ringe.

3.5 Det er vigtigt, at både fjederakkumulatoren ved udførelsen "HF" og fjederakkulatorerne ved udførelserne "KH" eller "GF" kun har den opgave ved trukket håndbremsearm at forhindre en udløsning af hjulbremsen med bakautomatik. Det kan fx ske, hvis anhængerens bevæger sig baglæns, hvorved bremseklodserne kan blive udløst via bakautomatikken. De forspændte fjederkræfter forhindrer denne udløsning af bremseklodserne, idet de igen via bremsestang og hjulbremsetovtræk igen tilspænder bremseklodserne.

## 4. MONTAGE AF BREMSEANLÆGGET

Reparationer, justeringer og konstruktionsændringer må iht. "KNOTT Service- og reparationsanvisning" kun udføres af autoriserede værksteder.



Ved "KH"-udførelsen er håndbremsearmen i udløst stilling forspændt. Den røde sikringskrue M10 må først fjernes, efter at stopudstyret og bremsestangen er monteret i anhængerens og hele bremseanlægget er monteret.

Sikringskruen skal ubetinget skrues i igen inden afmontering af stopudstyret såvel som ved servicearbejde eller reparationer eller demontage af bremseanlægget. Hvis man ikke gør det, kan det medføre beskadigelser, da bremsearmen via den forspændte fjeder pludselig kan aktiveres.

## 5. JUSTERING AF BREMSEANLÆGGET

Reparationer og justeringer af bremseanlægget må iht. "KNOTT Service- og reparationsanvisning" kun udføres af autoriserede værksteder.

## 6. SERVICE

For at Deres anhænger altid skal være i god stand, skal den kontrolleres og have service med de inspektionsin-

tervaller, som fabrikanten har fastlagt.

Vi anbefaler frem for alt at lade arbejder på aksel og bremseanlæg udføres på autoriserede værksteder.

Ved begrænset brug skal servicearbejde udføres mindst 1 gang om året.



**Beskadigede komponenter såvel som dele på bremseanlægget hhv. understellet skal omgående udskiftes med originale dele.**

## 6.1 Trækkuglekobling

For at sikre en letglidende kuglekobling og af sikkerhedshensyn skal kuglekoblingen smøres på alle bolte og bevægelige dele med almindelig maskinolie eller motorolie mindst hvert halve år, eller omgående, hvis den går tungt.

Bortset fra alle stabiliseringskoblinger skal kugleoptageren også smøres let med fedt.

## 6.2 Stopudstyret

6.2.1 Stopudstyret skal eftersmøres på begge smørepniler efter 5000 km eller senest efter et år. Desuden skal alle bevægelige dele som bolte og ledsteder på håndbremsearm og styrearm smøres let med olie.

6.2.2 Hvis trækstangen ved trukket håndbremse kan trykkes mere end halvdelen ind (ca. 45 mm), så skal bremseanlægget omgående efterjusteres.

6.2.3 Kontroller reaktionstærsklen; træk håndbremsen på den afkoblede anhænger og skub anhængerens langsomt baglæns, til håndbremsearmen er nået til den bageste slutstilling.

Derefter trykkes trækkuglekoblingen/trækstangen ind i påløbsbremsen. Det kræver nogen kræfter at trykke den ind alt efter typen af påløbsbremse.

Trækstangen skal selv køre ud i nulstilling vha. gastykret i den hydrauliske dæmper. Hvis denne udkørsel tager mere end 30 sek., så skal stopudstyret kontrolleres på et autoriseret værksted.

## 6.3 Hjulskruer

Efter de første 50 km eller 50 km efter et hjulskift skal hjulskruerne kontrolleres, om de spænder ordentligt.

### Anbefalede tilspændingsmomenter:

Hjulskruer	Nøglevidde	Tilspændingsmoment
M12x1,5	SW19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW19	110-120 Nm

Samtidig skal fælgfabrikantens henvisninger følges!

Hjulskruerne skal strammes an over kors. Efter et hjulskift skal det foreskrevne tilspændingsmoment ved

første lejlighed kontrolleres med en momentnøgle.

## 6.4 Hjulbremser

Hjulbremsernes belægning er generelle sliddele. Derfor skal bremsebelægningernes tilstand kontrolleres for hver 5000 km eller senest efter et år gennem de små kighuller på hjulbremsernes bagside.

Det er et sikkert kendetegn på stærkt slid på bremsebelægningerne, hvis påløbsbremsen ved kontrollen iht. pkt. 6.2.2 kan skydes mere end ca. 45 mm ind.

I det tilfælde skal hjulbremserne justeres på et autoriseret værksted eller bremseklodserne evt. fornyes.

## 6.5 Hjulleder

Hjulnavene er udstyret med vedligeholdelsesfri, dobbeltradede skråkuglelejer.

Det sideværts lejeslør skal kontrolleres efter hver ca. 5000 km ved at klodse anhængerens op og konstatere, om hjulene har et sideværts slør.

Hvis der forekommer et føleligt slør, skal anhængerens kontrolleres på et autoriseret værksted.

## 6.6 Aksel

KNOTT-gummifjeder- og torsionsfjederaksler er normalt vedligeholdelsesfri.

For torsionsfjederaksler gælder, at for hver 5000 km eller mindst en gang om året skal akslens leje eftersmøres med almindelig smørefedt.

Hvis der er tale om specielle aksler med flere søler, skal de ligeledes eftersmøres.

## 6.7 Trækvanger / længdedragere

Beskadigede resp. deformerede længdedragere, især trækvangerne, skal omgående udskiftes. Disse komponenter må på ingen måde rettes op med henblik på at blive anvendt igen.

For visse anhængerstel gælder, at længdedragerne og trækvangerne er forbundne med specialskruer.

Ved de regelmæssige serviceintervaller skal alle forskruinger kontrolleres og i givet fald efterspændes. Vær opmærksom på det tilladte drejmoment!

## 6.8 Højdeindstillingsudstyr

(Kun højdejusterbare trækstænger)

Tandhjulenes fortandering skal mindst en gang om året renses for rust eller andre urenheder for at bibeholde deres gode pasform.

Gevindbolte og led skal smøres mindst en gang om året eller når de går tungt.

Spændmøtrikkernes moment skal kontrolleres.

## 7. STOP

### 7.1 Træk håndbremsen

7.1.1 Ved påløbsbremsen med "KH" eller "GF" håndbremse er det tilstrækkeligt at trække håndbremsens arm over det døde punkt. Fjederakkumulatoren sørger derefter for en tilstrækkelig tilspænding af hjulbremserne.

7.1.2 Ved påløbsbremsen med "HF"-tandsegment håndbremsearm skal denne ubetinget spændes lige til sidste tand. Dette er nødvendigt for at have tilstrækkelig vejreserver til at spænde over bakautomatikken i fjederakkumulatoren.

7.2 Anhængerens bør tillige sikres med kiler under hjulene.



**Under længere stilstandstider, dog først og fremmest i vådt og koldt vejr, skal påhængsvognen kun sikres med gængse stopklodser beregnet til personbiler/ påhængsvogne - uden at håndbremsen skal trækkes.**

## 8. TILKOBLING / FRAKOBLING

### 8.1 Tilkobling

8.1.1 Kontroller, om trækkuglekoblingen er åben. (se 2.1)

8.1.2 Kontroller, om anhængerens koblingshøjde ligger ca. 5 cm over trækkøretøjets.

I givet fald kan De indstille højden med støttehjul.

8.1.3 Bak med trækkøretøjet hen mod den bremsede anhænger, til kuglekoblingen er næsten lige over kuglen på køretøjet.



**Vær sikker på, at der ikke befinder sig personer mellem anhænger og trækkøretøj.**

8.1.4 Fjern kilerne under hjulene.

8.1.5 Anhængerens håndbremse løsnes.

8.1.5.1 Ved påløbsbremsen med "KH" eller "GF" håndbremsearm må denne kun trækkes fremad til udgangspositionen.

Der skal ikke løsnes nogen yderligere spærre eller trykkes knapper.

Ved påløbsbremsen med en håndbremsearm, som kan skydes ind, skal den først trækkes ud i hele sin længde. Derefter kan håndbremsen let løsnes. Til sidst skal håndbremsearmen igen skydes tilbage til sin kortest mulige position.

8.1.5.2 Ved påløbsbremsen med "HF" tandsegmentarm skal udløserknappen på håndbremsearmen trykkes, inden armen kan bringes i udløst stilling.

Den kraft, der skal bruges til at trykke på knappen, kan reduceres, hvis håndbremsearmen samtidig trækkes noget i tilspændingsretningen.

8.1.6 Træk anhængerens med kuglekoblingen lige hen over kuglen.

8.1.7 Sænk trækstangen langsomt, til kuglekoblingen giver et klik, som kan høres tydeligt.

Kontroller derefter vha. markeringen på trækkuglekoblingen, om koblingen er ordentlig lukket (se 2.2).

8.1.8 Nu kan støttehjulet drejes op og fastgøres i den øverste stilling.

8.1.9 Slyng afbryderwiren en gang rundt om kuglehalssens og sæt karabinhagen om wiren.

8.1.10 Stik anhængerens belysningskontakt i trækkøretøjets stikdåse og kontroller belysningsanlæggets funktion.

8.2 Frakoblingen sker i modsat rækkefølge og vær også opmærksom på henvisning vedr. parkering, pkt. 7.

## 9. INDSTILLING AF KOBLINGSHØJDEN

### (KUN VED HØJDEJUSTERBARE TRÆKSTÆNGER)

Vinklen mellem trækstangen og mellemstykket kan indstilles fra  $-10^\circ$  til  $+49^\circ$ . Den indstillelige ledforbindelse mellem trækstang og mellemstykke, såvel som mellem påløbsbremse og mellemstykket sker via tandhoveder hhv. holdestykker med hirth- hhv. endefortanding.

Endefortandingerne forbindes med forbindelsesskruer. Spændmøtrikken skal strammes med et foreskrevet tilspændingsmoment for at sikre en spilfri, drejementoverførende forbindelse. Tilspændingsmomentet er afhængig af anhængerens tilladte samlede vægt og mellemstykkets længde (svingarmslængde).



**Se montagevejledningen for det højdejusterbare trækudstyr mht. det nøjagtige tilspændingsdrejement.**

Mellem trækstang og påløbsbremsen kan valgfrit monteres et løfte- og justeringsudstyr. Styrearmene på dette justeringsudstyr tillader en svingning fra  $-10^\circ$  til  $+49^\circ$  i seks forskellige vinkelstillinger. På den måde bliver påløbsbremsen og kuglekoblingen/natoøjet altid ført vandret.

En integreret gasfjeder frembringer selv en løftekraft, som reducerer den kraft, der er nødvendig for betjeningen.

### Justeringsmetode:

Fjedersplitten fjernes fra spændmøtrikken, som derefter kan drejes løs, til tænderne er fri. Derefter kan mellemstykkets vinkelstilling ændres.



Man skal altid sikre sig, at påløbsbremsen og kuglekoblingen/natoøjet altid bliver rettet ind, så det er parallelt med trækstangen. Hvis påløbsbremsen ikke er parallelt med trækstang, må man ikke køre.

Når koblingshøjden er indstillet bliver endefortandingerne spændt sammen med spændmøtrikkerne og sikret med fjedersplit mod at dreje sig løs.

## 10.KONTROL PÅ NYE KØRETØJER



Efter den første tur, senest efter 50 km, skal det kontrolleres, at hjulskruerne sidder fast.

### 10.1 Kontroller før hver tur:

- Dækkenes tilstand /tilstrækkeligt lufttryk
- Belysningsanlæggets funktion
- Støttehjul trukket op og fastgjort (støttehjulet skal altid stå parallelt med kørselsretningen)

- Er kuglekoblingen sikkert indkoblet?

(Kuglekoblingen skal være sikkert indkoblet på kuglen. Koblingstilstanden kan aflæses på den påklæbte eller prægede markering i trækkuglekoblingen (se 2.2))



Der må kun køres med anhænger, når viseren peger på det grønne felt med "+" markeringen!

- Er afbryderwiren monteret
- Er håndbremsen udløst?
- Ved højdejusterbart trækudstyr:

Sidder leddene ordentlig?

Er bolte sikret?

## 11.GRUNDREGLER FOR SIKKER KØRSEL MED

### ANHÆNGER

- Overlæs og dermed overbelastning af udstyret er ikke tilladt.
- Ekstreme forskydninger af tyngdepunktet ved forkert læsning skal ubetinget undgås.
- Tunge genstande skal så vidt muligt placeres nederst og over akslerne.
- Lad være med at overbelaste ved ufornuftig og ublid kørsel eller forkert behandling. Undgå slag og stød.

Farten skal afpasses efter kørebanens beskaffenhed og hvordan anhængerer er læsset. Dette gælder især, når man kører gennem kurver.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las instrucciones de manejo y de mantenimiento que aparecen a continuación, junto con las instrucciones de servicio, hacen referencia a los componentes del chasis de KNOTT. Dichos componentes son parte integrante de nuestras disposiciones de garantía; debiéndose observar también las disposiciones de manejo pertinentes del fabricante del vehículo.

Para garantizar la seguridad del manejo y de la circulación, es necesario ejecutar los trabajos de mantenimiento en los intervalos prescritos.

Los trabajos de mantenimiento, las reparaciones o el cambio de piezas de desgaste en el chasis y en el sistema de freno se deberán realizar sólo en un taller especializado.

Se pueden utilizar exclusivamente piezas de repuesto originales KNOTT con el fin de que:

- a) no se comprometan el funcionamiento y la seguridad
- b) no se anule la garantía
- c) no se revoque la homologación de acuerdo con las prescripciones nacionales e internacionales

El sistema de frenos, en especial el equipo de servofreno a compresión del remolque y los frenos de las ruedas, así como las barras de tracción, se deben inspeccionar de acuerdo con las correspondientes directivas europeas y está permitido utilizarlas sólo en la combinación autorizada.

Los bastidores KNOTT constan de un enganche de bola de tracción, del equipo de servofreno a compresión del remolque, del dispositivo de transmisión, de los frenos de rueda en combinación con los ejes de suspensión de caucho, de los ejes de suspensión por empuje y de los ejes de suspensión por torsión de KNOTT y, en caso necesario, de las lanzas de tracción, de las barras de tracción o de los largueros.

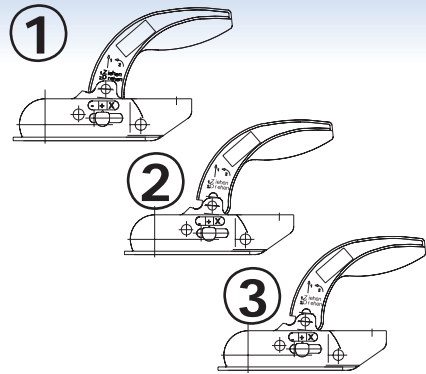
## 2. ENGANCHES DE BOLA

Todos los enganches de bola de tracción de KNOTT están equipados con una indicación de seguridad que consta de símbolos impresos claramente identificables y un botón. Dichos símbolos están cubiertos con una etiqueta roja-verde-roja con los mismos símbolos. Si se rompe la etiqueta, ésta se retira y se utilizan los símbolos impresos o bien, se cambia la etiqueta, haciendo coincidir para ello las líneas de separación de los sectores de la etiqueta y de la impresión.

### 2.1. Desenganche

Para desenganchar el remolque, tirar hacia arriba del asidero del enganche y virarlo hacia adelante.

El enganche se mantiene bloqueado en la posición de "abierto". El botón indica la zona roja con la "X" grande.



No se podrá, en ningún caso, transportar el remolque en este estado



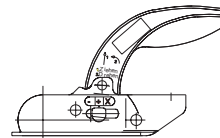
Atención:

No meter los dedos en el enganche de bola abierto. Con sólo ejercer una pequeña presión sobre el casquete se puede disparar el mecanismo de cierre cargado por resorte y provocar heridas.

### 2.2. Enganche

Para acoplar el enganche de bola de tracción abierto (posición X), colocarlo sobre la bola del vehículo de tracción y oír claramente que se encaja.

Tras haber enganchado correctamente el remolque, el botón salta al sector verde con el símbolo "+".



Después de haber realizado el enganche, es indispensable comprobar con el botón si el enganche se ha encajado bien sobre la bola:

Si el botón está en el sector verde "+" significa que el enganche se ha cerrado correctamente y que está bloqueado y que la bola del vehículo presenta un nivel de desgaste todavía aceptable.



¡ Ahora es cuando está asegurada la unión entre su vehículo de tracción y el remolque y el conjunto podrá participar en la circula-

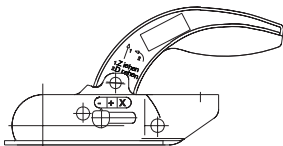
lación vial.

**No olvide soltar el freno de mano del remolque y colgar el cable ruptor al cuello de la bola.**

El cable ruptor tiene la función de provocar un frenado de emergencia del remolque en el caso de que, por cualquier razón, se separara del vehículo de tracción.



Si el botón se encuentra en el sector rojo "X" significa que el enganche se ha cerrado mal y que no se puede marchar en ningún caso con el remolque en estas condiciones.



**Esto puede tener tres motivos:**

1. La bola del vehículo de tracción ya está muy desgastada y no ofrece garantías de sujeción suficiente con el enganche de bola. Una bola nueva presenta un diámetro de 50,0 mm. Si el diámetro, por motivos de desgaste, se reduce por debajo de los 49 mm, aunque sea sólo en algunos puntos, estará prohibido seguir utilizando la bola y será absolutamente necesario cambiarla.

2. El enganche de bola mismo está muy desgastado y no garantiza la suficiente sujeción. En este caso, cambiar el enganche de bola en un taller especializado.

3. El mecanismo de cierre del enganche de bola se ha disparado pero la bola no se encuentra dentro del enganche. El enganche yace simplemente sobre la bola sin estar fijado. Con la puesta en marcha el enganche salta fuera de la bola.

Abra el enganche de bola como se describe en el Punto 2.1. y vuelva a intentar encajar correctamente el enganche de bola.

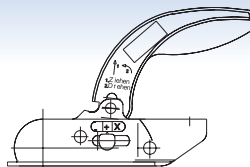


Si el botón se encuentra en el sector rojo "X" significa que el enganche no está cerrado.

El enganche está apoyado sobre la bola simplemente y, con la puesta en marcha, saltaría de la misma.



El remolque no se podrá transportar en ningún caso en estas condiciones.

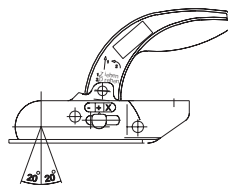
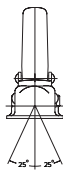


**Puede ser que los componentes mecánicos del enganche estén gripados por falta de lubricante.**

Le rogamos observe las instrucciones de mantenimiento y lubricación (véase Punto 6.1.) y luego intentar de nuevo el enganche.

### 2.3. Ángulos de oscilación admisibles de los enganches de bola

El ángulo de oscilación del enganche de bola respecto al eje longitudinal del vehículo alcanza un máx. de  $\pm 25^\circ$ . En horizontal, el ángulo de giro posible es de  $\pm 20^\circ$ .



**Atención:**

Si se superan los ángulos de oscilación, se sobrecargan los componentes y ya no estará garantizada la funcionalidad del enganche.

### 2.4. Carga de apoyo admisible

En el asidero del enganche de bola de tracción está grabada la carga de apoyo admisible del enganche.



Queda tajantemente prohibido marchar con una carga de apoyo negativa. Esto perjudica, de hecho, la estabilidad del remolque en movimiento.

La carga de apoyo negativa se puede evitar simplemente modificando la carga del remolque o desplazándola.

### 2.5. Montaje de las argollas de tracción / enganches de bola de tracción

Los trabajos de reparación, ajuste y remodelación se deben realizar solamente en talleres especializados conforme a lo descrito en las "Instrucciones de reparación y de mantenimiento de KNOTT". A fin de garantizar un funcionamiento perfecto de todos los componentes del bastidor, es obligatorio utilizar siempre piezas de repuesto originales KNOTT.

# INSTRUCCIONES DE MANJEO Y DE MANTENIMIENTO

Si no es así, se revoca la homologación y el seguro para todo el conjunto vehículo-remolque.

## 2.6. Punto de enganche con el remolque:



**! Para poder garantizar una marcha y un frenado perfectos del remolque, es absolutamente necesario que la altura de enganche del vehículo de tracción y del remolque sean las mismas.**

De acuerdo con la norma DIN 74058, el punto de enganche en el remolque tiene que hallarse en la zona 430,  $\pm 35$  mm sobre la superficie horizontal de contacto del neumático.

Para controlar la altura de enganche, el remolque y el vehículo de tracción deberán estar perfectamente horizontales y presentar una carga completa correspondiente al peso total admisible.

Además, la presión de los neumáticos deberá ajustarse a las especificaciones del fabricante.

## 2.7. Antirrobo

Para que pueda disfrutar el mayor tiempo posible de su remolque, suministramos también un antirrobo en forma de candado insertable.

Dicho candado se introduce simplemente en la ranura que hay debajo del botón del enganche y se asegura. De este modo, se impide eficazmente que se pueda abrir el enganche de bola o se enganche y desenganche el remolque sin autorización.

**Para introducir el candado en la ranura, es preciso cerrar primero en enganche de bola.**

La forma más fácil de realizar esto es enganchar el remolque al vehículo o bien introduciendo una esfera de 50 mm de diámetro en el enganche.

