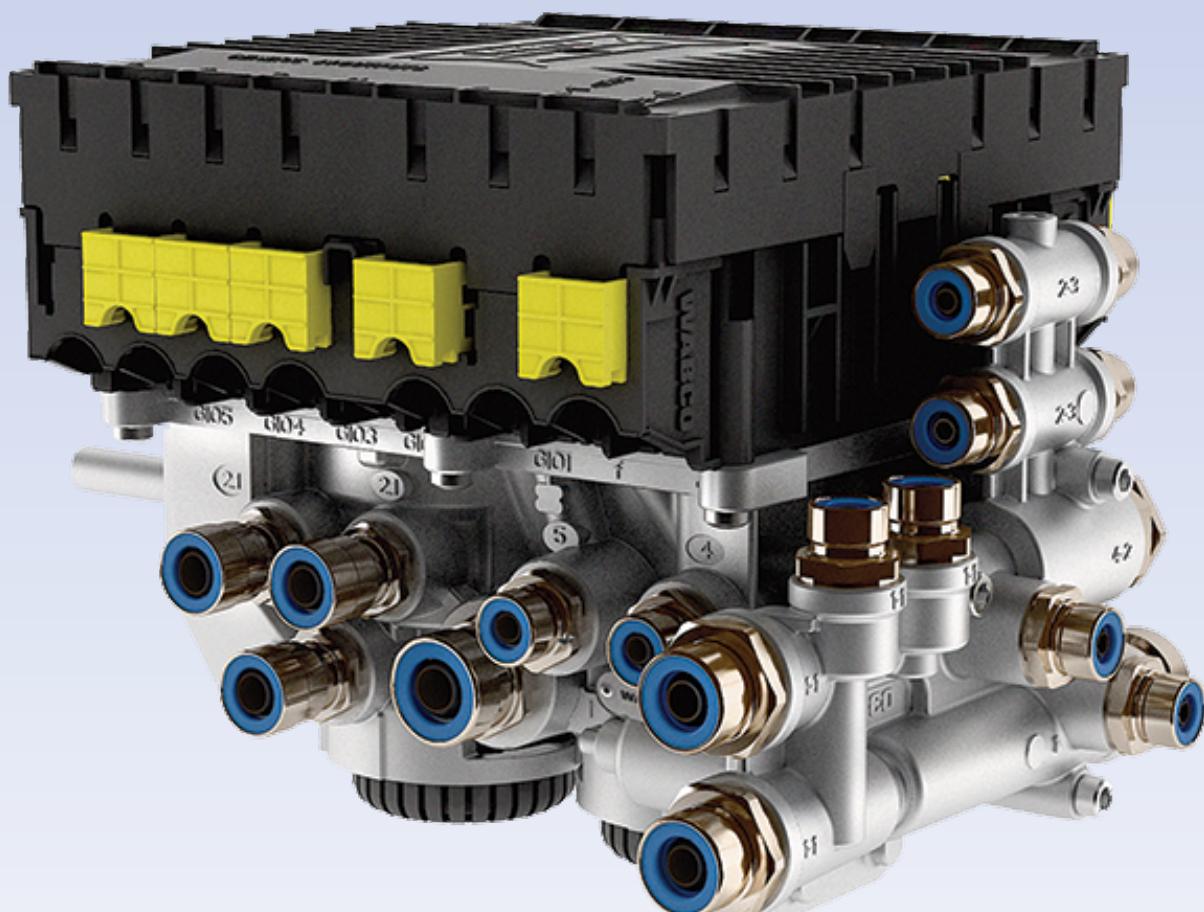


TEBS E

VERZIJE OD E0 DO E5.5

OPIS SUSTAVA



WABCO

Sadržaj

Sadržaj

1	Popis kratica	6
2	Opće napomene	7
3	Informacije o publikaciji	10
4	Sigurnosne napomene	12
5	Uvod	14
5.1	Struktura sustava	15
5.1.1	Kočni sustav.....	15
5.1.2	Kočni sustav s klasičnim zračnim ogibljenjem.....	16
5.1.3	Električki regulirano zračno ogibljenje	19
5.2	Pregled funkcija	21
6	Kočni sustav	24
6.1	Izvedba sustava	24
6.2	Područje primjene	24
6.3	Stručno mišljenje i norme	25
6.4	Konfiguracija ABS-a.	26
6.5	Opis komponenti električno-pneumatskog kočnog sustava.	30
6.6	Sastavni dijelovi modulatora TEBS E	33
6.7	Napajanje.	33
6.7.1	Testiranje funkcija pri uključivanju ili priključivanju	34
6.7.2	Napajanje naponom preko kočnog svjetla (24N)	34
6.7.3	Rad preko baterije u priključnom vozilu.....	34
6.7.4	Višestruki napon.....	34
6.8	Nadzor sustava	36
6.8.1	Upozorenja i dojave sustava	36
6.8.2	Pneumatska redundancija.....	38
6.9	Funkcije kočenja	39
6.9.1	Identifikacija zadane vrijednosti.....	39
6.9.1.1	Vanjski senzor tlaka zadane vrijednosti	39
6.9.2	Automatska regulacija sile kočenja (ovisna o opterećenju ALB).....	41
6.9.2.1	Mehanička ogibljenja	45
6.9.3	Regulacija tlaka.....	47
6.9.4	Zaštita od preopterećenja.....	47
6.9.5	Sustav protiv blokiranja kotača (ABS)	49
6.9.6	Roll Stability Support (RSS)	50
6.9.7	Funkcija mirovanja	51
6.9.8	Funkcija kočenja u nuždi.....	52
6.9.9	Ispitni način rada	52
6.10	Interne funkcije ECU-a.	53
6.10.1	Brojač kilometara.....	53
6.10.2	Signal za servis	54
6.10.3	ServiceMind.....	55
6.10.4	Slanje osovinskog opterećenja.....	56
6.10.5	Funkcija notesa	58
6.10.6	Servisna dokumentacija (od TEBS E5)	59
6.10.7	Memorija radnih podataka (ODR)	59
7	GIO-funkcije	62
7.1	Upravljanje podiznom osovinom	63
7.2	Upravljanje pomoćnom osovinom s održavanjem preostalog tlaka.	68

Sadržaj

7.3	Vanjski upravljana podizna osovina	68
7.4	Integrirano elektronički regulirano zračno ogibljenje (ECAS)	69
7.4.1	<i>Regulacija zadane visine</i>	77
7.4.2	<i>Visine za vožnju</i>	79