El candado se introduce pues en la ranura por detrás del perno deslizante y se asegura.

**Para poder abrir de nuevo el enganche de bola, abrir el candado y sacarlo de la ranura. A continuación, se podrá volver a abrir el enganche de bola como se describe en el Punto 2.1..**

Acto seguido, puede volver a enganchar el remolque a su vehículo según lo descrito en el Punto 2.2.

## 3. EQUIPOS DE SERVOFRENO A COMPRESIÓN

KNOTT suministra numerosos equipos de servofreno, a elegir, entre transmisión mecánica o hidráulica de la fuerza de frenado.

Las particularidades de los equipos de servofreno hidráulicos se describen en un manual de instrucciones por separado.

### 3.1. Existen varios modelos básicos a disposición:

- Los modelos de la serie "KF" (en chapa hasta los 3.000 kg) y "KFG" (en hierro fundido hasta los 3.500 kg) para el montaje sobre lanzas en V / barras de tracción.
- Los modelos de la serie KR", en ejecución tubular hasta los 3.500 kg.
- Los modelos de la serie "KRV" para el montaje sobre una lanza tubular (como parte del chasis del vehículo)
- Los modelos tipo KFZ, concebidos exclusivamente para su utilización en la horquilla de tracción "KLZ" en remolques de acoplamiento articulado.

### 3.2.

Todos nuestros equipos de servofreno a compresión están equipados con una palanca del freno de mano con acumulación de fuerza ("KH") con acumulador mecánico de muelle.

Para los equipos de servofreno de las series KF7,5 - 20 existe, desde hace algún tiempo, una nueva variante del freno de mano apoyada por el atenuador de gas ("GF"), para disponer de una posibilidad más de elección.

Para varios modelos de las series KF y KFG se puede elegir entre una palanca de freno de mano con segmento dentado y un acumulador de muelle ("HF").

### 3.3.

La diferencia entre los sistemas con acumulador de fuerza (KH y GF) y la palanca con segmento dentado (HF) radica en que con el modelo "HF" (segmento dentado), es indispensable pretensar el almacenador de muelle hasta llegar al último diente con la palanca del freno de mando.

### 3.4.

En los modelos con palanca de freno de mano "KH" o "GF", el almacenador de muelle ya está pretensado, lo que significa que si se tira de la palanca del freno sacándola de la posición cero superando el llamado punto muerto, ésta accionará automáticamente el acumulador de fuerza pretensado. Con este sistema se disminuye en gran manera la fuerza aplicada.

### 3.5.

Es importante tener en cuenta que tanto los almacenadores de muelle en el modelo "HF" como en los modelos "KH" o "GF" tienen únicamente como objetivo el evitar que se suelten los frenos de las ruedas, estando tirado el freno de mano con el mecanismo de marcha atrás del remolque, lo cual podría ocurrir si el remolque se desplazara hacia atrás y, al hacer esto, se soltaran las zapatas del freno por la acción del mecanismo de marcha atrás. La fuerza del resorte pretensado impide que se suelten las zapatas del freno, volviendo a tensarlas mediante el varillaje y los cables de los frenos.

## 4. MONTAJE DEL SISTEMA DE FRENOS

Los trabajos de reparación, de ajuste y de remodelación se deberán realizar sólo por talleres especializados conforme al "Manual de instrucciones de mantenimiento y reparación de KNOTT".

### ¡ATENCIÓN!



La palanca del freno de mano del modelo "KH" está pretensada en la posición de aflojamiento. No retirar el tornillo de retención rojo M10 hasta no haber montado el equipo de servomotor y el varillaje del freno en el remolque y haber regulado todo el sistema de frenos.

Es indispensable volver a enroscar el tornillo de retención antes de desmontar el equipo de servofreno, al realizar trabajos de mantenimiento o reparación o en el desmontaje del sistema de frenos.

No observar estas indicaciones puede provocar lesiones, ya que la palanca del freno se puede accionar bruscamente por el resorte pretensado.

## 5. REGULACIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS

Los trabajos de mantenimiento y de regulación del sistema de frenos se pueden realizar sólo por talleres especializados según las "Instrucciones de mantenimiento y reparación KNOTT".

## 6. MANTENIMIENTO

Para que su remolque se mantenga siempre en óptimas condiciones, ejecutar la manutención y la inspección en talleres especializados de acuerdo con los intervalos preestablecidos por el fabricante.

En particular recomendamos encargar a un taller especializado los trabajos en los ejes y el sistema de frenos.

Si se usa poco el remolque, el mantenimiento se deberá ejecutar al menos una vez al año.



**! Es preciso substituir inmediatamente los componentes dañados o las piezas del sistema de frenos o del chasis por piezas originales !**

### 6.1. Eganche de bola de tracción

Por razones de suavidad del movimiento y de seguridad del enganche de bola, éste se deberá lubricar al menos una vez cada seis meses o, si se gripa, aplicar inmediatamente aceite de maquinaria común o, en su defecto, aceite para motores en todos los pernos y piezas móviles.

Engrasar también ligeramente el alojamiento de la esfera,

con excepción de todos los enganches de estabilización.

### 6.2. Equipos de servofreno a compresión

#### 6.2.1.

Vuelva a lubricar el equipo de servofreno cada 5.000 km. o, al máximo, al año por las dos boquillas de lubricación. Además, es preciso lubricar ligeramente todas las piezas móviles como los pernos y las articulaciones de la palanca del freno de mano y la de dirección.

#### 6.2.2.

Volver a regular inmediatamente el sistema de frenos si la barra de tracción no se puede introducir nada más que hasta la mitad (45 mm) con el freno de mano puesto.

#### 6.2.3.

Comprobar el umbral de activación. Con el remolque quitado, poner el freno de mano y empujar lentamente el remolque hacia atrás hasta que la palanca del freno de mano llegue hasta su posición tope posterior.

A continuación, introducir el enganche de bola de tracción / barra de tracción en el equipo de servofreno. Hacer esto requiere, según el servofreno, emplear un poco de fuerza.

La barra de tracción deberá volver automáticamente a la posición cero mediante el atenuador de gas de los amortiguadores hidráulicos. Si esta acción dura más de unos 30 segundos, hacer controlar el servofreno por un taller especializado.

### 6.3. Tornillos de las ruedas

Controlar si los tornillos están bien fijos tras los primeros 50 km o los 50 km después de un cambio de ruedas.

**Los momentos de apriete que recomendamos son:**

Tornillo	Llave	Momento de apriete
M12x1.5	19 (17)	80-90 Nm
M14x1.5	19	110-120 Nm

Observar también las indicaciones del fabricante de las llantas.

Los tornillos de las ruedas se deberán apretar en cruz. Después de cambiar una rueda, comprobar, cuando sea posible, el momento de apriete descrito con una llave dinamo-métrica.

### 6.4. Frenos de las ruedas

Las zapatas de los frenos de las ruedas son, por lo general, piezas sujetas al desgaste. El estado de las zapatas de los frenos se deberá controlar pues cada 5.000 km o al año a más tardar, a través de los agujeritos de la parte trasera de los frenos.

Un claro indicio de un desgaste importante de las zapatas es que se introduzcan más de 45 mm al realizar la inspección del sistema de frenos de inercia conforme a lo descrito en el Punto 6.2.2..

# INSTRUCCIONES DE MANJEO Y DE MANTENIMIENTO

En este caso, hacer regular de nuevo los frenos por un taller especializado o, si es necesario, cambiar las zapatas.

## 6.5. Cojinetes de las ruedas

Los cubos de las ruedas no precisan mantenimiento y están equipados con rodamientos de contacto angular con dos hileras de bolas.

Será preciso comprobar con el remolque levantado el juego lateral de los cojinetes cada 5.000 kms, controlando si las ruedas presentan juego lateral.

En caso de juego claro, hacer inspeccionar el remolque por un taller especializado.

## 6.6. Ejes

Los ejes de suspensión de caucho y los ejes de suspensión por empuje de KNOTT no precisan mantenimiento, por lo general.

Los ejes de suspensión por torsión, en cambio, precisan un engrase de los cojinetes del árbol oscilante cada 5.000 km o al menos 1 vez al año con grasa de lubricación común.

No olvidar lubricar los cojinetes adicionales de otros ejes.

## 6.7. Barras de tracción / largueros

Será preciso substituir inmediatamente los largueros dañados o deformados, en especial las barras de tracción, y no se podrán volver a arreglar en ningún caso para un uso posterior.

En determinados tipos de bastidores, los largueros y las barras de tracción están unidos con tornillos especiales.

En los trabajos de manutención que se realizan regularmente, controlar todas las atomilladuras y, si es necesario, volver a apretarlas. Observar el momento de apriete permitido.

## 6.8. Dispositivo de ajuste en la altura (sólo con lanzas de tracción ajustables en la altura)

Es preciso limpiar al menos una vez al año el dentado frontal de herrumbre o de otras suciedades con el fin de mantener un buen perfil.

Los pernos roscados y las articulaciones se deberán lubricar una vez al año o si están gripados.

Comprobar el momento de apriete de los manguitos.

## 7. PARADA

### 7.1. Poner el freno de mano

7.1.1. En los equipos de servofreno con freno de mano "KH" o "GF", basta tirar de la palanca hasta superar el punto muerto. El almacenador de muelle es el encargado pues de tensar suficientemente los frenos de las ruedas.

7.1.2. En los equipos de servofreno con palanca de freno de mano "HF" con segmento dentado será indispensable

pretensar la palanca hasta llegar al último diente. Esto es necesario para tener espacio suficiente para puentear el mecanismo automático de marcha atrás en el almacenador de muelle.

7.2. Asegurar también el remolque con calces.

**Durante paradas prolongadas, sobre todo en caso de mal tiempo, el remolque se debería bloquear sólo con calzas comunes para ruedas de vehículos/remolques sin echar el freno de mano.**



## 8. ENGANCHAR / DESENGANCHAR

### 8.1. Enganche

8.1.1. Compruebe si está abierto el enganche de bola de tracción (véase el Punto 2.1.).

8.1.2. Compruebe si el enganche del remolque está aprox. 5 cm por encima del vehículo de tracción.

Si es necesario, regular con la rueda de soporte.

8.1.3. Ir hacia atrás con el vehículo de tracción hacia el remolque desenganchado y frenado hasta que el enganche de bola se halle casi sobre la bola del vehículo.

**Al hacer esto, y por razones de seguridad, rogamos tenga cuidado de que no se encunentre ninguna persona entre el remolque y el vehículo.**



8.1.4. Retirar el calce del remolque.

8.1.5. Soltar el freno de mano del remolque.

8.1.5.1. En los equipos de servofreno con las palancas de freno de mano tipo "KH" o "GF", llevar la palanca simplemente hacia adelante a su posición original.

No es necesario soltar otros bloqueos ni pulsar botones.

En caso de equipos de servofreno con palanca de freno de mano insertable, extraer primero la palanca totalmente. A continuación, se podrá soltar cómodamente el freno de bloqueo. Como último paso, volver a introducir la palanca del freno hasta donde se pueda.

8.1.5.2. En los equipos de servofreno con palanca con segmento dentado tipo "HF", pulsar el botón de desbloqueo de la palanca antes de soltarla.

Para reducir la fuerza que hay que aplicar para pulsar el botón, basta empujar ligeramente al mismo tiempo la palanca de freno de mano en la dirección de tensado.

8.1.6. Tirar del remolque con el enganche de bola hasta colocarlo exactamente sobre la bola.

8.1.7. Bajar lentamente las lanzas de tracción hasta que se oiga claramente que el enganche se ha encajado en la bola.

Rogamos compruebe con las marcas si el enganche está cerrado correctamente. (Véase el Punto 2.2.).

8.1.8. Subir completamente la rueda de soporte y fijarla en la posición más elevada.

8.1.9. Rodear una vez el cuello de la bola con el cable ruptor y colgar después el mosquetón en el cable.

8.1.10. Conecte el sistema de iluminación del remolque en el enchufe del vehículo de tracción y controlar si funciona el sistema.

8.2. Para desenganchar el remolque, proceda en el orden inverso y tenga en cuenta también las instrucciones para aparcar (Punto 7).

## 9. AJUSTE DE LA ALTURA DE ENGANCHE (SÓLO CON LANZAS DE TRACCIÓN AJUSTABLES EN LA ALTURA)

El ángulo entre la lanza de tracción y la pieza intermedia es regulable entre los  $-10^\circ$  -  $+49^\circ$ . La unión articulada ajustable entre las lanzas de tracción y la pieza intermedia y entre el equipo de servomotor por compresión y la pieza intermedia se realiza con cabezas dentadas o piezas de sujeción con dentado de Hirth o dentado frontal.

Los dentados frontales se unen con tornillos. El manguito debe apretarse con el momento de apriete prescrito para obtener una unión sin huelgo y que transmita el momento de giro. El momento de apriete está en función del peso total permitido del remolque y de la longitud de la pieza intermedia (longitud del brazo oscilante).

**! Los momentos de apriete exactos figuran en las instrucciones de montaje del dispositivo de tracción ajustable en la altura.**



Entre las lanzas de tracción y el equipo de servomotor se puede montar, a elección, un dispositivo de ajuste en la altura y de regulación. Los brazos orientables de dicho dispositivo de regulación permiten una oscilación de  $-10^\circ$  -  $+49^\circ$  en seis posiciones de ángulo diferentes. Al hacer esto, el equipo de servomotor o de tracción se mantiene siempre horizontal.

Un resorte integrado accionado por gas genera automáticamente una fuerza de elevación que reduce la fuerza necesaria para la operación.

### Proceso de ajuste:

Después de retirar los pasadores elásticos, soltar los manguitos hasta liberar los dientes. Pasar a continuación a ajustar el ángulo de la pieza intermedia.

**Es indispensable tener en cuenta que el equipo de servomotor o de tracción esté siempre paralelo respecto a las lanzas de tracción.**

**Está prohibido marchar con el equipo de servomotor no paralelo respecto a las lanzas.**



Una vez ajustada la altura del enganche, se tensan los dentados frontales con los manguitos y se aseguran con los pasadores elásticos para que no se salgan.

## 10. CONTROLES EN LOS VEHÍCULOS NUEVOS

**! Después del primer viaje y, a más tardar, a los 50 km, es preciso controlar si los tornillos de las ruedas están bien fijos.**



10.1. Controles que se deben realizar antes de comenzar un viaje

- El estado de los neumáticos / ¿tienen bastante aire?

- El funcionamiento del sistema de iluminación
- ¿Está subida y fijada la rueda de soporte?

(La rueda de soporte debe estar siempre paralela respecto a la dirección de la marcha)

- ¿Está encajado bien el enganche de bola?

(El enganche tiene que estar bien encajado en la bola)

El estado del enganche se puede leer en las marcas pegadas o grabadas en el enganche de bola de tracción (véase el Punto 2.2.).

**Hacer marchar el remolque sólo cuando el botón indique el campo verde con el "+".**



- ¿Está enganchado el cable ruptor?

¿Se ha soltado el freno de bloqueo?

- En caso de dispositivo de tracción ajustable en la altura
- ¿están bien fijas las articulaciones?
- ¿están asegurados los pernos?

## 11. NORMAS BÁSICAS PARA UN SERVICIO SEGURO DEL REMOLQUE

- Está prohibido sobrecargar los componentes del bastidor con una carga excesiva
- Evitar absolutamente desplazar de manera extrema el centro de gravedad cargando el remolque de manera incorrecta
- Si se colocan objetos pesados en la zona de los ejes, colocarlos lo más bajo posible.
- No superar las capacidades del remolque con un modo de conducir negligente, brusco o incorrecto. Evitar los golpes y las sacudidas. Ajustar la velocidad de la marcha a la naturaleza de la vía y a la carga o al estado de la carga del remolque, especialmente en las curvas.

## 1 INTRODUCTION

Les notices d'utilisation et d'entretien ci-après, avec prescriptions de service, se réfèrent aux composants de châssis KNOTT. Elles font partie intégrante de la réglementation concernant notre garantie. On devra respecter, d'autre part, les instructions de service en vigueur du constructeur automobile.

Pour préserver la fiabilité du fonctionnement et la sécurité de la circulation, on devra effectuer les opérations de maintenance aux intervalles prescrits.

Seul un atelier spécialisé sera habilité à effectuer l'entretien, les réparations ou l'échange de pièces d'usure sur le châssis et le système de freinage.

Les pièces de rechange utilisées seront uniquement des pièces KNOTT d'origine, afin que

- le bon fonctionnement et la sécurité soient assurés,
- le bénéfice des droits à la garantie soit assuré,
- l'homologation répondant aux réglementations nationales et internationales ne perde pas sa validité.

La conformité aux directives européennes du système de freinage, en particulier du dispositif de freinage à inertie et des freins de roues, ainsi que des barres de traction, devra être contrôlée, et l'utilisation de ces dispositifs ne sera autorisée que dans la combinaison homologuée.

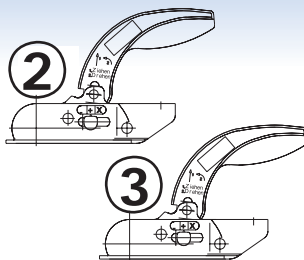
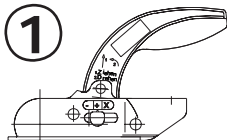
Les châssis KNOTT sont composés d'une tête d'attelage, du système de freinage à inertie, du dispositif de transmission, des freins de roue en corrélation avec des essieux caoutchouc, essieux à ressorts de torsion et essieux à barres de torsion, ainsi que, le cas échéant, le timon de traction, les barres de traction et / ou les longerons.

## 2 TÊTES D'ATTELAGE

Toutes les têtes d'attelage sont équipées d'un témoin de sécurité. Celui-ci comprend des symboles gravés en creux de façon très nette, recouverts par une étiquette rouge-verte-rouge portant les mêmes symboles, et d'un indicateur. En cas de destruction de l'étiquette, celle-ci est retirée et on utilise la gravure ou bien on remplace l'étiquette, en faisant coïncider les lignes de séparation de zones sur l'étiquette et sur la gravure.

### 2.1. Dételage

Pour ouvrir, tirer la poignée de l'attelage vers le haut,



puis la faire pivoter vers l'avant.

La tête d'attelage reste automatiquement en position " ouverte ", l'indicateur montre la zone rouge portant le grand " X ".



**Ne jamais faire rouler le véhicule tracté dans cet état !**



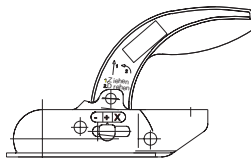
**! Attention :**

**Ne pas mettre les doigts dans une tête d'attelage ouverte ! La moindre pression exercée sur la calotte peut déclencher le mécanisme de fermeture à ressort et entraîner des blessures aux doigts.**

### 2.2. Atteler

Pour atteler, placer la tête d'attelage ouverte (position X) sur la boule du véhicule tracteur et l'enclencher de façon nettement perceptible.

Lorsque l'attelage aura été correctement enclenché, l'indicateur sautera dans la zone verte du repère, marquée par un signe " + ".



Après avoir attelé, on devra obligatoirement vérifier à l'aide du témoin si la tête d'attelage est bien enclenchée sur la boule : si le témoin se trouve dans la zone verte " + ", la tête d'attelage est correctement fermée et verrouillée, et la boule du véhicule tracteur présente encore suffisamment de réserves d'usure.



**! Ce n'est qu'à partir de ce moment là que la liaison entre votre véhicule tracteur et le**

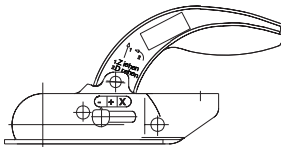
véhicule tracté présente toute la sécurité requise et que l'attelage sera autorisé à circuler sur la voie publique.

N'oubliez pas de desserrer le frein à main du véhicule tracté et d'accrocher le câble de sécurité autour du crochet d'attelage de la voiture.

Le câble de sécurité a pour mission de provoquer un freinage de secours du véhicule tracté, si celui-ci devait se détacher du véhicule tracteur pour une raison quelconque.



**Si le témoin se trouve dans la zone rouge " - ", c'est que l'attelage n'est pas correctement fermé. Le véhicule tracté ne devra en**



**aucun cas rouler dans cet état !**

**Les trois causes d'erreur suivantes sont possibles :**

1. La boule du véhicule tracteur est déjà très usée et n'offre plus un maintien suffisant à la tête d'attelage. Une boule neuve a un diamètre de 50,0 mm. Lorsque l'usure – même si elle n'apparaît qu'à certains endroits – a réduit le diamètre à moins de 49 mm, la boule du véhicule tracteur devra impérativement être changée et il sera interdit de continuer à l'utiliser.

2. La tête d'attelage elle-même est très usée et n'offre plus de maintien suffisant à la boule. Dans ce cas, on devra faire changer la tête d'attelage par un atelier spécialisé.

3. Le mécanisme de fermeture de la tête d'attelage a été déclenché, mais il n'y a pas de boule dans la tête d'attelage. La tête d'attelage repose seulement de façon lâche sur la boule et il n'y a pas vraiment de liaison. La tête d'attelage saute de la boule au démarrage du véhicule.

Ouvrez la tête d'attelage comme indiqué au paragraphe 2.1 et essayez de nouveau de l'enclencher correctement sur la boule.

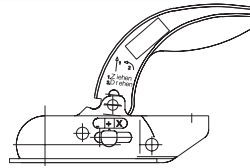


**! Si le témoin se trouve dans la zone rouge " X ", c'est que la tête d'attelage n'est pas fermée.**

**La tête d'attelage repose seulement de façon**



**lâche sur la boule et sauterait de la boule au démarrage du véhicule.**



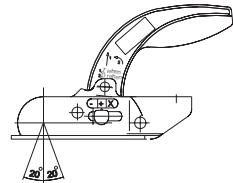
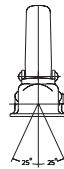
**Ne jamais faire rouler le véhicule tracté dans cet état !**

**Le mécanisme de la tête d'attelage est éventuellement grippé en raison d'un manque de graissage.**

Suivez les instructions d'entretien et de graissage (voir 6.1) et essayez une nouvelle fois d'atteler.

### 2.3. Débattements autorisés des têtes d'attelages

Le débattement de l'attelage autour de l'axe longitudinal



du véhicule est de max.  $\pm 25^\circ$ . Dans le sens horizontal, des angles de débattement sont possibles dans une zone de  $\pm 20^\circ$ .

#### Attention:

**Le fait de dépasser les zones de débattement entraîne une sollicitation excessive des éléments de construction, le bon fonctionnement de la tête d'attelage n'est plus assuré.**



### 2.4. Charge d'appui autorisée

La charge d'appui autorisée du crochet d'attelage est gravée sur la poignée de chaque crochet d'attelage.

**Ne jamais rouler avec une charge d'appui négative, ceci ayant des répercussions défavorables sur la tenue de route du véhicule tracté.**

On pourra éviter ou faire cesser une charge d'appui négative simplement en modifiant le chargement du véhicule tracté.

### 2.5. Montage des crochets de traction / des têtes d'attelage

# NOTICES D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN AVEC

Les réparations, les opérations de réglage et de transformation ne pourront être exécutées que par des ateliers spécialisés, conformément aux " Instructions d'entretien et de réparation KNOTT ". Pour garantir un parfait fonctionnement de tous les composants, on devra utiliser uniquement des pièces de rechange KNOTT d'origine.



Dans un cas contraire, l'homologation ainsi que la couverture de l'assurance pour l'ensemble de l'attelage perdront leur validité.

## 2.6. Position du point d'accrochage sur le véhicule tracté :

**Pour pouvoir garantir une bonne tenue de route et un comportement parfait du véhicule tracté en cas de freinage, il est absolument indispensable que la hauteur de l'attelage du véhicule tracteur coïncide avec celle du véhicule tracté.**

Selon la norme DIN74058, la position du point d'accrochage sur le véhicule tracté doit se situer dans la zone  $430 \pm 35$  mm du point de contact horizontal de la roue avec le sol.

Pour le contrôle de la hauteur d'accrochage, le véhicule tracté et le véhicule tracteur devront se trouver en parfaite horizontalité et être complètement chargés au poids total roulant autorisé.

D'autre part, la pression de gonflage des pneus devra être conforme aux prescriptions du fabricant.

## 2.7. Dispositif antivol

Pour que vous puissiez profiter le plus longtemps possible de votre remorque, nous mettons également à votre disposition un antivol sous forme de serrure enfichable.

Cette serrure est enfichée tout simplement dans la fente sous le témoin de verrouillage de la tête d'attelage et fermée à clé. Elle prévient ainsi toute ouverture indésirable de la tête d'attelage, ainsi que tout attelage ou dételage du véhicule tracté par une personne non autorisée.

Pour pouvoir introduire la serrure dans la fente, fermer d'abord la tête d'attelage.

Le plus simple, en l'occurrence, est d'atteler le véhicule tracté au véhicule tracteur ou de placer une boule de 50 mm de diamètre dans la tête d'attelage.

La serrure est alors insérée dans la fente derrière l'axe coulissant et fermée à clé.

Pour pouvoir rouvrir la tête d'attelage, la serrure devra être déverrouillée et retirée de la fente, puis vous pourrez rouvrir la tête d'attelage comme décrit au paragraphe 2.1. Vous pourrez ensuite de nouveau atteler le véhicule tracté à

voiture véhicule comme indiqué au paragraphe 2.2.

## 3 DISPOSITIFS DE FREINAGE À INERTIE

Dans un grand nombre de dispositifs de freinage à inertie KNOTT, vous avez le choix d'une transmission de la force de freinage mécanique ou hydraulique.

En ce qui concerne les particularités des dispositifs de freinage à inertie hydrauliques, veuillez vous reporter aux notices spéciales d'utilisation.

### 3.1. Plusieurs modèles de base sont disponibles :

- les freinages à inertie des séries " KF " (modèle tôle, jusqu'à 3000 kg) et " KFG " (modèle fonte jusqu'à 3500 kg) pour le montage sur flèches en V / sur barres de traction.
- les freinages à inertie de la série " KR " (modèle tube jusqu'à 3500 kg)
- les freinages à inertie de la série " KRV " pour le montage sur timon tube (comme partie du châssis du véhicule)
- ainsi que les freinages à inertie KFZ, prévus uniquement pour l'utilisation dans les attelages à sellettes sur la flèche " KLZ " :

3.2. Tous nos dispositifs de freinage à inertie sont équipés en série d'un levier de frein à main à accumulation d'énergie (référence KH), avec ressort accumulateur mécanique.

Pour les freinages à inertie des séries KF 7,5 –20, nous disposons depuis quelque temps d'une nouvelle variante de frein à accumulation avec assistance gaz (référence GF), qui constitue un choix supplémentaire.

Pour les différents modèles des séries KF et KFG, nous livrons au choix un levier de frein à main à segment cranté et à ressort accumulateur (référence HF).

3.3. La différence entre les systèmes à accumulation d'énergie (KH et GF) et à levier à segment cranté (HF) réside dans le fait que dans le modèle HF (segment cranté), le ressort accumulateur doit obligatoirement être précontraint jusqu'au dernier cran par le levier du frein à main.

3.4. Dans les modèles avec levier de frein à main KH ou GF, le ressort accumulateur est déjà précontraint en position de desserrage. Lorsque vous serrez le levier de frein à main depuis la position zéro jusqu'au-delà de ce que l'on appelle le point mort, le ressort accumulateur se met automatiquement en action. Dans ce système l'effort fourni à la commande est minime.

3.5. Il est important de noter que le ressort accumulateur du modèle HF tout comme les accumulateurs d'énergie des modèles KH ou GF ont pour seule mission d'empêcher un desserrage des freins de roues à recul automatique lorsque le levier de frein à main est serré. Ceci pourrait

se produire si le véhicule tracté se déplaçait en marche arrière et que les mâchoires de freins aient été desserrées par l'intermédiaire du système de recul automatique. Les forces de ressort précontraintes empêchent ce desserrage des mâchoires de freins en les rebloquant par l'intermédiaire du palonnier et des câbles de freins.



## 4 MONTAGE DU SYSTÈME DE FREINAGE

Les réparations, les opérations de réglage et de transformation ne pourront être exécutées que par des ateliers spécialisés, conformément aux " Instructions d'entretien et de réparation KNOTT ".

### ATTENTION !

**Le levier de frein à main du modèle KH est précontraint lorsqu'il est en position de desserrage. Ne retirez la vis de blocage rouge M10 qu'après avoir effectué le montage du dispositif de freinage à inertie et du palonnier sur le véhicule tracté, ainsi que le réglage de tout le système de freinage.**

**Avant de démonter un dispositif de freinage à inertie, ainsi que pour les opérations d'entretien et de réparation, ou encore pour le démontage du système de freinage, revissez impérativement la vis de blocage !**

**Le non-respect de cette consigne pourra causer des accidents, le levier de frein pouvant être se mettre brutalement en action par l'intermédiaire du ressort précontraint.**

## 5 RÉGLAGE DU SYSTÈME DE FREINAGE

Les opérations d'entretien et de réglage sur le système de freinage ne pourront être exécutées que par des ateliers spécialisés, conformément aux " Instructions d'entretien et de réparation KNOTT ".

## 6 ENTRETIEN



Pour que votre remorque reste longtemps en bon état, elle devra être régulièrement contrôlée et entretenue par des spécialistes, suivant les intervalles d'inspection déterminés par le fabricant.

Nous vous recommandons avant tout de faire effectuer dans des ateliers spécialisés les opérations ayant trait à l'essieu et au système de freinage.

En cas de faible utilisation, effectuer les opérations d'entretien au moins une fois par an.

**Les composants ou les pièces du système de freinage ou du châssis qui seraient endommagés devront être immédiatement remplacés.**

### 6.1. Crochet d'attelage

Pour des raisons de mobilité et de sécurité, tous les axes et les pièces mobiles du crochet d'attelage devront être lubrifiés au moins une fois tous les six mois (immédiatement en cas de mobilité insuffisante) à l'aide d'une huile courante pour machines ou à défaut avec de l'huile à moteur.

Le logement de la boule devra également être légèrement graissé, sauf dans tous les attelages stabilisateurs.

### 6.2. Dispositif de freinage à inertie

6.2.1. Regraisser le dispositif de freinage à inertie tous les 5000 km, ou au plus tard une fois par an, sur les raccords filetés de graissage. D'autre part, huiler légèrement toutes les pièces mobiles, telles que les axes et les articulations du levier du frein à main et du levier de renvoi.

6.2.2. Si vous pouvez rentrer la bielle de traction de plus de la moitié (env. 45 mm) quand le frein à main est serré, faites revoir immédiatement le réglage du système de freinage.

6.2.3. Vérifiez le seuil de réaction : le véhicule tracté étant en stationnement, serrez le frein à main et poussez doucement le véhicule tracté en marche arrière jusqu'à ce que le levier du frein à main soit parvenu dans sa position finale la plus reculée.

Faites coulisser ensuite la tête d'attelage / la bielle de traction dans le dispositif de freinage à inertie. Ceci pourra demander un certain effort, selon le modèle du freinage à inertie dont vous disposez.

La bielle de traction doit ressortir automatiquement jusqu'en position zéro grâce au gaz contenu dans l'amortisseur hydraulique. Si la sortie dure plus de 30 secondes, le dispositif de freinage par inertie devra faire l'objet d'une inspection en atelier.

### 6.3. Boulons de roues

Contrôler le serrage des boulons de roues au bout des 50 premiers kilomètres ou 50 km après tout changement de roue.

#### Couples de serrage recommandés :

Boulon de roue	Ouverture de clé	Couple de serrage
M12x1,5	SW 19 (17)	80-90 Nm
M14x1,5	SW 19	110-120 Nm

Respectez également les indications du fabricant de jantes !

Serrer les boulons de roues en croix. Après un changement de roue, contrôlez à la prochaine occasion à l'aide d'une clé couplemètre si le couple de serrage répond bien aux prescriptions.

### 6.4. Freins sur roues

# NOTICES D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN AVEC

Les plaquettes des freins sur roues sont toujours des pièces d'usure. C'est pourquoi, l'état de ces plaquettes doit être vérifié tous les 5000 km ou au plus tard une fois par an, à travers les petits orifices de contrôle se trouvant sur la partie arrière des freins de roues.

Un indice infaillible de la forte usure des plaquettes de freins sera le fait de pouvoir rentrer la barre de plus de 45 mm lors du contrôle du dispositif de freinage à inertie comme indiqué au paragraphe 6.2.2.

Dans ce cas, les freins sur roues devront être réglés par un atelier spécialisé, qui changera éventuellement les plaquettes de freins.

## 6.5. Paliers de roues

Les moyeux de roues sont équipés de roulements à billes à portée oblique à deux rangées qui ne demandent aucun entretien.

Contrôler le jeu latéral des paliers tous les 5000 km de course. Pour ce faire, mettre le véhicule tracté sur cric et vérifier si les roues présentent un jeu latéral.

En cas de jeu sensible, faire inspecter le véhicule tracté par un atelier spécialisé.

## 6.6. Essieu

Les essieux KNOTT à éléments caoutchouc et les essieux à ressorts de torsion ne demandent généralement aucun entretien.

Dans le cas des essieux à ressorts de torsion, les paliers de l'arbre oscillant devront être lubrifiés tous les 5000 km ou au moins une fois par an à l'aide d'une graisse courante.

Dans le cas d'essieux spéciaux avec paliers supplémentaires, ceux-ci devront également être graissés en conséquence.

## 6.7. Barres de traction / Longérons

Les longerons endommagés ou déformés, notamment les barres de traction, devront être immédiatement remplacés. Ces éléments ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un alignement pour resservir.

Dans certains modèles de châssis, les longerons et les barres de traction sont raccordés par des vis spéciales.

On devra contrôler tous les raccords vissés lors des inspections faites à intervalles réguliers et éventuellement les resserrer. Respecter le couple de serrage prescrit !

## 6.8. Dispositif de réglage de la hauteur (uniquement flèches réglables en hauteur)

Les dentures frontales devront être débarrassées au moins une fois par an de l'oxydation de frappe et autres impuretés, afin de conserver une grande précision.

Les boulons filetés et les articulations devront être lubrifiés une fois par an, et au moins chaque fois qu'ils présentent une mobilité insuffisante.

Vérifier le couple de serrage de l'écrou tendeur.

## 7 ARRET

### 7.1. Serrer le frein à main.

7.1.1. Dans le cas des dispositifs de freinage à inertie avec frein à main KH ou GF, il suffit de tirer le levier du frein à main au-delà du point mort. L'accumulateur assurera un serrage suffisant des freins sur roues.



7.1.2. Dans le cas des freinages à inertie avec frein à main HF à segment cranté, on devra serrer celui-ci impérativement jusqu'au dernier cran. Ceci est indispensable pour que le ressort ait une course de réserve suffisante pour faire face au système automatique de recul.

7.2. Bloquer de plus le véhicule tracté avec des cales.

**Pour les arrêts prolongés, surtout en cas de temps froid et humide, la remorque doit être bloquée uniquement à l'aide de cales spéciales voiture/remorque courantes dans le commerce - sans mettre le frein à main.**

## 8 ATTELER / DÉTELER

### 8.1. Atteler

8.1.1. Vérifiez si la tête d'attelage est ouverte (voir 2.1).



8.1.2. Vérifiez si la hauteur d'attelage du véhicule tracté est supérieure d'env. 5 cm à celle du véhicule tracteur.

Vous pouvez éventuellement ajuster cette hauteur à l'aide de la roue jockey.

8.1.3. Reculez le véhicule tracteur et approchez-le du véhicule tracté stationné tous freins serrés, jusqu'à ce que la tête d'attelage se trouve presque exactement au-dessus de la boule du véhicule.

**Pour des raisons de sécurité, veillez à ce qu'aucune personne ne se trouve entre le véhicule tracté et le véhicule tracteur.**

8.1.4. Retirer les cales du véhicule tracté.

8.1.5. Desserrer le frein à main du véhicule tracté.

8.1.5.1. Dans le cas de dispositifs de freinage à inertie avec levier de frein à main KH ou GF, vous n'aurez qu'à tirer le levier vers l'avant en position initiale.

Aucun verrouillage supplémentaire ne doit être déverrouillé, ni aucun bouton appuyé.

Dans le cas d'un dispositif de freinage à inertie avec levier de frein à main coulissant, celui-ci devra d'abord être sorti sur sa longueur maximum. Ensuite, vous pourrez desserrer le frein de stationnement en toute sécurité. Rentrez enfin le levier du frein à main de nouveau dans sa position la plus courte.

8.1.5.2. Dans le cas d'un dispositif de freinage à inertie avec levier HF à segment cranté, vous devrez appuyer sur

le bouton de desserrage sur le levier du frein à main avant de pouvoir placer le levier en position de desserrage.

Vous pourrez réduire l'effort nécessaire à l'appui sur le bouton en appuyant simultanément un peu sur le levier du frein à main dans la direction d'application du frein.

8.1.6. Tirez le véhicule tracté avec la tête d'attelage exactement au-dessus de la boule.

8.1.7. Descendez lentement la flèche jusqu'à ce que vous entendiez nettement la tête d'attelage s'enclencher sur la boule.

Vérifiez à l'aide du repère se trouvant sur la tête d'attelage si celle-ci est bien fermée (voir 2.2)

8.1.8. Vous pouvez maintenant relever entièrement la roue jockey et la fixer en position haute.

8.1.9. Enroulez le câble de sécurité autour du crochet de la rotule et suspendez-le au mousqueton sur le câble.

8.1.10. Branchez la fiche d'éclairage du véhicule tracté dans la prise du véhicule tracteur et contrôlez le fonctionnement des éclairages.

8.2. Pour dételé, procédez dans l'ordre inverse et respectez les consignes de stationnement figurant au paragraphe 7.

## 9 RÉGLAGE DE LA HAUTEUR D'ATTELAGE (UNIQUEMENT POUR TIMONS RÉGLABLES EN HAUTEUR)

L'angle entre le timon et la pièce intermédiaire est réglable de  $-10^{\circ}$  à  $+49^{\circ}$ . L'articulation réglable entre le timon et la pièce intermédiaire, ainsi que celle entre le dispositif de freinage à inertie et la pièce intermédiaire sont réalisées par des têtes crantées ou des supports à denture frontale ou crantage Hirth à dents de loup.

Les dentures frontales sont reliées par des boulons d'assemblage. Le couple de serrage du boulon tendeur devra être conforme aux prescriptions, afin que la liaison créée assure une transmission sans jeu du couple de serrage. Le couple de serrage dépend du poids total autorisé en charge du véhicule tracté et de la longueur de la pièce intermédiaire (longueur du bras pivotant).

**Voir les couples de serrage exacts dans les instructions d'installation du dispositif de traction réglable en hauteur**

Entre le timon et le dispositif de freinage à inertie, on pourra choisir d'installer un dispositif de levage et de réglage. Les bras de commande de ce dispositif de réglage permettent un pivotement de  $-10^{\circ}$  à  $+49^{\circ}$  en six positions d'angle différentes. Le dispositif de freinage à inertie ou celui de traction reste en l'occurrence toujours tracté à l'horizontale.

Un compas à gaz intégré génère automatique-

ment une force de levage qui réduit l'effort nécessaire à la commande.

### Processus de réglage :

après le retrait de la goupille à ressort sur les écrous tendeurs, ces derniers pourront être desserrés jusqu'à ce que les crans soient libres. On pourra ensuite modifier l'angle de position de la pièce intermédiaire.



**On devra impérativement veiller à ce que le dispositif de freinage à inertie ou le dispositif de traction soit toujours parallèle au timon. Ne jamais rouler avec un dispositif de freinage à inertie qui ne serait pas parallèle au timon !**

Après le réglage de la hauteur d'attelage, resserrer les dentures frontales avec les écrous tendeurs et les bloquer à l'aide des goupilles à ressorts pour les empêcher de se dévisser.

## 10 CONTRÔLES À EFFECTUER SUR LES VÉHICULES NEUFS

**Après le premier trajet effectué, ou au plus tard au bout de 50 km, contrôler le serrage des boulons de roues.**

10.1. Contrôles avant chaque trajet

- État des pneus / le gonflement est-il suffisant ?



- Fonctionnement des éclairages ?

- Roue jockey de la flèche relevée et attachée ?

- (La roue jockey devra toujours être en position parallèle au sens de la marche)

- La tête d'attelage est-elle bien enclenchée ?

- (La tête d'attelage doit être correctement enclenchée sur la boule.

Vous pouvez vérifier l'état de l'attelage au repère collé ou gravé sur la tête d'attelage (voir 2.2).

**Le véhicule tracté ne pourra être mis en circulation que si l'indicateur se trouve en zone verte et montre le signe " + ".**

- Le câble de sécurité est-il accroché ?

- Le frein de stationnement est-il desserré ?

- Dans le cas d'un dispositif de traction réglable en hauteur:

les articulations sont-elles bien fixées ?

Les axes sont-ils bloqués ?

## 11 RÈGLES FONDAMENTALES POUR UTILISER UN



## 1. INTRODUCTION

The instructions for use and maintenance given below, with operating regulations, relate to KNOTT chassis components. They form a part of our warranty conditions. In addition, the relevant operating regulations of the vehicle manufacturer must be complied with.

To ensure continuing reliability and road safety in traffic, the maintenance tasks have to be performed at the prescribed intervals.

Maintenance, repairs and replacement of wearing parts for the chassis and the braking system may only be performed by a qualified garage.

Only original KNOTT spares may be used in order to

- ensure proper functioning and safety,
- preserve all rights under the guarantee and warranty,
- prevent the operating licence from becoming invalid under national and international regulations.

The braking system, particularly the over-run hitch and the wheel brakes, plus the draw poles, have been tested according to the relevant EC guidelines and may only be used in the licensed combination.

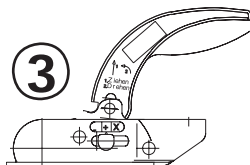
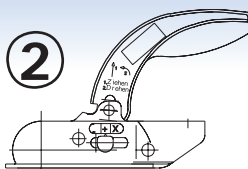
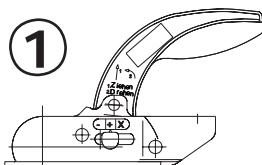
KNOTT chassis consist of the ball coupler, the over-run hitch, the transmission system, the wheel brakes in conjunction with KNOTT rubber, torsion thrust spring and torsion spring axles, plus the drawgear, the draw poles and/or the side bars as the case may be.

## 2. BALL COUPLERS

All KNOTT ball couplers are equipped with a safety check indicator. This consists of clearly embossed symbols to which a red-green-red label with the same symbols has been glued, and an indicator button. If the label is damaged, it can be removed and the embossed symbols used, or the label can be replaced, in which case the lines dividing the zones on the label and the embossing must be aligned.