7.4.3	<i>Zelena lampica upozorenja</i>	81
7.4.4	<i>Privremeno deaktiviranje automatske regulacije visine</i>	82
7.5	Sklopka brzina (ISS 1 i ISS 2) i RtR	84
7.6	Pomoć pri polasku	86
7.7	Vanjski senzor osovinskog opterećenja	90
7.8	Dinamičke regulacije osovinskog razmaka	91
7.8.1	<i>Pomoć pri ranžiranju (OptiTurn™)</i>	91
7.8.2	<i>Smanjenje opterećenja vučne kuke (OptiLoad™)</i>	93
7.8.3	<i>Prikључivanje komponenti</i>	96
7.9	Prisilno spuštanje i isključivanje funkcije podizne osovine	99
7.10	Signal RSS aktivan (od TEBS E2)	102
7.11	Signal ABS aktivan (od TEBS E2)	102
7.12	Prikaz istrošenosti kočnih obloga (BVA)	103
7.13	Napajanje naponom i podatkovna komunikacija na GIO5	105
7.14	Signal brzine	105
7.15	Trajni plus 1 i 2	106
7.16	Kočnica stroja za asfaltiranje ceste	107
7.16.1	<i>Sklopka koja reagira na približavanje</i>	111
7.17	Trailer Extending Control	113
7.18	Trenutačna duljina vozila (Trailer Length Indication) (od verzije TEBS E4)	115
7.19	Upozorenje o naginjanju (Roll Stability Adviser)	117
7.20	Prepoznavanje preopterećenja	119
7.21	SafeStart	120
7.22	Elektronička parkirna kočnica (od verzije TEBS E4)	122
7.23	Funkcija opuštanja (Bounce Control)	124
7.24	Blokada upravljačke osovine	125
7.25	Regulacija viličara	127
7.26	Funkcija otkočivanja kočnice	129
7.27	Kočno svjetlo u nuždi (Emergency Brake Alert)	130
7.28	Blokada protiv otkotljavanja (blokada pokretanja vozila)	132
7.29	Slobodno konfigurable funkcije	137
8	Vanjski sustavi	138
8.1	Elektronički modul za proširenje	138
8.1.1	<i>Funkcije sustava TailGUARD™</i>	140
8.1.2	<i>Prikључivanje spoja ISO 12098</i>	147
8.1.3	<i>Napajanje baterije i punjenje baterije</i>	148
8.2	Daljinski upravljač prikolice	150
8.3	Vanjski ECAS	151
8.4	Trailer Central Electronic	152
8.5	Nadzor tlaka u gumama (OptiTire™)	153
8.6	OptiLink™	156
8.7	Višestruki kabel CAN-a 449 934 330 0 i 449 944 217 0	160
8.8	Telematika (TX-TRAILERGUARD™)	163
9	Napomene o instalaciji	164
9.1	Sigurnosne napomene	164
9.2	Podaci o TEBS E modulatoru	165
9.3	Priklučci	166