### 2.1 Uncoupling

To open, pull the coupling handle upwards and then turn it forwards.



The coupling automatically remains in "open" position, in which the indicator button points to the red field with the large "X".



**The trailer must never be driven in this position!**

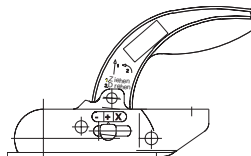


**!Caution:**  
Never insert your fingers in the open ball coupler. Even slight pressure on the sphere can trigger the spring-load closing mechanism and result in injury to the fingers.

### 2.2 Coupling

To couple the trailer, place the open ball coupler (X position) on the ball of the towing vehicle so that it clicks into place audibly.

When the ball coupler has clicked properly into place, the indicator jumps to the green zone marked "+".



After coupling, it is essential to use the indicator check that the ball coupler has clicked into place on the ball correctly.

If the indicator is in the green "+" zone, the ball coupler is correctly closed and locked, and the ball on the vehicle still has sufficient wearing reserves.



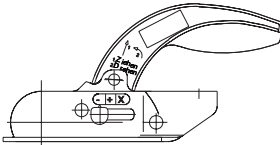
**There is no safe connection between your towing vehicle and the trailer unless this**

has happened, and the vehicle combination must not be used on the roads until then. Do not forget to release the handbrake on the trailer, and to fit the safety cable to the ball neck.

The safety cable has the function of forcing the emergency braking of the trailer if it should separate from the towing vehicle for any reason.



**If the indicator is in the red "-" zone, the coupling is not properly closed, and the**



**trailer must on no account be towed!**

There are three possible causes of this problem:

1. The ball on the towing vehicle is very worn down and the ball coupler cannot grip it properly. A new ball has a diameter of 50.0mm. If the diameter is worn down to less than 49mm, even if only in places, it is vital to replace the ball on the towing vehicle, and it must not continue in use.
2. The ball coupler itself is very worn down and no longer grips the ball sufficiently. In this case, the ball coupler must be replaced at a qualified garage.
3. The closing mechanism in the ball coupler has been triggered, but there is no ball in the coupling. The ball coupler is only lying loose on the ball and is not firmly connected. The coupling will separate from the ball when the towing vehicle drives off.

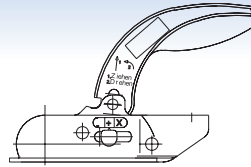
Open the ball coupler as described in no. 2.1 and try once more to click the ball coupler correctly into place on the ball.



**If the indicator is in the red "X" zone, the ball coupler is not closed. The coupling is only lying loose on the ball and will separate from it when the towing vehicle drives off.**



**The trailer must never be towed in this state!**

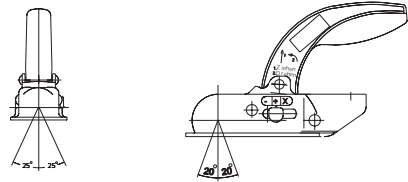


**The coupling mechanism may be stiff owing to insufficient lubrication.**

Please carry out the instructions for maintenance and lubrication (see 6.1) and then try the coupling procedure again.

### 2.3 The ball coupler's permitted pivot range

The ball coupler's pivot range is max.  $\pm 25^\circ$  around the vehicle's longitudinal axis. It can swing within a range



of  $\pm 20^\circ$  on the horizontal plane.

#### Caution

**If the pivot ranges are exceeded, this will overstrain the components, and proper functioning of the ball coupler is no longer ensured.**

### 2.4 Permissible support load

The support load permitted for each particular ball coupler is embossed on the hand lever of the ball coupler.



**Never drive with a negative support load, as this will have a negative effect on the trailer's driving stability.**

A negative support load can be avoided or remedied simply by changing the trailer's load.

### 2.5 Assembling the coupling rings / ball couplers

All repairs, adjustments and modifications must be performed by qualified personnel according to the "KNOTT instructions for maintenance and repair". To ensure proper functioning of all chassis components, only original KNOTT spares may be used.

Otherwise the operating licence and the insurance cover for the entire vehicle combination lose their

# INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

validity.



## 2.6 Position of the coupling point on the trailer:

**To achieve the correct driving and braking behaviour in the trailer, it is absolutely essential for the coupling heights of the towing vehicle and the trailer to match.**

According to DIN74058, the position of the coupling point on the trailer must be in a range of 430 ±35mm above the horizontal tyre contact surface.

To check the coupling height, the trailer and towing vehicle must be exactly horizontal and fully loaded to make up the permissible total weight. The tyre pressure must also conform with the manufacturer's specifications.

## 2.7 Anti-theft device

For you to continue enjoying your trailer for a long time, we can also supply an anti-theft device in the form of an insert lock.

This is simply inserted in the slot below the coupling indicator, and then locked. This effectively prevents unauthorised coupling and uncoupling of the trailer.

**Before the lock can be inserted in the slot, the ball coupler has to be closed.**

The simplest way of doing this is to hitch the trailer to the towing vehicle or to insert a ball with a diameter of 50mm into the ball coupler.

The lock is then inserted into the slot behind the sliding bolt, and locked.

**Before the ball coupler can be opened again, the lock first has to be unlocked and removed from the slot. Then the ball coupler can be opened as described in no. 2.1.**

You can then couple the trailer to your vehicle again as described in no. 2.2.

## 3 OVER-RUN HITCHES

Many KNOTT over-run hitches come with a choice of mechanical or hydraulic brake transmission.

There is a separate instruction manual describing the particular features of the hydraulic over-run hitches .

### 3.1 There are several basic versions available:

- Over-run hitches of the "KF" series (sheet metal versions up to 3000kg) and the "KFG" series (cast version up to 3500kg) for mounting on A-frames / draw poles.
- Over-run hitches of the "KR" series; tube version up to 3500kg.

- over-run hitches of the "KRV" series for mounting on tube drawgear (as part of the vehicle frame)

- and KFZ over-run hitches , intended solely for use in fifth-wheel trailers on the "KLZ" forked draw-bar.

3.2 All over-run hitches are equipped with an energy accumulator handbrake lever, code "KH", with a mechanical spring load, as standard.

For some time now there has been a new version of the energy accumulator handbrake with pneumatic spring support, code "GF", available as an additional option for over-run hitches of the KF7.5 – 20 series.

Various types in the KF and KFG series can be optionally supplied with a handbrake lever with ratchet and spring load, code "HF".

3.3 The difference between systems with an energy accumulator (KH) and (GF), and ones with a ratchet lever (HF), is that with the "HF" version (ratchet), the spring load has to be pretensioned right up to the last tooth using the handbrake lever.

3.4 In the versions with "KH" or "GF" handbrake levers, the spring load is already pre-tensioned in release position. When the handbrake lever is pulled out of zero position and through the so-called dead centre, this automatically activates the pre-tensioned energy accumulator. This system requires very little force to activate it.

3.5 It is important that both the spring load in version "HF" and the spring load in versions "KH" and "GF" perform the sole task of preventing the release of the wheel brakes in automatic reverse when the handbrake has been pulled. This could happen if the trailer moved backwards and the brake blocks were released via the automatic reverse. The pre-tensioned spring forces prevent the brake blocks being released in this way by retensioning the brake blocks by means of the brake rods and the brake cables.

## 4 ASSEMBLING THE BRAKING SYSTEM



Maintenance, repairs and adjustments may only be performed by a qualified garage in accordance with "KNOTT instructions for maintenance and repairs".

### CAUTION!

**In the "KH" version, the handbrake lever is pre-tensioned when in release position. The red securing screw M10 must not be removed until the over-run hitch and the brake rods have been installed in the trailer, and the entire braking system has been adjusted.**

Before removing the over-run hitch, or when performing maintenance, repair or dismantling tasks on the braking system, it is absolutely essential to screw the securing screw back in.

Failure to comply with this instruction may result in injury, as the brake lever can be actuated suddenly by means of the pre-tensioned spring.

## 5 ADJUSTING THE BRAKING SYSTEM

Maintenance of and adjustment to the braking system may only be performed by a qualified garage in accordance with "KNOTT instructions for maintenance and repairs".

## 6 MAINTENANCE

For your trailer to stay in good condition, it must be checked and maintained by qualified personnel at the intervals specified by the manufacturer.

We particularly recommend that work on the axle and the braking system be carried out by a qualified garage.



With infrequent use, maintenance work should be carried out at least once a year.

**Damaged components or parts of the braking system or chassis must be replaced by original parts without delay.**

### 6.1 Ball coupler

To ensure easy operation and safety, all bolts and movable parts of the ball coupler must be lubricated using commonly available machine oils, or as a substitute motor oil, twice a year, or immediately if the coupling becomes stiff.

The ball mount should also be lightly greased, with the exception of all stabiliser couplings.

### 6.2 Over-run hitch

6.2.1 Relubricate the over-run hitch after 5000km or after one year at the latest, at both lubricating nipples. All movable parts such as bolts and articulated points on the hand brake lever and the turning lever must also be lightly oiled.

6.2.2 If the connecting rod can be pushed in more than half-way (approx. 45mm) when the hand brake is on, the braking system must be readjusted.

6.2.3 Check the brake response: Put the handbrake on while the trailer is uncoupled and push the trailer slowly backwards until the handbrake lever has reached the hindmost end position.

Then push the ball coupler / connecting rod into the over-run hitch. Depending on the over-run hitch, it will require a certain amount of force to push.

The connecting rod should then return automatically to zero position by means of the gas cushion in the hydraulic damper. If it takes longer than approx. 30 seconds to return, the over-run hitch must be checked in a qualified garage.

### 6.3 Wheel screws

Check that the wheel screws are still tight after the first 50km, or 50km after a wheel change.

**Recommended tightening torque:**

Wheel screw	Spanner width	Tightening torque
M12x1.5	SW19(17)	80-90 Nm
M14x1.5	SW19	110-120 Nm

The instructions given by the wheel rim manufacturer must also be complied with.

The wheel screws must be tightened in opposite pairs. Following a wheel change the prescribed tightening torque must be checked at the next opportunity using a torque wrench.

### 6.4 Wheel brakes

The linings of the wheel brakes are wearing parts, so their condition must be checked every 5000km, or after one year at the latest, using the little view-holes on the back of the wheel brakes.

If the connecting rod can be pushed in more than approx. 45mm when the over-run braking system is checked as described in no. 6.2.2, this is a sure sign of advanced wearing of the brake linings.

In such a case, the wheel brakes must be readjusted by a qualified garage, and if necessary the brake blocks must be replaced.

### 6.5 Wheel mounts

The wheel hubs have maintenance-free, double-row angular ball bearings.

The sideways bearing play should be checked at intervals of approx. 5000km operation, by checking whether the wheels have sideways play when the trailer is jacked up.

If there is detectable play, the trailer should be checked by a qualified garage.

### 6.6 Axle

KNOTT rubber spring and torsion thrust spring axles are generally maintenance-free.

In torsion spring axles, the bearing of the swing shaft must be relubricated every 5000km, or at least once a year, using commonly available lubricating grease.

# INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

In special axles with additional mounting points, these also have to be lubricated appropriately.

## 6.7 Draw poles / side bars

Damaged or deformed side bars, particularly the draw poles, must be replaced immediately. These components must never be adjusted for further use.

With certain chassis types, the side bars and draw poles are connected with special screws.

All screw joints must be checked at the regular maintenance intervals and if necessary tightened. Please note the permitted tightening torque.

## 6.8 Height adjuster

(height-adjustable drawgear only)

The radial teething must be cleaned of frictional corrosion and other dirt at least once a year to preserve a good fit.

The threaded bolts and articulated points must be lubricated once a year, or whenever they become stiff.

The tightening torque of the nuts must be checked.

## 7 STOPPING

7.1.1 With over-run hitch with a "KH" or "GF" handbrake, it is sufficient to pull the handbrake lever through the dead point. The spring load will then ensure that the wheel brakes are held tightly enough.

7.1.2 With over-run hitches with "HF" ratchet handbrake levers, it is essential to pull the lever right up to the last tooth. This is necessary in order to have sufficient reserve movement to bridge the automatic reverse in the spring load.

7.2 Place wedges under the trailer to hold it in place.

**When stopping for prolonged periods, particularly in cold and wet weather, chock the trailer with standard car/trailer wheel chocks - without applying hand brake.**

## 8 COUPLING / UNCOUPLING

### 8.1 Coupling

8.1.1 Check that the ball coupler is open (see 2.1).

8.1.2 Check that the coupling height of the trailer is approx. 5cm above that of the towing vehicle.

If necessary you can adjust the height by means of the support wheel.

8.1.3 Reverse the towing vehicle towards the parked and braked trailer until the ball coupler is almost exactly over the ball on the vehicle.

**For safety reasons, ensure that no one comes between the trailer and the towing vehicle.**

8.1.4 Remove the wedges from under the trailer.

8.1.5 Release the trailer's handbrake.

8.1.5.1 With over-run hitches with "KH" or "GF" handbrake levers, the lever only needs to be pulled forwards into home position.

No additional locks or buttons need releasing or pressing.

With over-run hitches with a pull-out handbrake lever, the lever must first be pulled out to its maximum length. Then the safety brake can be released easily. Finally the handbrake lever must be pushed back into its shortest possible position.

8.1.5.2 With over-run hitches with "HF" ratchet levers, the release button on the handbrake lever must be pressed before the lever can be put in release position.

The amount of strength needed to press the button can be reduced by simultaneously pressing the handbrake lever slightly in the direction of tensioning.

8.1.6 Pull the trailer with the ball coupler exactly over the ball.

8.1.7 Slowly lower the drawgear until the ball coupler audibly clicks into place on the ball.

Please check that the coupling is properly closed using the markings on the ball coupler (see 2.2).

8.1.8 You can now turn the support wheel right up to the top position.

8.1.9 Loop the safety cable once round the ball neck and clip the spring hook onto the cable.

8.1.10 Plug the trailer's light plug in the socket on the towing vehicle and check that the light system is working.

8.2 To uncouple, please go through these steps in reverse order, also following the instructions on parking, no. 7.

## 9 ADJUSTING COUPLING HEIGHT (HEIGHT-ADJUSTABLE DRAWGEAR ONLY)

The angle between the drawgear and the transition piece can be adjusted from  $-10^\circ$  to  $+49^\circ$ . The adjustable articulated connection between the drawgear and the transition piece, and between the over-run hitch and the transition piece, is by means of tooth tips or holding pieces with serrations or radial teeth.

The radial teeth are joined by connecting screws. The nut must be tightened using the prescribed tightening torque to achieve a play-free joint that transmits torque. The tightening torque depends on the permitted total weight of the trailer and on the



length of the transition piece (length of the swing arm).

**For the precise tightening torque, please refer to the assembly instructions for the height-adjustable drawgear.**

A lifting and adjusting device can be optionally installed between the drawgear and the over-run hitch. The steering arms of the adjusting device allow pivoting by  $-10^\circ$  to  $+49^\circ$  in six different angular positions. The over-run or traction device is held in a horizontal position.

An integrated pneumatic spring automatically generates a lifting force which reduces the force that needs to be applied in operating.



#### **Adjustment procedure:**

Pull the spring clips off the clamp nuts, which can now be unscrewed until the teeth are free.

Then the angular position of the transition piece can be adjusted.

**It is vital to ensure that the over-run hitch or traction device is always aligned parallel to the drawgear. Vehicles must never be driven with an over-run hitch that is not parallel to the drawgear.**



When the coupling height has been adjusted, the radial teethings are clamped together by the nuts, and secured against loosening by means of the spring clips.

## **10 CHECKS ON NEW VEHICLES**

**! After the first drive, or after 50km at the latest, check that the wheel screws are still firmly tightened.**

### **10.1 Checks to be made before each drive**

- State of tyres / sufficient air pressure?
- Light system working?
- Drawgear support wheel pulled up and fixed?

(The support wheel should always be parallel to the direction of driving).



- Ball coupler secure?

(The ball coupler must be securely clicked into position on the ball.

You can read off the coupling state from the label or embossing on the ball coupling (see 2.2)).

**The trailer must not be driven unless the indicator is pointing to the green zone mar-**

ked "+"!

- Safety cable fitted?
- Safety brake released?
- In height-adjustable drawgear:
  - Articulated joints firmly fixed?
  - Bolts locked?

## **11 BASIC RULES FOR SAFE OPERATION OF THE TRAILER**

- Overloading the trailer, which puts too much strain on the chassis components, is not permitted.
- Extreme shifts in the centre of gravity caused by incorrect loading must be avoided at all costs.
- Heavy objects must be positioned in the area of the axles, and as low as possible.
- No overstrain through a rash or rough driving style. Impacts and shocks must be avoided.
- Driving speed should be adjusted to the road surface and the load in the trailer. This particularly applies during cornering.

# ① ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

## 1. INTRODUZIONE

Le istruzioni di uso e di manutenzione (complete di norme di esercizio) enunciate a seguire si riferiscono a componenti KNOTT per telai, costituiscono parte integrante dei nostri requisiti di garanzia; tener conto, inoltre, delle istruzioni sull'uso pertinenti da parte del costruttore del veicolo.

Per non pregiudicare la sicurezza di esercizio e della circolazione, eseguire gli interventi di manutenzione agli intervalli prestabiliti. Gli interventi di manutenzione, di riparazione o di sostituzione di parti soggette ad usura sia sul telaio che all'impianto freni devono essere eseguiti da un'officina specializzata.

Si devono impiegare esclusivamente pezzi di ricambio originali KNOTT affinché:

- a) non siano compromesse funzionalità e sicurezza;
- b) non si annulli la garanzia
- c) non venga revocata l'omologazione in coerenza con prescrizioni nazionali o internazionali.

L'impianto freni, ed in particolare il sistema inerziale e i freni sulla ruota, e le barre di traino sono stati esaminati come previsto dalla direttiva europea pertinente. Devono essere usati solo nella combinazione autorizzata.

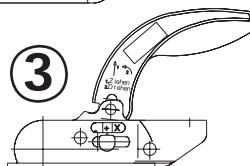
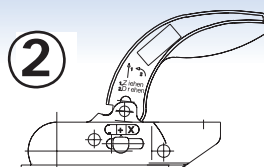
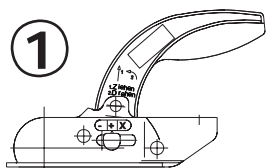
I telai KNOTT sono costituiti da aggancio per sfera di traino, dal sistema inerziale; dal sistema di trasmissione, dai freni sulla ruota in relazione con assi ammortizzati KNOTT con gomma, scorrevoli e a barra di torsione e, secondo il caso, dal timone di traino, dalle barre di traino o dai longheroni.

## 2. AGGANCI PER SFERA

Tutti gli agganci per la sfera di traino di KNOTT sono dotati di un'indicazione di sicurezza costituita da simboli impressi in modo chiaramente interpretabile e da un indice. I simboli impressi sono coperti con un'etichetta rossa - verde - rossa. Se l'etichetta è danneggiata, la si può rimuovere e ci si può riferire all'incisione o la si può ripristinare facendo attenzione a che le linee di separazione dei settori dell'etichetta e dell'incisione coincidano.

### 2.1 Sganciare

Per aprire tirare verso l'alto la maniglia dell'aggancio e



portarla verso avanti.

L'aggancio si dispone automaticamente nella posizione "aperto" e l'indice indica il campo rosso con la grande "X".



**Non trainare il rimorchio se l'aggancio si trova in questa posizione.**

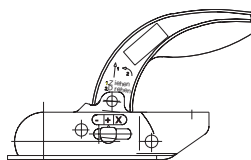


**! Attenzione:**  
**Non introdurre le dita nell'aggancio per sfera aperto! Già una debole pressione sulla calotta può far scattare il meccanismo di chiusura a molla e portare a lesioni alle dita.**

### 2.2 Agganciare

Per agganciare, porre l'aggancio per sfera di traino che si trova in posizione aperta (posizione X) sulla sfera del veicolo trainante e introdurre in modo da udire distintamente lo scatto.

Se questa operazione è stata eseguita correttamente, l'indice indica il campo verde contrassegnato da un "+".

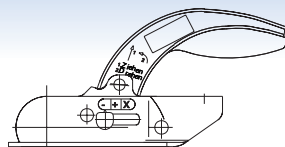


Dopo aver agganciato, controllare assolutamente che la spia indichi che il risultato sia corretto.

Se l'indice indica nel campo contrassegnato da un "+", significa che l'aggancio per sfera è chiuso e bloccato e che l'usura della sfera del gancio dell'autoveicolo è ancora accettabile.



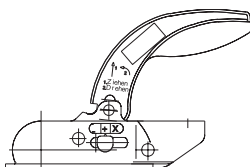
**! Solo ora la connessione tra il veicolo trainante e il rimorchio è sicura e si può circolare.**  
**Non dimenticare di allentare il freno a mano del rimorchio e agganciare il cavo di emergenza al collo della sfera del gancio.**



Il cavo di emergenza ha la funzione di provocare una frenata di emergenza del rimorchio nel caso questo dovesse per qualsiasi motivo staccarsi dal veicolo trainante.



**Se l'indice dell'indicazione indica il campo rosso "-", significa che l'agganciamento non è corretto; non trainare il rimorchio per nessuna ragione.**



Quando si verifica questa eventualità ci possono essere tre cause:

1. La sfera del veicolo di traino è già fortemente usurata e non trattiene sufficientemente l'aggancio per sfera. Una sfera nuova ha un diametro di 50,0 mm. Se il diametro a causa dell'usura scende al di sotto dei 49 mm, anche solo in alcuni punti, la sfera non può più venire utilizzata e si rende indispensabile sostituirla.
2. L'aggancio per sfera stesso è fortemente usurato e non trattiene più la sfera sufficientemente. In questo caso, far sostituire l'aggancio in un officina specializzata.
3. Il meccanismo di chiusura dell'aggancio a sfera è stato fatto scattare ma nessuna sfera si trova dentro l'aggancio. L'aggancio è solo appoggiato sulla sfera e non sussiste nessuna connessione stabile. Alla messa in marcia, l'aggancio salta dalla sfera.

Aprire l'aggancio come descritto al punto 2.1 e ritentare di effettuare correttamente l'agganciamento.



**!Se l'indice indica il campo rosso "X" significa che l'aggancio non è chiuso. L'aggancio è solo appoggiato sulla sfera e alla messa in marcia l'aggancio salterebbe dalla stessa.**



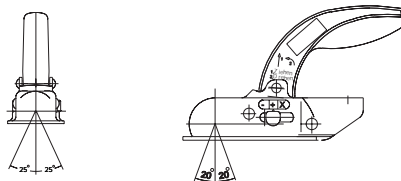
**Non trainare il rimorchio per nessuna ragione.**

**La meccanica dell'aggancio può essere un po' grippata se si è trascurato di lubrificare puntualmente.**

Osservare le indicazioni di manutenzione e lubrificazione (vedi 6.1) e ritentare l'agganciamento.

### 2.3 Angoli di oscillazione ammessi dell'aggancio per sfera

L'angolo ammesso di oscillazione dell'aggancio rispetto all'asse longitudinale del veicolo è di max.  $\pm 25^\circ$ . In direzione orizzontale sono ammessi angoli compresi tra



- e + 20°.

**! Attenzione:**

**Se si superano gli angoli di oscillazione, ha luogo un sovraccarico dei componenti e non è più garantita la funzionalità dell'aggancio per sfera.**

### 2.4 Carico di appoggio ammesso

Nella maniglia di ogni aggancio è impresso il carico di appoggio ammesso.



**Con carico di timone negativo non si deve trainare il rimorchio per nessuna ragione. Infatti, in questo caso, diminuisce la stabilità del rimorchio in movimento.**

Un carico negativo può essere evitato o corretto, semplicemente cambiando la disposizione del carico.

### 2.5 Montaggio degli occhielli di traino o degli agganci per sfera di traino

I lavori di riparazione, di regolazione o di conversione devono essere eseguiti solo da officine specializzate seguendo le "Istruzioni KNOTT di manutenzione e riparazione". È possibile garantire la funzionalità di tutti i componenti del telaio solo se si usano pezzi di ricambio originali KNOTT.

# ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

Altrimenti sono nulli il permesso di esercizio e la copertura assicurativa del treno veicolo trainante-rimorchio.

## 2.6. Posizione dei punti di agganciamento al rimorchio:



**! Per poter garantire un comportamento corretto del rimorchio in marcia e in frenata è necessario che, al veicolo trainante e al rimorchio, l'altezza di agganciamento sia la stessa.**

Secondo la DIN74058, la posizione del punto di agganciamento rispetto al rimorchio nel settore 430 deve essere di  $\pm 35\text{mm}$  al di sopra della superficie orizzontale di appoggio delle ruote.

Per controllare l'altezza di agganciamento, il veicolo trainante e il rimorchio devono trovarsi esattamente orizzontali e caricati fino al peso generale ammesso. Inoltre, la pressione dei pneumatici deve corrispondere a quella indicata dal fabbricante.

## 2.7 Antifurto

Allo scopo di dare la maggior durata possibile alla gioia che dà il nostro rimorchio, possiamo consegnare anche un dispositivo antifurto costituito da un lucchetto.

Il lucchetto viene semplicemente introdotto nella fessura sotto l'indicatore e chiuso. In questo modo, si impedisce l'apertura dell'aggancio per sfera e quindi l'agganciamento o lo sganciamento non autorizzati del rimorchio.

Il lucchetto può essere introdotto nella fessura solo se l'aggancio è chiuso.

Questo ha luogo nel modo più semplice agganciando il rimorchio al veicolo di traino oppure introducendo una sfera da 50 mm di diametro nell'aggancio per sfera di traino.

Il lucchetto viene poi introdotto nella fessura dietro il bullone scorrevole e chiuso.

Per poter riaprire l'aggancio per sfera bisognerà prima aprire il lucchetto e rimuoverlo dalla fessura. Poi aprire l'aggancio procedendo come al punto 2.1. In seguito si può riagganciare il rimorchio al veicolo trainante procedendo come al punto 2.2.

## 3. SISTEMA INERZIALE

KNOTT consegna molti sistemi inerziali con trasmissione della forza frenante a scelta meccanica o idraulica.

Le particolarità del sistema inerziale con trasmissione idraulica sono indicate in istruzioni di uso a parte.

### 3.1 Sono a disposizione varie versioni base:

a) i sistemi inerziali della serie di costruzione "KF" (versione in lamiera fino a 3000 kg) e "KFG" (versione in ghisa fino a 3500 kg) per il montaggio su timone a V o barre di traino.

b) i sistemi inerziali della serie di costruzione "KR"; (versione a tubo fino a 3500 kg)

c) i sistemi inerziali della serie di costruzione "KRV" per il montaggio sul timone (come parte del telaio del veicolo)

d) i sistemi inerziali KFZ previsti solo per l'impiego in rimorchi a ralla su forca di traino "KLZ"

3.2 Tutti i nostri sistemi inerziali sono dotati di una leva di freno a mano con accumulatore di forza ("KH"), con accumulatore meccanico a molla.

Per i sistemi inerziali delle serie KF 7,5-20, è a disposizione da qualche tempo una nuova versione del freno a mano con accumulatore di forza, l'opzione con supporto ammortizzante a gas, indicato con "GF".

Per diversi tipi delle serie KF e KFG è a disposizione l'opzione leva di freno a mano con segmento dentato e accumulatore a molla, indicato con "HF".

3.3 La differenza tra i sistemi con accumulatore di forza (KH e GF) e quelli con leva con segmento dentato è che nella dotazione "HF" (segmento dentato) l'accumulatore di forza a molla deve venire assolutamente pretensionato fino all'ultimo dente con la leva di freno a mano.

3.4 Nelle versioni con leva di freno a mano "KH" o "GF" l'accumulatore a molla si trova già in tensione nella posizione di freno tolto. Se si porta la leva del freno a mano dalla posizione zero oltre al cosiddetto punto morto viene azionato automaticamente l'accumulatore di potenza già pretensionato. In questo sistema non occorre applicare molta forza per azionarlo.

3.5 È importante segnalare che gli accumulatori a molla tanto nella versione "HF" quanto nella versione "KH" o "GF" hanno solo la funzione di impedire che quando il freno a mano è posto si tolga il freno sulla ruota per l'automatismo di marcia indietro. Questo potrebbe succedere quando il rimorchio si muovesse all'indietro e le ganasce di freno scattassero azionate dall'automatismo di marcia indietro. Le molle pretensionate impediscono questa azione sulle ganasce di freno, rimettendole in tensione attraverso il tirante del freno e i cavi dei freni.

### 4 MONTAGGIO DELL'IMPIANTO FRENI

I lavori di riparazione, di regolazione o di conversione devono essere eseguiti solo da officine specializzate secondo le "Istruzioni KNOTT di manutenzione e ripa-

razione".

## ATTENZIONE !



**Il freno a mano della versione "KH" si trova in pretensione nella posizione di sfrenatura. Non rimuovere la vite di sicurezza M10 rossa finché il sistema inerziale e il tirante del freno non sono stati montati sul rimorchio e tutto l'impianto freni è stato regolato.**

**Riavvitare assolutamente la vite di sicurezza prima di smontare il sistema inerziale, in interventi di manutenzione o di riparazione o quando si smonta l'intero impianto freni !**

**La non osservanza di questo accorgimento può provocare lesioni, dal momento che la leva del freno può venire bruscamente azionata dalla molla pretensionata.**

## 5. REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO FRENANTE

Gli interventi di manutenzione e di regolazione all'impianto freni possono venire eseguiti solo da officine specializzate seguendo le indicazioni delle "Istruzioni di manutenzione e riparazione KNOTT".

## 6. MANUTENZIONE

Affinché il rimorchio si mantenga sempre in buono stato, si devono far eseguire da personale specializzato i controlli e gli interventi di manutenzione agli intervalli previsti dal fabbricante,

in particolare gli interventi all'asse e all'impianto freni.

Se si usa poco il rimorchio, si devono far eseguire gli interventi di manutenzione comunque almeno una volta all'anno.

**! I componenti o le parti danneggiati dell'impianto freni o del telaio vanno sostituiti immediatamente con ricambi originali.**



### 6.1 Aggancio per sfera di traino

Per migliorare la scorrevolezza e la sicurezza si devono lubrificare almeno una volta ogni 6 mesi o comunque appena si noti che è diminuita la facilità di movimento di tutti i bulloni e le parti mobili dell'aggancio per sfera con olio di macchine o, in mancanza, con olio di motore.

Lubrificare leggermente anche l'alloggiamento della sfera, con eccezione di tutti gli agganci di stabilizzazione.

### 6.2 Sistema inerziale

6.2.1 Lubrificare il sistema inerziale ogni 5000 km o perlomeno ogni anno ai due raccordi di lubrificazione. Inoltre, oliare leggermente tutte le parti mobili come bulloni e articolazioni della leva del freno a mano e della leva di guida.

6.2.2 A freno a mano posto si può introdurre la barra di traino per più di metà della sua lunghezza (ca. 45 mm) ripetere immediatamente la regolazione dell'impianto freni.

6.2.3 Controllo della soglia di risposta; a rimorchio staccato porre il freno a mano e spingere il rimorchio lentamente all'indietro, finché la leva del freno a mano si trova nella posizione di fine posteriore.

In seguito introdurre l'aggancio per sfera o la barra di traino nel sistema inerziale. Questa operazione rende necessario, a seconda del sistema inerziale in dotazione, l'impiego di una certa forza.

La barra di traino deve tornare automaticamente alla posizione zero grazie al cuscinio di gas nell'ammortizzatore idraulico. Se questo movimento dovesse durare più di ca. 30 secondi, far controllare il sistema inerziale in un'officina specializzata.

### 6.3 Viti della ruota

Dopo i primi 50 km o 50 km dopo un cambio di ruota è necessario controllare che le viti della ruota siano ben fissate.

#### Coppie di serraggio raccomandate:

Vite della ruota	dimensione della chiave	coppia di serraggio
M12x1.5	SW 19 (17)	80-90 Nm
M14x1.5	SW 19	110-120 Nm

Osservare inoltre le indicazioni del fabbricante dei cerchi. Le viti della ruota vanno strette in ordine incrociato. Dopo un cambio di ruota si dovrebbe alla prima occasione verificare con una chiave a momento di rotazione che il momento di serraggio effettivo corrisponda al valore previsto.

### 6.4 Freni sulla ruota

Le pastiglie dei freni sulla ruota sono sempre parti soggette ad usura. Per questa ragione si deve controllare lo stato di usura delle pastiglie ogni 5000 km o comunque, al più tardi, dopo un anno. Servirsi degli spioncini sul lato posteriore dei freni della ruota.

Se quando si esegue il controllo dell'impianto di freni ad inerzia come al punto 6.2.2 si introducono più di ca. 45 mm si ha una prova sicura che le pastiglie dei freni sono fortemente usurate.

In questo caso è compito di un'officina specializzata effettuare una nuova regolazione dei freni sulla ruota o sostituire le ganasce del freno.

# ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE

## 6.5 Cuscinetti della ruota

I mozzi delle ruote sono dotati di cuscinetti a sfera obliqui disposti su due file, che non hanno bisogno di manutenzioni.

A intervalli di circa 5000 km, controllare il gioco del cuscinetto laterale. Allo scopo si deve controllare se le ruote hanno un certo gioco laterale a rimorchio sollevato da terra su cavalletti.

Se si percepisce un certo gioco far controllare il rimorchio in una officina specializzata.

## 6.6 Asse

Normalmente non sono indispensabili interventi di manutenzione sugli assi Knott ammortizzati con gomma o scorrevoli.

Per assi ammortizzati a barra di torsione è necessario ingrassare i cuscinetti dell'albero di oscillazione ogni 5000 km o almeno una volta all'anno con comune grasso lubrificante.

Lubrificare anche ulteriori cuscinetti di altri assi.

## 6.7 Barre di traino e longheroni

Se i longheroni e in particolare se le barre di traino, sono danneggiati o deformati vanno sostituiti immediatamente. Non è ammessa in nessun caso la riparazione di queste parti per un successivo riutilizzo.

In telai particolari i longheroni e le barre di traino sono uniti con viti speciali.

È necessario controllare tutte le viti e le connessioni a vite ed eventualmente stringerle ai regolari intervalli di manutenzione. Tenere in conto i momenti di serraggio ammessi.

## 6.8 Sistema di regolazione di altezza (solo per timone di traino regolabile in altezza)

Rimuovere la ruggine e la sporcizia dalla dentatura frontale almeno una volta all'anno affinché si mantenga la forma ottimale per l'ingranamento.

Lubrificare una volta all'anno, comunque ogni volta si noti una mobilità meno fluida, i bulloni e le articolazioni. Controllare il momento di serraggio del manicotto filettato.

## 7 FERMATA

### 7.1 Porre il freno

7.1.1 Nei sistemi inerziali con freni contrassegnati da "KH" o da "GF" è sufficiente tirare la leva del freno a mano oltre il punto morto. L'accumulatore a molla provvede poi a fornire ai freni sulle ruote una tensione sufficiente.

7.1.2 Per i sistemi inerziali con leva di freno a mano "HF" a segmento dentato è necessario pretensionare la leva fino all'ultimo dente. Questo accorgimento si rende

indispensabile per disporre di una corsa di riserva sufficiente a superare l'automatismo della marcia indietro nell'accumulatore a molla.

### 7.2 Assicurare, inoltre, il rimorchio con cunei.

**Per pause prolungate, soprattutto in caso di maltempo, bloccare il rimorchio usando esclusivamente cunei normalmente in commercio previsti per autovetture o rimorchi, senza tirare il freno a mano.**



## 8. AGGANCIARE E SGANCIARE

### 8.1 Agganciare

8.1.1

Controllare che l'aggancio per sfera di traino sia aperto (vedi 2.1)

8.1.2 Controllare che l'altezza di agganciamento del rimorchio si trovi ca. 5 cm al di sopra dell'altezza del veicolo trainante.

8.1.3 Avvicinare il veicolo trainante al rimorchio a terra e frenato finché l'aggancio per sfera si trova quasi esattamente sopra la sfera del veicolo trainante.

**Rare attenzione, per ragioni di sicurezza, a che nessuno stazioni tra il rimorchio e il veicolo trainante.**



8.1.4. Rimuovere i cunei del rimorchio.

8.1.5. Togliere il freno a mano del rimorchio.

8.1.5.1. Per i sistemi inerziali con la leva del freno tipo "KH" o "GF", tirarla verso avanti nella posizione di partenza. Non operare rimuovendo altri blocchi né premere altri bottoni.

Per sistemi inerziali con una leva di freno a mano retraibile è necessario, in primo luogo, portare la leva alla lunghezza massima. In questo modo è possibile togliere comodamente il freno di fissaggio. Alla fine riportare la leva alla posizione più ritratta.

8.1.5.2. Per sistemi inerziali con leva a segmento dentato "HF" premere il tasto di separazione freno alla leva del freno a mano, prima di portare la leva alla posizione freno tolto.

Lo sforzo per premere il tasto può venire ridotto se si spinge contemporaneamente la leva un po' in direzione di tensionamento.

8.1.6. Tirare il rimorchio con l'aggancio per sfera esattamente sopra la sfera.

8.1.7. Abbassare lentamente il timone di traino fino ad udire lo scatto dell'agganciamento dell'aggancio e della sfera. Si prega di controllare servendosi dell'indicazione sull'aggancio per sfera se la chiusura dell'aggancio è

corretta. (vedi 2.2)

8.1.8. Ritrarre completamente la ruota di appoggio e fissarla nella posizione superiore.

8.1.9. Far passare il cavo di emergenza attorno al collo della sfera e appendere il moschettone al cavo.

8.1.10. Allacciare la spina del rimorchio nella presa del rimorchio trainante e verificare il funzionamento dell'impianto luci.

8.2. Per sganciare procedere in ordine contrario. (vedi anche le indicazioni per parcheggiare al punto 7)

## 9 REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DI AGGANCIAMENTO (SOLO PER TIMONI DI TRAINO REGOLABILI IN ALTEZZA)

L'angolo tra il timone di traino e il pezzo intermedio è regolabile tra  $-10^\circ$  e  $+49^\circ$ . L'articolazione regolabile tra il timone di traino e il pezzo intermedio come anche quella tra il sistema inerziale e il pezzo intermedio sfrutta le teste dentate o pezzi di sostegno con dentatura frontale o dentatura frontale Hirth.

Le dentature frontali sono unite con viti di connessione. Il manicotto filettato deve venire messo in tensione con il momento di serraggio previsto, affinché la connessione non abbia nessun gioco e trasmetta i momenti di rotazione. Il momento di serraggio dipende dal peso totale ammesso del rimorchio e dalla lunghezza del pezzo intermedio (lunghezza del braccio oscillante).

**Ricavare i momenti di serraggio esatti dalle istruzioni di montaggio del sistema di traino regolabile in altezza.**



È opzionale far montare tra il timone di traino e il sistema inerziale un sistema di regolazione e di sollevamento. I bracci di guida di questo sistema di regolazione permettono una oscillazione in sei diverse posizioni comprese tra  $-10^\circ$  e  $+49^\circ$ . In questo modo il sistema inerziale o il dispositivo di tiro rimangono continuamente orizzontali. Un pistone a gas genera automaticamente una forza che riduce lo sforzo necessario per la manovra.

### Processo di regolazione:

Dopo aver estratto il palo a molla dai manicotti si può allentare gli stessi fino a lasciare liberi i denti. In seguito si può cambiare l'angolo del pezzo intermedio.

**Fare assolutamente attenzione a che il sistema inerziale o il sistema di traino siano sempre paralleli al timone di traino. Non è permesso trainare il rimorchio se il sistema inerziale non è parallelo al timone**



## di traino!

Dopo aver regolato l'altezza di agganciamento, mettere in tensione assieme la dentatura frontale e i manicotti che vengono assicurati contro l'allentamento con i pali a molla.

## 10. ISPEZIONI SU VEICOLI NUOVI

**! Dopo il primo viaggio, comunque dopo 50 km, controllare che le viti delle ruote siano ben fissate.**



**10.1 Ispezioni prima di qualsiasi viaggio.**

-Stato delle ruote/ È sufficiente la pressione dei pneumatici?

-Funziona l'impianto luci?

-La ruota di appoggio del timone è stata ritratta e fissata?

(La ruota di appoggio dovrebbe trovarsi sempre parallela alla direzione di marcia.)

L'agganciamento è corretto?

(L'aggancio per sfera e la sfera devono essere collegati a scatto in modo sicuro.

Leggere lo stato di agganciamento all'indicazione attaccata o impressa nell'aggancio per sfera (vedi 2.2.))

**Il rimorchio può cominciare la marcia solo se l'indice indica nel campo verde con il segno "+"!**



Il cavo di emergenza è stato appeso?

Il freno di fissaggio è stato tolto?

(Per sistemi di traino regolabili in altezza) Le articolazioni sono stabili?

I bulloni sono correttamente assicurati?

11 Principi di base per un uso sicuro del rimorchio

-Non caricare il rimorchio in sovrappeso (si sovraccaricano in questo modo anche i componenti del telaio).

-Evitare assolutamente gli spostamenti estremi del centro di gravità originati da una errata disposizione del carico.

-Sistemare gli oggetti pesanti vicino all'asse nella posizione più bassa possibile.

- Non causare sollecitazioni esagerate in seguito a condotta di guida non accorta o brusca o sbagliata. Evitare urti e scossoni. Adeguare la velocità alle condizioni della strada al carico e allo stato di carico del rimorchio. In particolare in curva.

## 1. INLEIDING

De volgende gebruiks- en onderhoudsinstructies met

# N GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES MET

gebruiksvoorschriften gaan over KNOTT-chassiscomponenten. Ze maken deel uit van onze garantiebepalingen; bovendien zijn de desbetreffende gebruiksvoorschriften van de producent in acht te nemen.

Om de veiligheid bij het gebruik en in het verkeer te behouden moeten de onderhoudswerkzaamheden volgens de voorgeschreven intervallen worden doorgevoerd.

Onderhoud, reparaties resp. vervanging van aan slijtage onderhevige onderdelen aan het onderstel en in de reminstallatie mogen uitsluitend door een gekwalificeerde garage worden doorgevoerd.

Er mogen uitsluitend originele KNOTT-vervangingsdelen worden gebruikt, om

- de functie en veiligheid te garanderen,
- waarborg- en garantieclaim te behouden,
- de bedrijfstoestemming volgens nationale en internationale voorschriften te behouden

De reminstallatie, in het bijzonder de oploopinrichting, de wielremmen en ook de dissel zijn volgens de geldige EG-richtlijnen gekeurd en mogen alleen in de goedgekeurde combinatie worden gebruikt.

KNOTT-chassis bestaan uit de trekkogelkoppeling, de oploopinrichting, de overbrengingsinstallatie, de wielremmen in verbinding met KNOTT-rubber-, torsie- en staal-torsie-veerassen en evt. de dissel, de trekstangen of de langsliggers.