Sadržaj

9.4	Ugradnja u vozilo	167
9.4.1	<i>Propis o ugradnji RSS-a</i>	169
9.5	Ugradnja kabela/fiksiranje kabela	171
9.6	Ugradnja senzora pomaka	173
9.7	Ugradnja komponenti blokade protiv otkotljavanja (blokade pokretanja vozila)	175
9.8	Ugradnja daljinskog upravljača prikolice	176
9.9	Ugradnja komponenti sustava TailGUARD	176
9.10	Ugradnja sustava eTASC	188
10	Puštanje u rad	189
10.1	Proračun kočenja	189
10.2	Parametrisiranje dijagnostičkim softverom TEBS E	189
10.3	Testiranje funkcija	191
10.4	Puštanje ultrazvučnih senzora LIN-a u rad	191
10.5	Kalibriranje senzora pomaka	193
10.5.1	<i>Kalibriranje u vozila s mehaničkim ogibljenjem</i>	196
10.6	Dokumentacija	197
11	Rukovanje	198
11.1	Poruke upozorenja	198
11.2	Uporaba daljinskim upravljačem prikolice	198
11.3	Uporaba regulacije visine ECAS-a	207
11.3.1	<i>Uporaba regulacije visine ECAS-a (bez sustava eTASC)</i>	207
11.3.2	<i>Uporaba regulacije visine ECAS-a sa sustavom eTASC</i>	209
11.4	Uporaba pomoći pri polasku	210
11.5	Uporaba funkcije OptiLoad/OptiTurn	210
11.6	Uporaba podiznih osovina	211
11.7	Uporaba blokade pokretanja vozila	211
12	Napomene servisnoj radionici	212
12.1	Održavanje	212
12.2	Školovanje za sustav i PIN	212
12.3	Dijagnoza hardvera	213
12.4	Provjere/simulacije	214
12.5	Zamjena i popravak	216
12.6	Usklađivanje kompozicije	219
12.7	Zbrinjavanje/recikliranje	220
13	Dodatak	221
13.1	Pneumatski priključci za TEBS E	221
13.2	Postavljanje priključaka	223
13.2.1	<i>Modulatori TEBS E</i>	223
13.2.2	<i>Elektronički modul za proširenje</i>	225
13.3	Pregled kabela	228
13.3.1	<i>Pregled kabela "Modulator"</i>	229
13.3.2	<i>Pregled kabela "Elektronički modul za proširenje"</i>	240
13.4	GIO-shema	242
13.5	Kočne sheme	244