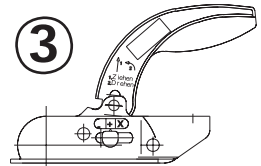
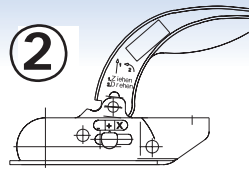
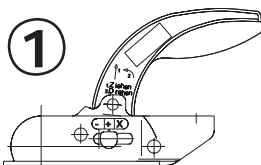
## 2. KOGELKOPPELINGEN

Alle KNOTT-trekkogelkoppelingen zijn met een veiligheids-controleaanwijzer toegerust. Deze bestaat uit duidelijk ingekerfde symbolen, die met een rood – groen-rood etiket met dezelfde symbolen overgeplakt zijn, en uit een wijzer. Wanneer het etiket beschadigd is, wordt het verwijderd en de inkerving gebruikt, of het etiket wordt vernieuwd, waarbij de scheidslijnen van etiket en inkerving overeen moeten stemmen.

### 2.1. Afkoppelen

Om te openen koppelhandvat omhoog trekken en dan naar voren zwenken.

(De koppeling blijft vanzelf in de "geopend" stand waarbij de wijzer naar het rode veld met het grote "X"



wijst.

**STOP!** Met de aanhangwagen mag in deze stand in geen geval worden gereden.



**Let op!**

**Niet met de vingers in de geopende trekkogelkoppeling komen! Al een kleine druk op de bolkap kan het veerbelaste sluitmechanisme activeren en tot verwonding van de vingers leiden.**

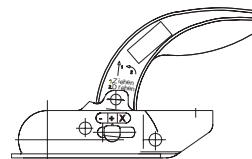


### 2.2. Aankoppelen

Om aan te koppelen wordt de geopende trekkogelkoppeling (X-stand) op de kogel van het trekvoertuig gezet en duidelijk hoorbaar gearreterd.

De wijzer springt na het correcte arreteren van de kogelkoppeling op het groene veld van de marking, die met een "+" is gekenmerkt.

Na het aankoppelen moet in ieder geval met behulp van de aanwijzer worden gecontroleerd of de kogelkop-



pling correct op de kogel is gearreterd:

Bevindt zich de wijzer in het groene "+" veld, dan is de kogelkoppeling correct gesloten en vergrendeld en de kogel aan de auto heeft nog genoeg slijtagereserve.

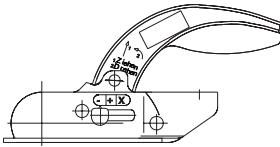
**Uitsluitend in dit geval is een veilige verbinding tussen uw voertuig en de aanhangwagen**

**!** gemaakt en mogen deze aan het verkeer deelnemen.  
Vergeet niet de aanhanger van de handrem af te zetten en het breekkabel aan de kogelhals te bevestigen.

Het breekkabel heeft de opgave, een noodremming van de aanhanger te veroorzaken, mocht de verbinding met het trekvoertuig om welke reden dan ook worden onderbroken.

**STOP** Wanneer de aanwijzer in het rode "-" veld staat is de koppeling verkeerd gesloten en met de aanhanger mag in geen geval worden gereden.

Hiervoor kunnen er drie oorzaken zijn:  
1.



De kogel aan het trekvoertuig is al sterk versleten en biedt de kogelkoppeling niet voldoende houvast. Een nieuwe kogel heeft een doorsnede van 50,0 mm. Wanneer deze doorsnede door slijtage kleiner wordt, zij het maar ten dele, onder 49 mm, moet de kogel aan het trekvoertuig in ieder geval worden vervangen en mag niet meer worden gebruikt.

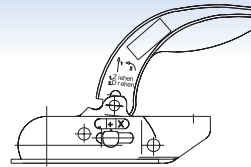
2. De kogelkoppeling zelf is erg versleten en biedt aan de kogel niet meer voldoende houvast. In dit geval moet de kogelkoppeling door een gekwalificeerde garage worden vervangen.

3. Het sluitmechanisme van de kogelkoppeling werd geactiveerd, maar er bevindt zich geen kogel in de koppeling. De kogelkoppeling ligt los op de kogel en heeft geen vaste verbinding. De koppeling springt van de kogel, zo gauw er wordt gereden.

Open de kogelkoppeling als onder punt 2.1 beschreven is en probeer opnieuw de kogelkoppeling correct op de kogel te laten arreteren.

**!** Wanneer de aanwijzer in het rode "X" veld is dan is de kogelkoppeling niet gesloten. De kogel ligt los op de kogel en zou bij het wegrijden van de kogel afspringen.

**STOP** De aanhanger mag in deze situatie in geen geval worden gereden!

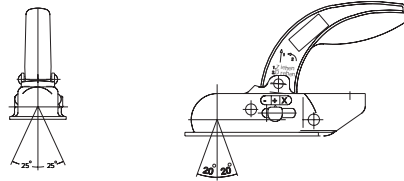


Het koppelingsmechanisme is eventueel door verzuimde smering stroef.

Let op de onderhouds- en smeerinstructies (zie 6.1) en probeer dan het koppelen opnieuw.

### 2.3. Toelaatbaar draaibereik van de kogelkoppelingen

Het draaibereik van de kogelkoppeling om de voertuigas bedraagt max.  $\pm 25^\circ$ . In horizontale richting zijn draaihoeken in een kader van  $\pm 20^\circ$  mogelijk.



**!** Let op! Bij het overschrijden van de draaibereiken worden de componenten overbelast, de functie van de kogelkoppeling is dan niet meer gewaarborgd.

### 2.4. Toelaatbare steunlast

In het handvat van de trekkogelkoppeling is de toelaatbare steunlast van de betreffende trekkogelkoppeling aangegeven.

**STOP** Er mag niet met een negatieve steunlast worden gereden, omdat dit de rijstabiliteit van de aanhanger negatief beïnvloedt.

Een negatieve steunlast kan heel eenvoudig door een gewijzigde belading van de aanhanger worden vermeden.

### 2.5. Montage van de trekogen/trekkogelkoppelingen

Reparatie-, afstellings- en ombouwwerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerde garages als in "KNOTT Onderhouds- en reparatie-instructies" genoemd worden doorgevoerd. Om de onberispelijke functie van alle chassiscomponenten te garanderen, mogen alleen KNOTT vervangingsstukken worden gebruikt.

Zo niet verliest de bedrijfsvergunning en de verzeke-

# GEbruiks- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES MET

ring voor aanhanger en trekvoertuig zijn geldigheid.

## 2.6. Positie van het koppelpunt aan de aanhanger:



**Om een optimaal rij- en remgedrag van de aanhanger te kunnen waarborgen is het per se nodig dat de koppelhoogten van trekvoertuig en aanhanger overeenstemmen.**

Volgens DIN 74058 moet de stand van het koppelpunt bij de aanhanger bij  $430 \pm 35$  mm boven het punt liggen waar het wiel op de grond staat.

Ter controle van de koppelhoogte moet de aanhanger en het trekvoertuig exakt horizontaal staan en tot op het complete toelaatbare gewicht beladen zijn.

Bovendien moet de wieldruk aan de voorschriften van de producent voldoen.

## 2.7. Diefstal-beveiliging

Om zo lang mogelijk plezier aan uw aanhanger te hebben kunnen wij ook een diefstal-beveiliging in de vorm van een steekslot leveren.

Dit slot wordt gewoon in de spleet onder de koppelingaanwijzer gestoken en afgesloten. Hiermee wordt het openen van de kogelkoppeling, resp. een onbevoegd aan- of afkoppelen van de aanhanger efficiënt verijdeld.

Om het slot in de spleet aan te kunnen brengen moet eerst de kogelkoppeling worden gesloten.

Het eenvoudigste doet men dat door de aanhanger aan het trekvoertuig te koppelen of door een kogel van 50 mm doorsnede in de trekkogelkoppeling te steken.

Het slot wordt dan achter de schuifbout in de spleet gestoken en afgesloten.

Om de kogelkoppeling weer te kunnen openen moet het slot worden geopend en uit de spleet worden verwijderd. Dan kan de kogelkoppeling weer als onder punt 2.1 beschreven worden gekoppeld.

## 3. OPLOOPINRICHTINGEN

Veel KNOTT-oploopinrichtingen zijn naar keuze met mechanische of met hydraulische remkrachtverbrenning leverbaar.

Op de bijzonderheden van de hydraulische oploopinrichting wordt in een andere gebruiksaanwijzing gewezen.

### 3.1 Er staan meerdere basisuitvoeringen ter beschikking:

a) de oploopinrichting uit de bouwserie "KF" (uitvoering in blik tot 3000kg) en "KFG" (uitvoering in gietwerk tot 3500kg) voor de montage op V-dissels/trekstangen

b) de oploopinrichting van de serie "KR"; uitvoering als buis tot 3500 kg.

c) de oploopinrichtingen van de bouwserie "KRV" voor de montage op een buisdissel (als gedeelte van het chassis-raam)

d) en de oploopinrichtingen KFZ, die uitsluitend voor het gebruik in draaischamelaanhangers op de trekvoerk "KLZ" is bedoeld.

3.2 De standaarduitvoering van al onze oploopinrichtingen zijn met een krachtopslag-handremhefboom, in het kort "KH" met een mechanische veeropslag toegeerust.

Voor de oploopinrichtingen van de series KF7,5 -20 staat sinds enige tijd een nieuwe variant van de krachtopslag-handrem met gasveerondersteuning, in het kort "GF" als verdere keuzemogelijkheid ter beschikking.

Voor verschillende typen van de series KF en KFG is naar keuze een handremhefboom met tandsegment en veeropslag, in het kort "HF" leverbaar.

3.3 Het verschil tussen de systemen met krachtopslag (KH en GF) en tandsegment-hefboom (HF) ligt erin dat er bij de "HF"-uitvoering (tandsegment) de veeropslag door de handremhefboom in ieder geval tot de laatste tand moet worden voorgespannen.

3.4 Bij de uitvoeringen "KH" of "GF"-handremhefbomen is de veeropslag al in de losse stand voorgespannen. Wordt de handrem uit de nulstand over het zogenaamde dode punt aangetrokken wordt hiermee de voorgespannen krachtopslag automatisch bedient. Bij dit systeem is maar weinig kracht nodig.

3.5 Belangrijk is dat zowel de veeropslag bij de uitvoering "HF" als de veeropslagen van de uitvoeringen "KH" of "GF" alleen de taak hebben, bij een aangehouden handrem een loslaten van de wielremmen met terugrij-automaat te verhinderen. Dit zou kunnen gebeuren, wanneer de aanhanger zich achteruit beweegt en daarbij de remblokken door de terugrij-automaat tot loslaten worden gebracht. De voorgespannen veerkrachten verhinderen dit loslaten van de remblokken door de remblokken over het remstangenstelsel en de wielremkabeltrekken weer aan te trekken.

## 4. MONTAGE VAN DE REMINSTALLATIE

Reparatie-, afstellings- en ombouwwerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerde garages volgens de "KNOTT onderhouds- en reparatuurinstructies" worden doorgevoerd.



**Let op!**

**De handremhefboom van de uitvoering "KH" staat in losse stand onder voorspan-**

ning. De rode veiligheidsschroef M10 pas dan verwijderen, nadat de oploopinrichting en het remstangenstelsel in de aanhanger zijn gemonteerd en de gehele reminstallatie is afgesteld.

Voor het uitbouwen van de oploopinrichting en bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden of bij demontage van de reminstallatie moet de veiligheidsschroef in ieder geval weer worden vastgedraaid!

Wordt dit niet in acht genomen, kunnen er verwondingen optreden omdat de remhefboom over de voorgespannen veer plotseiling kan worden geactiveerd.

## 5. AFSTELLEN VAN DE REMINSTALLATIE

Onderhouds- en afstellingswerkzaamheden aan de reminstallatie mogen uitsluitend door gekwalificeerde garages volgens de "KNOTT onderhouds- en reparatievoorschriften" worden doorgevoerd.

## 6. ONDERHOUD

Om te bereiken, dat de aanhanger lang in een goede staat verkeert moet hij door vakmensen volgens de door de producent voorgeschreven inspectie-intervallen worden gekeurd en onderhouden. Wij bevelen aan, vooral de werkzaamheden aan de as en aan de reminstallatie in gekwalificeerde garages te laten doorvoeren.

Bij gering gebruik moeten de onderhoudsmaatregelen tenminste een keer per jaar worden doorgevoerd.



**Beschadigde delen resp. delen van de reminstallatie resp. van het chassis moeten meteen tegen originele vervangdelen worden uitgewisseld.**

### 6.1 Trekkogelkoppeling

Om redenen van soepelheid en veiligheid moet de koppeling tenminste om het halve jaar of bij stroefheid meteen met gebruikelijk machine- of desnoods motorolie aan alle bouten en bewegende delen worden gesmeerd.

Met uitzondering van alle stabilisatiekoppelingen is ook de kogelopname gemakkelijk te smeren.

### 6.2 Oploopinrichting

6.2.1. De oploopinrichting moet na 5000km of uiterlijk na een jaar aan beide smeernippels worden nagesmeerd. Bovendien zijn alle bewegende delen als bouten en scharnieren van de handremhefboom en balanshefboom gemakkelijk te oliën.

6.2.2. Wanneer de trekstang zich bij ingelegde handrem verder dan tot de helft laat inschuiven (ca. 45mm),

moet de reminstallatie onmiddellijk worden nagesteld.

6.2.3. Aanspreekdrempel controleren; bij geparkeerde aanhanger de handrem inleggen en de aanhanger langzaam achteruit schuiven, tot de handremhefboom de achterste eindpositie heeft bereikt.

Daarna de trekkogelkoppeling/trekstang in de oploopinrichting inschuiven. Het inschuiven vereist al naar gelang de oploopinrichting wat krachtinspanning.

De trekstang moet door de gasvulling in de hydraulische demper weer vanzelf in de nulpositie teruggaan. Wanneer dit langer dan 30 seconden duurt, moet de oploopinrichting in een gekwalificeerde garage worden gecontroleerd.

### 6.3 Wielmoeren

Na de eerste 50 km of 50 km nadat een wiel vervangen is moeten de moeren worden gecontroleerd.

**Aanbeveling van aandraaimomenten:**

Wielmoer	sleutelwijdte	aandr.mom
M12x1.5	SW 19 (17)	80-90Nm
M14x1.5	SW 19	110-120 Nm

Bovendien moeten de aanbevelingen van de velgenproducent in acht worden genomen!

De wielmoeren moeten overdwers worden aange-trokken. Wanneer er een wiel werd vervangen, moet bij de volgende gelegenheid het voorgeschreven aandraaimoment met een draaimomentsleutel worden gecontroleerd.

### 6.4 Wielremmen

De remvoeringen van de wielremmen zijn aan slijtage onderhavige delen. Daarom moeten de remvoeringen om de 5000km en uiterlijk na een jaar door de kleine kijkgaten aan de achterkant van de wielremmen worden gecontroleerd.

Een zeker teken voor een sterke slijtage van de remvoering is wanneer deze zich bij de controle van de oploopreminstallatie als onder punt 6.2.2 beschreven meer dan 45 mm laat inschuiven.

In dit geval moeten de wielremmen door een gekwalificeerde garage worden nagesteld en zo nodig moeten de remblokken worden vervangen.

### 6.5 Wiellager

De wielnaven zijn met een onderhoudsvrije dubbelrijig hoekcontactkogellager toegerust.

In afstanden van circa 5000km moet de zijdelijke lagerspeling worden gecontroleerd, door bij opgekrikte aanhanger na te gaan, of de wielen een zijwaartse speling hebben. Mocht er een voelbare speling zijn moet

# GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES MET

de aanhanger door een gekwalificeerde garage worden nagekeken.

## 6.6 As

KNOTT-rubberveer- en draaischuifveerassen zijn over het algemeen onderhoudsvrij.

Bij draaistangveerassen moet de lagering van de slingerolf om de 5000km resp. tenminste 1x per jaar met gebruikelijk smeervet worden nagevet.

Bij bijzondere assen met aanvullende oplegpunten moeten deze eveneens net zo worden nagesmeerd.

## 6.7 V-dissel/langsliggers

Beschadigde resp. gedeformeerde langsliggers, in het bijzonder de trekstangen moeten onmiddellijk worden vervangen. Deze elementen mogen voor het verdere gebruik in geen geval worden rechtgebogen.

Bij bepaalde chassistypen zijn de langsliggers en de V-dissel door speciale schroeven met elkaar verbonden.

Bij regelmatige onderhoudsintervallen moeten alle schroefverbindingen worden gecontroleerd en zonodig aangetrokken. Let op het toelaatbare aandraaimoment!

## 6.8 Hoogteinstellingsinrichting

(alleen hoogteverstelbare trekdissels)

De radiale kerfvertandingen moeten tenminste een keer per jaar van passingroest of andere verontreinigingen worden gereinigd, opdat de goede pasvorm blijft behouden.

De schroefdraadbouten en scharnierpunten moeten een keer per jaar, in ieder geval echter bij stroefheid worden gesmeerd.

Het aandraaimoment van de spanmoer moet worden gecontroleerd.

## 7. BLIJVEN STAAN

### 7.1 Handrem inleggen

7.1.1 Bij de oploopinrichtingen met "KH" of "GF"-handrem is het toereikend de handremhefboom over het dode punt te trekken. De veeropslag zorgt dan voor een toereikende aanvullende spanning van de wielremmen.

7.1.2 Bij oploopinrichtingen met "HF"-tandsegment-handremhefboom moet deze in ieder geval tot de laatste tand worden voorgespannen. Dit is daarom nodig, om genoeg wegreserven ter overbrugging van de terugrij-automaat in de veeropslag te houden.

7.2 De aanhanger met onderlegspieën aanvullend beveiligen.



**Bij langere stilstandtijden, vooral bij nat-koud weer, moet de aanhanger uitsluitend met in de handel gebruikelijke onderlegspieën voor auto's/aanhangers – zonder de**

**handrem aan te trekken – worden beveiligd.**

## 8. AANKOPPELEN/AFKOPPELEN

### 8.1. Aankoppelen

8.1.1 Kijk na of de trekogelkoppeling geopend is. (zie 2.1)

8.1.2 Controleer of de koppelingshoogte van de aanhanger ca. 5 cm boven die van het trekvoertuig ligt. Zonodig is die hoogte met behulp van het steunwiel te coörrigeren.

8.1.3 Met het trekvoertuig achteruit naar de geplaatste en geremde aanhanger rijden tot de kogelkoppeling bijna precies boven de kogel aan het voertuig is.

**Let erop dat er zich om veiligheidsredenen geen personen tussen aanhanger en trekvoertuig mogen bevinden**

8.1.4 De onderlegspieën van de aanhanger verwijderen.

8.1.5 De handrem van de aanhanger losmaken.

8.1.5.1 Bij de oploopinrichtingen met "KH" of "GF"-handremhefboom hoeft deze alleen maar naar voren in de uitgangspositie worden getrokken.

Er hoeven geen verdere vergrendelingen worden ontgrendeld of knoppen worden gedrukt.

Bij oploopinrichtingen met een inschuifbare handremhefboom moet deze hiervoor eerst tot zijn maximale lengte worden uitgetrokken. Dan kan de handrem gemakkelijk worden losgezet. Als laatste moet de handremhefboom weer naar de kortste stand worden teruggeschoven.

8.1.5.2 Bij oploopinrichtingen met "HF"-tandsegmenthefboom moet aan de handremhefboom de knop worden gedrukt, voordat de hefboom losgezet kan worden.

De krachtinspanning voor het drukken van de knop kan worden gereduceerd indien te gelijker tijd de handremhefboom iets aangetrokken wordt.

8.1.6 De aanhanger met de kogelkoppeling precies over de kogel trekken.

8.1.7 De trekdissel langzaam naar beneden brengen tot de kogelkoppeling duidelijk hoorbaar op de kogel arreteert.

Controleer aan de hand van de markering op de trekogelkoppeling of de koppeling correct omhoog is. (zie 2.2)

8.1.8 Nu kan het steunwiel worden omhooggedraaid en in de bovenste positie worden gefixeerd.

8.1.9 Draai het breekkabel een keer om de kogelhalzen haak dan de karabijnhaak aan het kabel.

8.1.10 Steek de verlichtingsstekker van de aanhanger in het stopcontact van het trekvoertuig en controleer of alle lichten het doen.

8.2 Voor het aankoppelen doet u hetzelfde in de omgekeerde volgorde en let ook op de aanbevelingen onder punt 7.

## 9. INSTELLEN VAN DE KOPPELINGSHOOGTE (ALLEEN BIJ HOOGTEVERSTELBARE TREKDISSELS)

De hoek tussen de trekdijsel en het tussenstuk is van  $-10^\circ$  tot  $+49^\circ$  verstelbaar. De verstelbare scharnierverbinding tussen trekdijsel en tussenstuk en tussen oploopinrichting en tussenstuk gebeurt over tandkoppelen resp. houdstukken met hirth- resp. radiale kerfvertanding.

De radiale kerfvertandingen worden met verbindingsschroeven verbonden. De spanmoer moet met een voorgeschreven aandraaimoment worden aangetrokken om een spelingsvrije, draaimomentoverdragende verbinding te maken. Het aandraaimoment is afhankelijk van het toelaatbare grensgewicht van de aanhanger en de lengte van het tussenstuk. (zwenkarmenlengte).



**Het nauwkeurige aantrekdraaimoment vindt u in de aanbouw-instructies voor de hoog-  
teverstelbare trekrichting.**

Tussen de trekdijsel en de oploopinrichting kan naar keuze een hef- en verstelinrichting worden ingebouwd. De stuurarmen van deze verstelinrichting laten een zwenkarm van  $-10^\circ$  tot  $+49^\circ$  in zes verschillende hoekposities toe. De oploop- resp. trekrichting blijft daarbij altijd horizontaal gevoerd.

Een geïntegreerde gasveer roept vanzelf een hefkracht op die de voor de bediening benodigde krachtingspanning reduceert.

### Afstelprocédé:

Na het verwijderen van de borgclips aan de spanmoeren kunnen deze worden losgedraaid tot de tanden vrij zijn. Daarna kan de hoekpositie van het tussenstuk worden gewijzigd.



**Er moet in ieder geval op worden gelet dat de oploopinrichting resp. de trekrichting altijd parallel t.o.v. de trekdijsel staat. Met een niet parallel met de trekdijsel gerichte oploopinrichting mag niet worden gereden!**

Na het afstellen van de koppelingshoogte worden de kerfvertandingen met de spanmoeren samengespannen

en met de borgclips tegen losdraaien beveiligd.

## 10. CONTROLE AAN NIEUWE VOERTUIGEN



**Na de eerste rit, uiterlijk na 50 km moeten de wielmoeren worden nagekeken.**

### 10.1 Controleer voor iedere rit:

- toestand van de banden/genoeg luchtdruk?
- functie van de verlichting
- disselsteunwiel omhoog en gefixeerd? (het steunwiel moet altijd parallel t.o.v. de rijrichting zijn.)
- kogelkoppeling veilig gearreteerd? (de kogelkoppeling moet zich goed om de kogel hebben gesloten. U kunt dit aan de opgeplakte resp. ingekerfde markering in de trekogelkoppeling (zie 2) aflezen).



**De aanhanger mag alleen dan worden gereden als de wijzer naar het groene veld met de "+" markering wijst!**

- breekkabel aangehaakt?
- handrem losgezet?
- bij hoogteverstelbare trekrichting: vaste zit van de scharnieren?
- beveiliging van de bouten?

## 11. BEGENSELEN VOOR EEN VEILIG AANHANGERGEBRUIK

- Een overbelading en daarmee een overbelasting van de chassisonderdelen is niet toelaatbaar
- Externe veranderingen van het zwaartepunt door verkeerde belading moet per se worden vermeden
- Zware voorwerpen zijn in het bereik van de assen zo diep mogelijk op te bergen
- Geen overbelasting door een onverantwoordde of ruwe manier van rijden of verkeerde behandeling. Slagen en stoten moeten worden vermeden
- De rijnsnelheid moet aan de rijbaan en de belading resp. de belading van de aanhanger worden aangepast. Dit geldt in het bijzonder voor bochten.

# D STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

D

Störung	Ursache	Behebung
1. Bremswirkung zu schwach	zu viel Spiel in der Bremsanlage	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
1.1	Bremsbeläge nicht eingefahren	Handbremshebel etwas anziehen, 2 – 3 km fahren
1.2	Bremsbeläge verglast, verölt oder beschädigt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
1.3	Auflaufeinrichtung ist schwergängig	Auflaufeinrichtung abschmieren
1.4	Bremsgestänge klemmt oder ist verbogen	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
1.5	Bremsseilzüge angerostet oder geknickt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
2. Ruckartiges Bremsen	zuviel Spiel in der Bremsanlage	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
2.1	Stoßdämpfer der Auflaufeinrichtung defekt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
2.2	Backmatbremsbacken klemmen in Bremsbackenträgern	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
3. Anhänger brems einseitig	Radbremsen arbeiten einseitig	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
4. Anhänger brems bereits beim Gaswegnehmen	Stoßdämpfer der Auflaufeinrichtung defekt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
5. Rückwärtsfahrt schwergängig oder nicht möglich	Bremsanlage zu streng eingestellt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
5.1	Seilzüge vorgespannt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
5.2	siehe 2.2	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
6. Handbremswirkung zu schwach	Fehlerhafte Einstellung	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
6.1		Handbremshebel soweit als möglich anziehen
7. Radbremsen werden heiß	Fehlerhafte Einstellung der Bremsanlage	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
7.1	Radbremsen verschmutzt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
7.2	Umlenkhebel der Auflaufeinrichtung klemmt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
7.3	Federspeicher ist in Nullstellung bereits vorgespannt	Nur durch <b>Knott-Servicestation</b> oder Fachwerkstatt
7.4	Handbremshebel war nicht oder nur teilweise gelöst	Handbremshebel in Nullstellung bringen
8. Zugkugelpkupplung rastet nicht nach dem Auflegen ein	Innentteile verschmutzt	Reinigen und abschmieren
8.1	Kugel am Zugfahrzeug zu groß	Kugel messen: Die Anhängerkugel am PKW darf im Neuzustand höchstens 50 mm $\varnothing$ und muß mindestens 49,5 mm $\varnothing$ – DIN 74058 – haben. Sollte der Durchmesser der Kugel unter 49.0 mm sinken, muß sie ausgewechselt werden. Die Kugel darf nicht unrund sein.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Bremssevirkning for svag	For meget spillerum i bremsesystemet	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
1.1	Bremsebelægninger ikke kørt til	Håndbremsehåndtaget trækkes lidt, kørsel 2-3 km
1.2	Bremsebelægninger sintrede, olierede eller beskadigede	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
1.3	Påløbsmekanismen går tungt	Påløbsmekanismen smøres
1.4	Bremsestangen klemmer eller er bøjet	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
1.5	Bremsewiretrækkene anløbne eller er bøjet	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
2. Bremsning i ryk	For meget spillerum i bremsesystemet	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
2.1	Påløbsmekanismens støddæmper defekt	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
2.2	Backmatbremsebakken klemmer i bremsebakkeholderen	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
3. Påhængsvogn bremses ensidigt	Hjulbremser arbejder ensidigt	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
4. Påhængsvogn bremses allerede når gassen slippes	Påløbsmekanismens støddæmper defekt	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
5. Bakning vanskelig eller ikke mulig	Bremsesystemet justeret for stramt	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
5.1	Wiretræk forspændt	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
5.2	Se pkt. 2.2	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
6. Håndbremsevirkning for svag	Forkert justering	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
6.1		Håndbremsen trækkes så meget som muligt
7. Hjulbremser bliver varme	Forkert justering af bremsesystemet	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
7.1	Hjulbremser tilsmudsede	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
7.2	Mellemarm på påløbsmekanismen klemmer	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
7.3	Fjederen er forspændt i nulstilling Møtrikken „G“ drejet for langt ind.	Kun igennem <b>Knott-servicestation</b> eller fagværksted
7.4	Håndbremsehåndtaget ikke eller kun delvist løsnet	Sæt håndbremsehåndtaget i nulstilling
8. Kuglekoblingen går ikke i indgreb efter påsætning	Tilsmudset indvendigt	Rengøres og smøres grundigt
8.1	Kuglen på det trækkende køretøj er for stor	Mål kuglen: påhængskuglen på personvognen må som ny højst være 50 mm Ø, og skal iflg. DIN 74058 være mindst 49,5 mm Ø. Falder diameteren til under 49,0 mm, skal kuglen udskiftes. Kuglen må ikke være urund.

# E AVERÍAS SU ELIMINACIÓN

Avería	Causa	Eliminación
1. Frenado demasiado débil	Demasiado juego en el sistema de freno	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
1.1	Guarniciones de freno sin rodaje	Circular 2 o 3km con el freno de mano algo puesto
1.2	Frenos desgastados, sucios de aceite o dañados	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
1.3	Servofreno funciona duro	Engrasar el servofreno
1.4	Varillaje bloqueado o torcido	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
1.5	Cables de tracción oxidados o doblados	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
2. Frenados a golpes	Demasiado juego en el sistema de freno	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
2.1	Amortiguadores del servofreno están defectuosos	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
2.2	Zapatillas de Backmat enclavadas en su alojamiento	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
3. El remolque frena sólo de un lado	Los frenos de rueda actúan sólo en un lado	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
4. El remolque frena al soltar el pedal del gas	Amortiguador del servofreno está dañado	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
5. Marcha atrás difícil o imposible	Ajuste demasiado duro del sistema de frenos	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
5.1	Cables de tracción tirantes	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
5.2	Véase punto 2.2	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
6. Freno de mano demasiado débil	Ajuste erróneo	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
6.1		Tensor al máximo la palanca del freno de mano
7. Frenos de rueda se calientan	Ajuste erróneo del sistema de frenos	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
7.1	Frenos de rueda sucios	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
7.2	Palanca de reenvío del servofreno está enclavada	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
7.3 posición cero, Tuerca „G“ gemasida	Acumulador de resorte ya pretensado en posición de máxima tensión	Solo en <b>centro de asistencia Knott</b> o en taller especializado
7.4	Freno de mano puesto o medio puesto	Poner la palanca en posición cero
8. Enganche no se acopla una vez colocado	Suciedad en el interior	Limpiarlo y lubricarlo bien
8.1	La bola del vehículo tractor es demasiado grande	Medir la bola: La bola nueva deberá tener max. 50 mm dia. y min. 49,5 mm según DIN 74058. Si el diámetro es menor a 49,0 mm deberá sustituirse. La bola debe ser perfectamente esférica.

Défaut	Cause	Dépannage
1. Effet de freinage trop faible	Trop de jeu dans le système de freinage	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
1.1	Garnitures de frein pas „rodées“	Serrer légèrement le frein à main et rouler env. 2 à 3 km
1.2	Garnitures de frein vitrifiées, huilées ou endommagées	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
1.3	Fonctionnement dur du dispositif à inertie	Graisser le dispositif à inertie
1.4	Timonerie de frein est coincée ou déformée	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
1.5	Câbles de frein rouillés ou flammés	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
2. Freinage par à-coups	Trop de jeu dans le système de freinage	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
2.1	Amortisseur du dispositif à inertie défectueux	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
2.2	La mâchoire de frein du recul automatique est bloquée dans le support de mâchoire	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
3. Le remorque est freinée d'un côté	Les freins de roue fonctionnent d'un côté	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
4. Le remorque est déjà freinée lorsqu'on cesse d'accélérer	Amortisseur du dispositif à inertie défectueux	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
5. Marche arrière dure ou impossible	Système de freinage réglé trop dur	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
5.1	Câbles de frein sous précontrainte	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
5.2	voir rep. 2.2	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
6. Effet du frein à main insuffisant	Mauvais réglage	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
6.1		Serrer le levier du frein à main le plus possible
7. Les freins de roue chauffent	Système de freinage mal réglé	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
7.1	Freins de roue encrassés	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
7.2	Le levier de renvoi du dispositif à inertie bloque	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
7.3	Le ressort accumulateur est déjà précontraint en position zéro, écrous „G“ trop serrés	Seulement par la <b>station-service Knott</b> ou par un garage spécialisé
7.4	Levier de frein à main pas desserré, ou en partie seulement	Mettre le levier de frein à main en position zéro
8. L'accouplement sur la boule de la voiture tractrice ne se verrouille pas après sa mise en place	Eléments intérieurs encrassés	Nettoyer et bien graisser
8.1	Boule d'attelage trop grande	Mesurer la boule d'attelage sur la voiture tractrice: Selon la norme DIN 74058 cette boule doit avoir un diamètre maximum de 50 mm à l'état neuf, et un diamètre de 49,5 mm au moins. Si le diamètre de la boule est inférieur à 49,0 mm, la boule doit être remplacée. La boule ne doit pas être ovalisée.

Malfunction	Cause	Remedy
1. Insufficient breaking effect	Excessive backlash in brake system	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
1.1	Brake linings not „run in“	Actuate hand-brake lever slightly; drive 2-3 kilometers
1.2	Brake linings glazed, oily or damaged	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
1.3	Overrunning hitch hard to operate	Grease overrunning hitch
1.4	Brake linkage is jammed or deformed	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
1.5	Brake Bowden cables rusty or kinked	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
2. Brake reacts by jerks	Excessive backlash in brake system	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
2.1	Shock absorber of overrunning hitch defective	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
2.2	Backmat brake shoe is jammed in the brake shoe holder	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
3. Trailer is braked unilaterally	Wheel brakes are actuated unilaterally	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
4. Trailer is already braked when the accelerator pedal is released	Shock absorber of overrunning hitch defective	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
5. Reverse driving hard to accomplish or even impossible	Brake system adjusted too tightly	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
5.1	Bowden cables pre-loaded	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
5.2	see item 2.2	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
6. Braking action of hand-brake insufficient	Incorrect setting	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
6.1		Actuate hand-brake lever as far as possible
7. Wheel brakes get hot	Brake system incorrectly set	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
7.1	Wheel brakes dirty	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
7.2	Reversing lever of overrunning hitch is jammed	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
7.3	Spring-type actuator is pre-loaded in zero-position; nuts „G“ are turned in too far	Only by <b>Knott Service Station</b> or qualified workshop
7.4	Handbrake lever not or only partially released	Set handbrake lever into zero-position
8. Ball coupling does not rest on ball	Coupling dirty on the inside	Clean and grease thoroughly
8.1	Ball of towing vehicle too big	Check ball diameter: According to DIN 74058 the ball on the car must not exceed 50 mm in diameter when new and it must be $\varnothing$ 49.5 mm. – If the ball diameter decreases to less than 49.0 mm, the ball has to be replaced. The ball must be perfectly spherical.

guasto	causa	eliminazione
1. effetto frenante troppo debole	gioco troppo grande nell'impianto frenante	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
1.1	guarnizioni dei freni non rodute	tirare un pò la leva del freno a mano e percorrere 2 o 3 km
1.2	guarnizioni dei freni consumate, sporche di olio o danneggiate	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
1.3	il dispositivo ad inerzia non funziona con facilità	oliare il dispositivo ad inerzia
1.4	il tirante del freno è inceppato o piegato	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
1.5	i cavi flessibili sono arrugginiti o piegati	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
2. frenata a strappi	gioco troppo grande nell'impianto freni	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
2.1	ammortizzatori difettosi del dispositivo ad inerzia	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
2.2	il ceppo Backmat è inceppato nel portaceppo	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
3. il rimorchio frena solo da una parte	i freni sulle ruote funzionano solo da una parte	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
4. il rimorchio frena già decelerando	ammortizzatori difettosi del dispositivo ad inerzia	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
5. la retromarca funziona con difficoltà o non è possibile	l'impianto frenante è regolato troppo „duro“	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
5.1	cavi flessibili già tesi	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
5.2	=> 2.2	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
6. effetto frenante del freno a mano troppo debole	regolazione sbagliata	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
6.1		Tensor al máximo la palanca del freno de mano
7. i freni sulle ruote si surriscaldano	l'impianto frenante è regolato in modo sbagliato	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
7.1	freni sulle ruote sporchi	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
7.2	leva di rinvio del dispositivo ad inerzia è inceppata	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
7.3	accumulatore a molla già precaricato in posizione zero, viti „G“ troppo avvitate	Solo da <b>centro di assistenza Knott</b> o da officina specializzata
7.4	la leva del freno a mano non era sbloccata o lo era solo in parte	portare la leva del freno a mano in posizione zero
8. l'innesto di trazione non va in posizione	parti interne sporche	pulirle e lubrificarle bene
8.1	sfera troppo grande al veicolo trainante	misurare la sfera: il diametro della sfera di rimorchio della vettura deve misurare da nuova al massimo 50 mm e almeno 49,5 mm (DIN 74058). Se il diametro è inferiore a 49 mm, deve essere sostituita. La sfera deve essere perfettamente sferica.

# N STORINGEN EN HET OPHEFFEN DAARVAN

Storing	Oorzaak	Opheffen
1. Remwerking te zwak	te veel speling in het remsysteem	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
1.1	Remvoeringen niet ingereden	Handremhendel licht aanhalen, 2 tot 3 km rijden
1.2	Remvoeringen glazig, door olie vervuild of beschadigd	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
1.3	Oploopinstallatie ist stroef	Oploopinstallatie doorsmeren
1.4	Remstangen klemmen of zijn verbogen	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
1.5	Remkabels aangeroest of geknikt	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
2. Schoksgewijze remmen	te veel speling in het remsysteem	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
2.1	Schokbreker van de oploopinstallatie defect sos	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
2.2	Backmat-remblokken remmen in de remblok-drager	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
3. Aanhangwagen remt eenzijdig	Wielremmen werken eenzijdig	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
4. Aanhangwagen remt al bij het terugnemen van gas	Schokbreker van de oploopinstallatie defect	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
5. Achteruitrijden stroef of niet mogelijk	Remsysteem te hard ingesteld	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
5.1	Remkabels voorgespannen	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
5.2	zie 2.2	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
6. Handremwerking te zwak	Verkeerde instelling	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
6.1		Handremhendel zo ver als mogelijk aanhalen
7. Wielremmen worden warm	Verkeerde instelling van het remsysteem	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
7.1	Wielremmen vervuild	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
7.2	Overbrenghendel van de oploopinstallatie klemt	Overbrenghendel demonteren, reinigen en met Molykote invetten
7.3	Veeraccumulator is in nulpositie al voorgespannen Moeren „G“ te ver ingedraaid	Uitsluitend door <b>Knott-Servicestation</b> of door gekwalificeerde garage
7.4	Handremhendel was niet enkel gebeeltelijk los gemaakt	Handremhendel in nulpositie brengen
8. Trekkogelkoppeling vergrendeld zich niet nadat ze op de koppelingskogel geplaatst werd	inwendige onderdelen vervuild	Reinigen en goed doorsmeren
8.1	Kogel aan het trekvoertuig te groot	Kogel meten: De aanhangwagenkogel aan de personenauto mag in nieuwe staat maximaal een diameter van 50 mm hebben en moet volgens DIN 74058 een minimumdiameter van 49,5 mm hebben. In geval de diameter van de kogel onder 49,0 mm daalt, moet de kogel vervangen worden. De kogel mag niet onrond zijn.

**Hersteller**

.....  
**Typ/Modell**

.....  
**Ident.-Nr.**

.....  
**Baujahr**

.....  
**Zul. Gesamtgewicht:**

.....  
**Stützlast**

.....  
**Reifendimensionen**

.....  
**Luftdruck**

.....  
**Händler**

.....  
.....  
.....

# AUFLAUF BREMSANLAGE

## EIN - UND NACHSTELLEN

### I. EINSTELLEN DER BREMSANLAGE

#### Vorbereitung:

Anhänger hochbocken, Handbremse lösen und Zugstange [5] an der Auflaufeinrichtung voll ausziehen.

#### Voraussetzung:

Einstellvorgang immer an den Radbremsen beginnen.

Beim Einstellvorgang Rad nur in Drehrichtung Vorwärtsfahrt drehen.

Sperrschloß in der Bremse darf nicht vorgespannt sein, gegebenenfalls Bremsgestänge [6] am Bremsausgleich lockern. Leichtiggängigkeit Sperrschloß und Seilzug [11] prüfen.

#### 1. Bremse

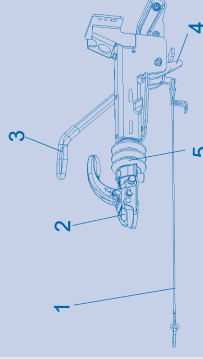
Nachstellschraube [12] (außen am Bremsschild, gegenüberliegend dem Seilgang [13]) im Uhrzeigersinn anziehen, bis sich das Rad nicht mehr oder nur schwer drehen läßt. Nachstellschraube [12] entgegengesetzten Uhrzeigersinn (ca. 1/2 Umdrehung) lösen bis Freilauf des Rades gegeben ist.

Leichte Schleifgeräusche, die den Freilauf des Rades nicht beeinträchtigen sind zulässig. Bei exakt eingestellter Bremse beträgt der Betätigungsweg ca. 4-6 mm am Seilzug.

**⚠ Einstellvorgang nacheinander, wie beschrieben, an allen vorhandenen Radbremsen durchführen.**

Die Bremsanlage bzw. Bremsen nicht am Bremsgestänge [6] oder an eventuell vorhandenen Spannschlössern im Gestänge nachstellen!

Bild 1: KNOTT Auflaufeinrichtung



- 1 Abreißeil
- 2 Zugkugelhkupplung
- 3 Handbremshebel
- 4 Umlenkhebel
- 5 Zugstange mit Faltenbalg
- 6 Bremsgestänge
- 8 Ausgleichswaage kpl.
- 9 Ausgleichswaage (Landem)
- 10 Ausgleichswaage (Einachse)
- 11 Seilzug

Bild 2: KNOTT Übertragungseinrichtung für Tandem- und Einachs-Fahrgestelle

## 2. Bremsausgleich [8]

Das Bremsgestänge [6] in der Länge voreinstellen (geringes Spiel zulässig). Den Handbremshebel [3] betätigen und Steilung der Ausgleichwaagen [9+10] kontrollieren. Bitte rechtwinklige Lage zum Bremsgestänge beachten.

Stellung Bremsausgleich [10] und bei Tandemanhängern zusätzlich den Hauptausgleich [9] gegebenenfalls korrigieren.

## 3. Bremsgestänge [6]

Das Bremsgestänge [6] in der Länge spielfrei ohne Vorspannung einstellen. Bitte achten Sie auf spielfreien Umlenkhebel [4].