1 Popis kratica

SKRAĆENICA	ZNAČENJE
ABS	(engl. Anti-Lock Braking System); sustav protiv blokiranja kotača
ADR	(franc. Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); europski ugovor o transportu opasnih roba na prometnicama
ALB	(njem. Automatisch Lastabhängige Bremskraftregelung); automatska regulacija sile kočenja koja ovisi o opterećenju
BAT	Baterija
BO	(njem. Betriebs-Ordnung); radni propisi; krug sile BO-a = krug sile vozila radnih propisa
BVA	(njem. Bremsbelagverschleißanzeige); prikaz istrošenosti kočnih obloga
CAN	(engl. Controller Area Network); asinkroni, serijski sustav sabirnice za umrežavanje upravljačkih uređaja u automobilima
ECAS	(engl. Electronically Controlled Air Suspension); elektronički upravljano zračno ogibljenje
ECE	(engl. Economic Commission for Europe); gospodarska komisija za europu
ESD	(engl. Electrostatic Discharge); elektrostatičko pražnjenje
eTASC	(engl. electronic Trailer Air Suspension Control); okretni zaporni ventil s funkcijom RtR-a i ECAS-a
GGVS	(njem. Gefahrgut-Verordnung Straße); zakon o opasnoj robi na prometnicama (njemački ekvivalent ADR-u)
GIO	(engl. Generic Input/Output); programabilni ulaz/izlaz
IR	(njem. Individual-Regelung); individualna regulacija; individualna regulacija kotača provjeravanih senzorima na jednoj strani
ISO	(engl. International Organization for Standardization); međunarodna organizacija za normiranje
ISS	(engl. Integrated Speed Switch); integrirana sklopka za brzinu
LACV-IC	(engl. Lifting Axle Control Valve, Impulse-Controlled); impulsno upravljeni upravljački ventil podizne osovine
LIN	(engl. Local Interconnect Network); specifikacije za serijski komunikacijski sustav, također LIN-sabirnica; sučelje za senzore
MAR	(njem. Modifizierte Achs-Regelung); izmijenjena regulacija osovine; regulacija dva kotača provjeravana senzorima na jednoj osovinici
MSR	(njem. Modifizierte Seiten-Regelung); izmijenjena regulacija strana; regulacija dva kotača provjeravana senzorima na jednoj strani vozila
ODR	(engl. Operating Data Recorder); memorija radnih podataka
PEM	(engl. Pneumatic Extension Module); pneumatski modul za proširenje
PLC	(engl. Power Line Communication); podatkovna komunikacija kabelom za strujno napajanje
PREV	(engl. Park Release Emergency Valve); sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje
PUK	(engl. Personal Unblocking Key); osobni broj za deblokadu
PWM	(njem. Pulsweitenmodulation); modulacija širine impulsa; vrsta modulacije pri kojoj se jedna tehnička veličina (npr. električna struja) mijenja između dvije vrijednosti
RSD	(engl. Rotary Slide Detection); prepoznavanje okretnoga kliznika
RSS	(engl. Roll Stability Support); regulacija stabilizacije vožnje
RtR	(engl. Return to Ride); povratak na visinu za vožnju (zračno ogibljenje)
SHV	(engl. Select High Ventil); ventil za modulaciju višeg tlaka
SLV	(engl. Select Low Ventil); ventil za modulaciju nižeg tlaka
StVZO	(njem. Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung); propisi o cestovnom prometu (vrijedi za Njemačku)
TASC	(engl. Trailer Air Suspension Control); okretni zaporni ventil s funkcijom RtR-a
TEBS	(engl. Electronic Braking System for Trailers); elektronički kočni sustav za prikolice
TLI	(engl. Trailer Length Indication); trenutačna duljina vozila
TT	(engl. Timer Ticks); unutrašnja jedinica mase senzora pomaka
USB	(engl. Universal Serial Bus); serijski sustav sabirnice za spajanje računala s vanjskim uređajima

2 Opće napomene

Upotrijebljeni simboli

OPASNOST

Opis izravne situacije koja u slučaju nepridržavanja upozorenja ima za posljedicu irreverzibilne ozljede ili smrt.

UPOZORENJE

Opis moguće situacije koja u slučaju nepridržavanja upozorenja može za posljedicu imati irreverzibilne ozljede ili smrt.

OPREZ

Opis moguće situacije koja u slučaju nepridržavanja upozorenja može za posljedicu imati reverzibilne ozljede.

NAPOMENA

Opis moguće situacije koja u slučaju nepridržavanja upozorenja može za posljedicu imati materijalne štete.



Važne informacije, napomene i/ili savjeti



Upućivanje na informacije na internetu

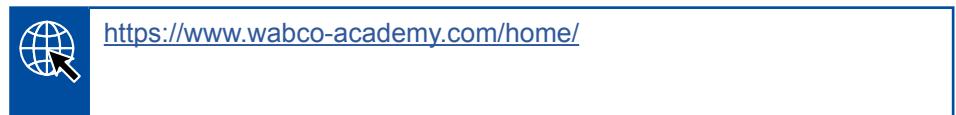
- Korak aktivnosti
 - ⇒ Rezultat radnje
- Nabrajanje/popisivanje

VERZIJA SUSTAVA TEBS E	SUSTAV OBUXVAĆA SLJEDEĆE:	STANJE
TEBS E	TEBS E od verzije 0	Srpanj 2007.
TEBS E1	TEBS E od verzije 1	Rujan 2008.
TEBS E1.5	TEBS E od verzije 1.5	Prosinc 2009.
TEBS E2	TEBS E od verzije 2 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 0	Studeni 2010.