Den Handbremshebel [3] zwecks Setzen der Bremsanlage mehrfach kräftig betätigen. Stellung Bremsausgleich [9+10] prüfen. Bitte rechtwinklige Lage zum Bremsgestänge beachten.

Das Spiel am Gestänge [6] prüfen, gegebenenfalls Bremsgestänge [6] erneut spielfrei – jedoch ohne Vorspannung – einstellen.

Die Steilung des Handbremshebels [3] prüfen.

Toipunkthebel: Beginn des Widerstands ca. 10-15 mm über Toipunkt.

2. Zahnsegmenthebel: Beginn der Wirkung ca. beim 3. Zahn.  
Bitte prüfen Sie den Freilauf der Räder bei gelöster Bremse.

## Abschlussprüfung

Die Sicherungen – Kontorn der Sechskantmuttern der Verschraubungen an der Übertragungseinrichtung (Seilzüge, Bremsausgleich, Gestänge...) – prüfen.

**Probefahrt:** Gegebenenfalls 2-3 Probereisungen durchführen.

**Probremsung:** Das Spiel im Bremsgestänge [6] nachprüfen und gegebenenfalls die Länge des Bremsgestänges [6] spielfrei nachjustieren. Bei der Betriebsbremsung ist max. 2/3 Auftaufweg zulässig.

## II. NACHSTELLEN DER BREMSANLAGE

Der Belagverschleiß erfolgt im allgemeinen über das Nachstellen der Radbremsen.

Vorgehensweise: siehe I. Einstellen der Bremsanlage

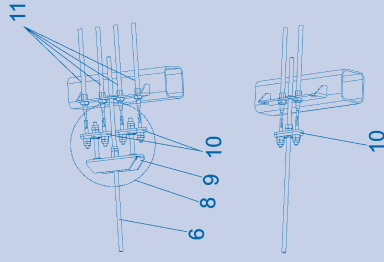
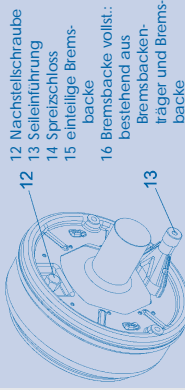
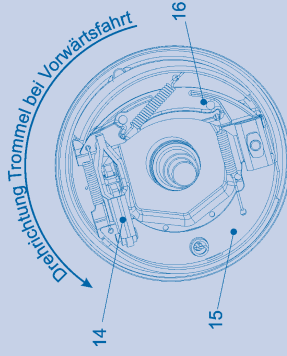


Bild 3: KNOTT Radbremse



Schlüsselweite Nachstellschraube [12]

Bremsgröße Schlüsselweite

160x35 / 200x50

250x40

300x60

SW 17

SW 19

SW 22

## BRAKED OVERRUN COUPLING SET UP AND ADJUSTMENT

### I. SETTING THE BRANKING SYSTEM

#### Preparation:

Jack up the trailer, release the handbrake and fully extend the drawtube [5] on the overrun coupling.

#### Prerequisites:

Always start by setting the service brakes.

During set up only turn the wheel in forward motion.

The expander on the brake must not be under tension – if necessary the brake rod [6] can be loosened. Check the actuation of the expander on the cable [11].

#### 1. Brake

Turn the adjuster bolt [12] (located at the top of the backplate, opposite the cable inlet [13]) in a clockwise direction, until the wheel can no longer be turned or until it can only be turned with great difficulty. Loosen the adjuster bolt [12] by turning anti-clockwise (approx. half a turn) until wheel turns freely. Slight grinding noises, which do not affect the free running of the wheel are permitted. On correctly fitted brakes the actuation travel on the cable is approx. 4-6 mm.

**⚠ Please follow setting instructions as described on all brakes.**



**If there are any turnbuckles on the brake rod these should not be used to adjust the brakes or braking system, nor should the brake rod itself be used for adjustment.**

Figure 1: KNOTT Overrun Coupling

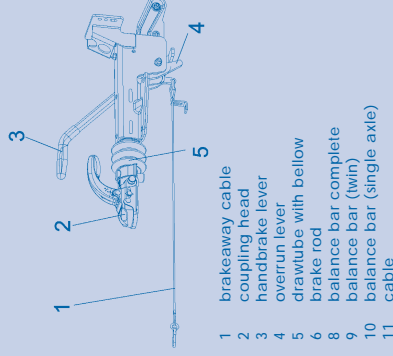


Figure 2: KNOTT actuation equipment for twin and single axle chassis

## 2. Balancing of Brakes [8]

Adjust the length of the brake rod [6] (slight play by the overrun lever [4] is acceptable).

**!** Actuate Handbrake lever [3] and check the position of the balance bars [9+10] -> perpendicular to the brake rod.

If necessary correct the position of the balance bar [10] on the cables and on twin axle trailers where necessary the main balance bar [9] on the brake rod [6].

## 3. Brake Rod [6]

Adjust the length of brake rod [6] so that there is neither play nor bias-over-run lever [4] without play.

**Readjustment:** Actuate the handbrake lever [3] several times and then gently pull the lever further in order to set the braking system up correctly. Check the position of the balance bar [9+10] - right angled position to the towing direction.

Check the play on the brake rod [6] if necessary readjust the brake rod [6] so there is no play, but so that it is not under tension.

Check the position of the handbrake lever [3].

Overcentre handbrake lever - resistance should start approx. 10-15 mm above overcentre.

Ratched handbrake lever - brake effect should begin at approx. the third tooth.

Check the free running of the wheels with the brakes off.

## Final check:

Check all bolts and joints (tighten hexagonal head bolts on transmission equipment) (Cables, balance bar, turnbuckle, brake rod...)

**Test run:** if necessary carry out 2-3 test brakes.

**Sample brakes:** Re-check the play on the overrun lever [4] if necessary readjust the length of the brake rod [6] so that there is no play - on service brakes a max. 2/3 overrun permitted.

## II. READJUSTMENT OF BRAKING SYSTEM

Adjusting the brakes, this means balancing general lining wear after adjusting the brakes.

Follow procedure as described under „set up braking system“, check play at the overrun lever [4] and if necessary readjust.

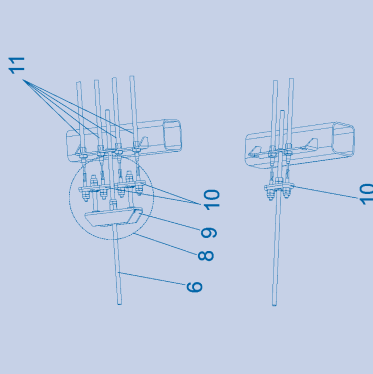
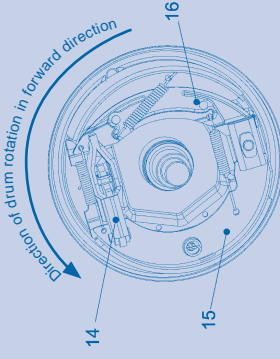


Bild 3: KNOTT Radbremse



12 adjuster bolt  
13 cable inlet  
14 expander  
15 fixed brakeshoe  
16 sliding brakeshoe:  
consists of  
brakeshoe carrier  
and brakeshoe

Across flat dimensions of adjuster bolts [12]

Brake size	Across flats dimensions
160x35 / 200x50	SW 17
250x40	SW 19
300x60	SW 22

# SERVICE-CHECKLISTE

Die in dieser Checkliste aufgeführten Arbeiten müssen gewissenhaft ausgeführt und festgestellte Mängel ggf. nach Rücksprache mit dem Fahrzeughalter beseitigt werden.

## **ERST - INSPEKTION**

fällig nach der ersten Belastungsfahrt, spätestens nach 500 km.

- Radmuttern nachziehen
- Bremsen prüfen
- Radlagerspiel prüfen
- Schraubenverbindungen nachziehen

## **INSPEKTIONEN**

fällig nach jeweils 10.000 km, bzw. spätestens jährlich

### **Bremsen**

- Bremsbelag prüfen
- Bremsmechanik prüfen
- Gleitstellen fetten
- Bremstrommeln prüfen
- Bremsseile und -gestänge prüfen und fetten
- Auflaufeinrichtungen abschmieren und Bremsen einstellen

### **Radlager**

- Simmeringe/Abdichtung, Staubkappen prüfen
- Radlager prüfen, fetten

### **Achsen**

- Befestigung prüfen und abschmieren
- Stoßdämpfer auf Dichtigkeit und Befestigung prüfen

### **Reifen/Räder**

- Reifendruck und Profil prüfen
- Alterung und Schäden prüfen

### **Rahmen**

- Schraubenverbindungen nachziehen
- auf Risse und Beschädigungen prüfen

### **Anhängerkupplung**

- auf Funktion und Spiel prüfen

### **Stützrad/Seilwinde**

- Befestigung und Funktion prüfen
- Spindel fetten
- Seil/Band auf Beschädigungen prüfen

### **Elektrische Anlage**

- Stecker, Kabel, Lampen auf Beschädigung und Funktion prüfen

# SERVICE/§29 STVZO-NACHWEIS

Die Erst-Inspektion soll nach spätestens 500 km, alle weiteren Inspektionen sollen alle 10.000 km, spätestens nach einem Jahr durchgeführt werden. Die Durchführung muß im Service-Nachweis bestätigt werden. Diese ausgefüllten Nachweise sind ebenso Voraussetzung für evtl. Gewährleistungsansprüche wie die Beachtung der Vorschriften über Behandlung, Wartung und Pflege.

Die Untersuchung nach § 29 STVZO muß

- bis 2 t alle 2 Jahre
- über 2 t auch alle 2 Jahre erfolgen.

## Erst-Inspektion nach spätestens 500 km

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 STVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 STVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 STVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 STVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 StVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 StVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 StVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 StVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

## Inspektion

nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich

Datum

Stempel des ausführenden Betriebes

Untersuchung nach § 29 StVZO

Datum UB-Nr.

Prüfstelle

*Das Original  
und Sie fahren mit Sicherheit weiter...*

<b>Inspektion</b> nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich
Datum
Stempel des ausführenden Betriebes
Untersuchung nach § 29 StVZO
Datum                      UB-Nr.
Prüfstelle

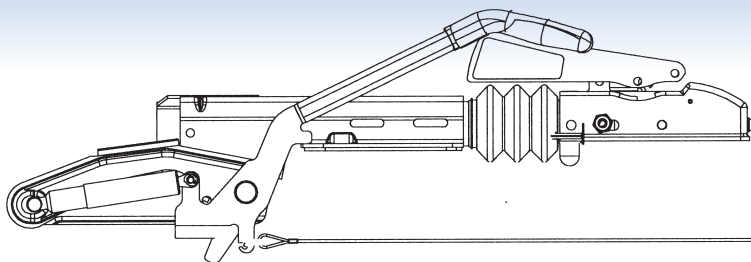
<b>Inspektion</b> nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich
Datum
Stempel des ausführenden Betriebes
Untersuchung nach § 29 StVZO
Datum                      UB-Nr.
Prüfstelle

<b>Inspektion</b> nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich
Datum
Stempel des ausführenden Betriebes
Untersuchung nach § 29 StVZO
Datum                      UB-Nr.
Prüfstelle

<b>Inspektion</b> nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich
Datum
Stempel des ausführenden Betriebes
Untersuchung nach § 29 StVZO
Datum                      UB-Nr.
Prüfstelle

<b>Inspektion</b> nach jeweils 10000 km, bzw. spätestens jährlich
Datum
Stempel des ausführenden Betriebes
Untersuchung nach § 29 StVZO
Datum                      UB-Nr.
Prüfstelle

*Das Original  
und Sie fahren mit Sicherheit weiter...*



## D **BEDIENUNGS- UND PFLEGEANLEITUNG MIT BETRIEBSVORSCHRIFTEN**

### 3.2, 2. Absatz

Die Baureihen wurden um die Typen KF 27, KV 13 und KV 18, jeweils mit Gasfeder, erweitert.



Bei der regelmäßigen Überprüfung der Verkehrssicherheit (alle 2 Jahre) ist auch der Zustand der Gasfeder zu überprüfen.

3.6 Bei Auflaufeinrichtungen mit gasfederunterstütztem Handbremshebel ist vor Fahrtbeginn und beim Abstellen des Anhängers folgendes zu prüfen:

1. Die Gängigkeit des Handhebels und des Energiespeichers
2. Optische Prüfung auf Beschädigungen oder Leckagen an der Gasfeder



Bei Beschädigungen oder Leckagen suchen Sie unverzüglich eine KNOTT-Fachwerkstatt auf.

## DK **VEJLEDNING I BETJENING OG VEDLIGEHOLDELSE MED FORSKRIFTER FOR DRIFTEN**

### 3.2, 2. afsnit

Fabrikationsserierne er blevet udvidet med typerne KF 27, KV 13 og KV 18, hver enkelt med gasfeder.



Ved regelmæssig afprøvning af færdsels-sikkerheden (hvert 2. år) skal gasfederens tilstand ligeledes afprøves.

3.6. Ved påløbsudstyr med gasfederstøttet håndbremsehåndtag skal følgende kontrolleres før turens start og ved parkering af påhængsvognen:

1. Håndtaget og energiakkumulator kontrolleres for upåklagelig funktion.
2. Visuel kontrol for beskadigelser eller lækager på gasfjederen.



Ved beskadigelser eller lækager bedes De henvende Dem til et KNOTT-specialværksted med det samme.

## E **INSTRUCCIONES DE MANEJO Y DE MANTENIMIENTO CON INSTRUCCIONES DE SER-**

### 3.2, 2º Párrafo

Las series se extenderán a los modelos KF 27, KV 13 y KV 18, cada uno con amortiguación neumática.



Cuando se realice la inspección regular concerniente la seguridad vial (cada 2 años), será preciso controlar también el estado de los amortiguadores neumáticos.

3.6. En los equipos de servofreno con palanca de freno de mano asistida por amortiguación neumática, será preciso controlar lo siguiente antes de comenzar la marcha y a la hora de depositar el remolque:

1. Controlar si la palanca de mano y el acumulador de energía funcionan bien
2. Efectuar un control visual para detectar si se han producido daños o si existen fugas en la amortiguación neumática



En caso de daños o fugas, dirijase inmediatamente a un taller especializado de KNOTT.

**(F) NOTICES D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN AVEC PRESCRIPTIONS DE SERVICE**

3.2, 2ème paragraphe

Les séries de construction seront étendues aux types KF 27, KV 13 et KV 18, chacun à amortissement pneumatique.



**Il faut contrôler aussi l'état de l'amortissement pneumatique au cours du contrôle technique de sécurité routière (tous les deux ans).**

3.6 Pour les dispositifs à inertie à levier de frein à main assisté par amortissement pneumatique, il faut vérifier ce qui suit avant de démarrer et au moment de ranger la remorque:

1. Contrôler si le levier à main et le réservoir d'énergie fonctionnent bien.
2. Effectuer un contrôle visuel pour repérer d'éventu-



els endommagements et fuites de l'amortissement

**(GB) INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE WITH OPERATING REGULATIONS**

3.2, 2nd paragraph

The existing series are being extended by types KF 27, KV 13 and KV 16, each with gas springs.



**Regular road safety inspection (every 2 years) must also include checking the condition of the gas spring.**

3.6 On overrun systems with gas-spring assisted hand brake lever, check the following before moving off and also when parking the trailer:

1. Smoothness of action of hand lever and energy storage mechanism
2. Visual inspection for gas spring damage or leakage



**If you detect any damage or leakage, consult a KNOTT repair shop without delay**

**(I) ISTRUZIONI DI USO E MANUTENZIONE CON NORME DI ESERCIZIO**

3.2, 2° Paragrafo

Le serie sono ampliate con i modelli KF 27, KV 13 y KV 18, tutti dotati di ammortizzazione pneumatica.



**Quando si effettua il test ordinario (ogni 2 anni) della sicurezza di circolazione, è necessario controllare lo stato degli ammortizzatori pneumatici.**

3.6. Per dispositivi ad inerzia con leva di freno a mano assistita da ammortizzazione pneumatica è necessario, prima di iniziare la marcia o se si stacca il carrello a rimorchio, eseguire i controlli indicati a seguire:

1. Controllare la scorrevolezza del movimento della leva a mano e dell'accumulatore di energia.
2. Effettuare un controllo visivo allo scopo di rilevare eventuali danni o fughe nel sistema di ammortizzazione pneumatico.



**In caso di danni o fughe, rivolgersi immediatamente ad un'officina specializzata KNOTT.**

**(N) GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES MET BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN**

3.2, 2e alinea

De bouwseries worden met de types KF 27, KV 13 en KV 18, elk met gasveer, uitgebreid.



**Bij de regelmatige keuring van de verkeersveiligheid (om de 2 jaar) dient eveneens de staat van de gasveer te worden nagekeken.**

3.6 Bij oplooppinrichtingen met een handremhendel die door de gasveer wordt ondersteund moeten voor het begin van de rit en bij het parkeren van de aanhangwagen de volgende dingen worden gecontroleerd:

1. De soepelheid van de handhendel en van het energiereservoir
2. Optische controle op beschadigingen of lekkages aan de gasveer.



**Bij beschadigingen of lekkages dient u onmiddellijk contact met een KNOTT-garage op te nemen.**

# Die KNOTT Gruppe – kompetent und weltweit präsent

Die Unternehmen der KNOTT Gruppe entwickeln, konstruieren, produzieren und vertreiben Bremssysteme und Fahrwerkskomponenten für Anhänger. Gefertigt wird an zahlreichen internationalen Standorten, immer nach strengen Qualitätsmaßstäben.



Persönliche, kompetente Beratung und hervorragende Produktqualität sind typisch für alle Unternehmen der Gruppe. Lieferlogistik, Service und Ersatzteilversorgung erbringen wir, rund um den Globus, zuverlässig und auf höchstem Niveau.

## Germany

Knott GmbH  
Eggstätt  
Phone +49 8056 906 0  
e-mail: [de@knott-group.com](mailto:de@knott-group.com)

Knott GmbH  
Regenstauf  
Phone +49 9402 9317 0  
e-mail: [de2@knott-group.com](mailto:de2@knott-group.com)

## USA

Knott Brake Company  
Lodj, Ohio  
Phone +1 33 09 48 01 44  
e-mail: [us@knott-group.com](mailto:us@knott-group.com)

## Austria

Knott Handelsges. m.b.H.  
Vienna  
Phone +43 1 71422 22  
e-mail: [at@knott-group.com](mailto:at@knott-group.com)

## Ukraine

TOW Knott  
Kiev  
Phone +38 418 39 07  
e-mail: [ua@knott-group.com](mailto:ua@knott-group.com)

## United Kingdom

Knott Ltd.  
Burton upon Trent, Staffs.  
Phone +44 12 83 53 15 41  
e-mail: [uk1@knott-group.com](mailto:uk1@knott-group.com)

Avonride Ltd.  
Maesteg, South Wales  
Phone +44 16 56 73 91 11  
e-mail: [uk2@knott-group.com](mailto:uk2@knott-group.com)

## Finland

Autoflex-Knott Oy  
Helsinki  
Phone +358 95 52 250  
e-mail: [fi@knott-group.com](mailto:fi@knott-group.com)

## Poland

Knott Sp. z o.o.  
Plawce  
Phone +48 61 287 60 00  
e-mail: [pl@knott-group.com](mailto:pl@knott-group.com)

## Romania

Knott Frâne Osii S.R.L.  
Bucharest  
Phone +40 722 38 30 90  
e-mail: [kro@knott-group.com](mailto:kro@knott-group.com)

Autóflex S.R.L.  
Salonta-Bihor  
Phone +40 259 37 34 95  
e-mail: [aro@knott-group.com](mailto:aro@knott-group.com)

## Italy

Knott S.p.A.  
Pian di Macina (Bo.)  
Phone +39 05 16 51 64 45  
e-mail: [it@knott-group.com](mailto:it@knott-group.com)

## Slovakia

Knott spol. s r.o.  
Modra  
Phone +421 33 690 25 11  
e-mail: [sk@knott-group.com](mailto:sk@knott-group.com)

## Russia

OOO Autoflex-Knott  
Novoorsk  
Phone +7 09 57 85 66 07  
e-mail: [ru1@knott-group.com](mailto:ru1@knott-group.com)

OOO T.D. Autoflex-Knott  
Moskau-Obuhovo  
Phone +7 09 57 85 66 07  
e-mail: [ru2@knott-group.com](mailto:ru2@knott-group.com)

## Yugoslavia

Autoflex-Knott d.o.o.  
Bečej  
Phone +38 1 21 81 37 55  
e-mail: [yu@knott-group.com](mailto:yu@knott-group.com)

## Czech Republic

Knott CZ spol. r.o.  
Hostěradky-Rešov 15  
Phone +420 5 44 22 98 44  
e-mail: [cz@knott-group.com](mailto:cz@knott-group.com)

## Hungary

Autóflex-Knott Kft.  
Kecskemét  
Phone +36 76 48 15 15  
e-mail: [hu@knott-group.com](mailto:hu@knott-group.com)

The wholly owned production sites and branches listed above are complemented by a worldwide dealer network.



[www.knott-group.com](http://www.knott-group.com)

GROUP  
**KNOTT**  
BRAKE AND TRAILER TECHNOLOGY

We make the brake

## KNOTT GmbH

Gutenbergstraße 21 • D-93128 Regenstauf  
Telefon: 0049-(0) 9402-9317-0 • Telefax 0049-(0) 9402-9317-20  
[www.knott.de](http://www.knott.de) • e-mail: [info@knott.de](mailto:info@knott.de)