Opće napomene

VERZIJA SUSTAVA TEBS E	SUSTAV OBUXVAĆA SLJEDEĆE:	STANJE
TEBS E2.5	TEBS E od verzije 2.5 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 1	Siječanj 2012.
TEBS E4	TEBS E od verzije 4 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 2	Siječanj 2014.
TEBS E5	TEBS E od verzije 5 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 2	Listopad 2015.
TEBS E5.3	TEBS E od verzije 5 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 2	Listopad 2017.
TEBS E5.5	TEBS E od verzije 5 Elektronički modul za proširenje/ daljinski upravljač prikolice od verzije 2	Listopad 2018.

WABCO Academy



Katalog proizvoda WABCO na internetu



Opće napomene

Izravni kontakt s proizvođačem WABCO

 WABCO Belgium BVBA 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgija T: +32 2 481 09 00	 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Njemačka T: +49 511 9220	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Austrija T: +43 1 680 700
 WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstrasse 384 3018 Bern Švicarska T: +41 31 997 41 41	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Nizozemska T: +31 10 288 86 00	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Češka T: +420 602 158 365
 WABCO France SAS 1, cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francuska T: +33 1 60 26 62 06	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Corso Pastrengo 50 10093 Colegno/Torino/ Italija T: +39 011 4010 411	 WABCO Technisches Büro, Verkaufsbüro & Trainingszentrum Siedlecka 3 93 138 Łódź Poljska Tel: +48 42 680914
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Španjolska T: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Švedska T: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Velika Britanija, WF17 6GH T: +44 (0)1924 595 400
 Glavno sjedište: WABCO Europe BVBA, Chaussée de la Hulpe 166, 1170 Brussels, Belgija, T: +32 2 663 9800		

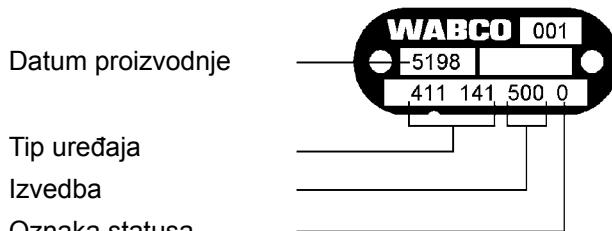
3 Informacije o publikaciji

Svrha publikacije

Ova publikacija namijenjene je proizvođaču priključnih vozila te servisnim radionicama.

Struktura WABCO broja proizvoda

Brojevi proizvoda WABCO sastoje se od deset znamenki.



0 = novi uređaj (cijeli uređaj)

1 = novi uređaj (podsklop)

2 = komplet za popravak ili podsklop

4 = pojedinačni dio

7 = zamjenski uređaj

R = Reman

Tehničke publikacije



- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Pretražujte publikacije uz unos broja publikacija.

Katalogom proizvoda WABCO na internetu imate praktičan pristup cijelokupnoj tehničkoj dokumentaciji.

Sve su publikacije raspoložive u formatu PDF. Za tiskane primjerke obratite se partneru za proizvode WABCO.

Uzmite u obzir da publikacije ne postoje na svim jezicima.

NASLOV PUBLIKACIJE	BROJ PUBLIKACIJE
Opće napomene za popravak i ispitivanje	815 XX0 109 3
Usmjerivač CAN-a/ponavljač CAN-a – opis sustava	815 XX0 176 3
TailGUARD™ – opis sustava	815 XX0 211 3
Pregled proizvoda za dijagnozu	815 XX0 037 3
ECAS za priključna vozila – opis sustava	815 XX0 025 3
Oprema za kočnice s komprimiranim zrakom za priključna vozila	815 XX0 034 3
OptiTire™ – opis sustava	815 XX0 229 3
ODR-Tracker – upute za rukovanje	815 XX0 149 3
SmartBoard – upute za uporabu	815 XX0 138 3
SmartBoard – opis sustava	815 XX0 136 3

Informacije o publikaciji

NASLOV PUBLIKACIJE	BROJ PUBLIKACIJE
TASC Trailer Air Suspension Control – Funkcija i montaža	815 XX0 186 3
Trailer Central Electronic I/II centralna elektronika u priključnim vozilima – opis sustava	815 XX0 030 3
Priklučci za Trailer EBS E – plakat	815 XX0 144 3
Trailer EBS E – zamjena modulatora	815 980 183 3
Pregled sustava Trailer EBS E – Plakat	815 XX0 143 3
TX-TRAILERGUARD™	www.transics.com
Daljinski upravljač prikolice - Upute za uporabu	815 990 193 3
Daljinski upravljač prikolice – Upute za ugradnju i priključivanje	815 XX0 195 3
Katalog vijčanih spojeva	815 XX0 080 3
OptiLink™ - korisnički priručnik	815 XX0 231 3
OptiLink™ - upute za instalaciju	815 XX0 226 3

*Jezični kod XX: 01 = engleski, 02 = njemački, 03 = francuski, 04 = španjolski, 05 = talijanski, 06 = nizozemski, 07 = švedski, 08 = ruski, 09 = poljski, 10 = hrvatski, 11 = rumunjski, 12 = mađarski, 13 = portugalski (Portugal), 14 = turski, 15 = češki, 16 = kineski, 17 = korejski, 18 = japanski, 19 = hebrejski, 20 = grčki, 21 = arapski, 24 = danski, 25 = litavski, 26 = norveški, 27 = slovenski, 28 = finski, 29 = estonski, 30 = latvijski, 31 = bugarski, 32 = slovački, 34 = portugalski (Brazil), 35 = makedonski, 36 = albanski, 97 = njemački/engleski, 98 = višejezični, 99 = neverbalni

4 Sigurnosne napomene

Pridržavajte se svih potrebnih propisa i uputa

- Samo školovano i kvalificirano stručno osoblje smije raditi na vozilu.
- Pažljivo pročitajte ovu publikaciju.
Svakako se pridržavajte svih upozorenja, napomena i uputa da izbjegnete ozljede osoba i/ili materijalne štete.
WABCO jamči sigurnost, pouzdanost i učinak svojih proizvoda i sustava samo ako se pridržavate svih informacija u ovoj publikaciji.
- Slijedite bezuvjetno specifikacije i upute proizvođača vozila.
- Pridržavajte se propisa o sprječavanju nesreće u pogonu te regionalnih i nacionalnih propisa.
- Radno mjesto mora biti suho te dovoljno osvijetljeno i prozračeno.
- Po potrebi upotrijebite zaštitnu opremu (npr. zaštitnu obuću, zaštitne naočale, zaštitu za disanje, zaštitu za uši).

Izbjegavajte elektrostatičke naboje i nekontrolirana pražnjenja (ESD):

Pridržavajte se sljedećega pri konstruiranju i izradi vozila:

- Spriječite razlike u potencijalu između komponenti (npr. osovina) i okvira vozila (šasije).
Osigurajte da otpor između metalnih dijelova komponenti i okvira vozila bude manji od 10Ω .
Spojite pokretne ili izolirane dijelove vozila poput osovina tako da imaju električnu provodljivost s okvirom.
- Spriječite razlike u potencijalu između motornog vozila i prikolice.
Osigurajte da i bez kabelskog spoja između metalnih dijelova motornog vozila i priključene prikolice postoji uspostavljena električna provodljivost preko spojke (kegla, ploča poluprikolice, čeljust sa svornjakom).
- Pri pričvršćivanju ECU-a na okvir vozila upotrijebite električno provodljive vijčane spojeve.
- Po mogućnosti položite kabele u metalne šupljine (npr. unutar U-nosača) ili iza metalnih i uzemljenih zaštitnih ploča da minimizirate utjecaje elektromagnetskih polja.
- Izbjegavajte uporabu plastičnih materijala ako na taj način mogu nastati elektrostatička punjenja.
- Pri elektrostatičkom lakiranju spojite vod mase utičnog spoja ISO 7638 (priključak 4) s masom za lakiranje (šasija vozila).

Pri zavarivanju i varenju na vozilu pridržavajte se sljedećega:

- Ako je u vozilo ugrađena baterija, odspojite je.
- Odvojite kabelske spojeve od uređaja i komponenti te zaštitite utikače i priključke od nečistoća i vlage.
- Pri zavarivanju uvijek spojite elektrodu mase izravno na metal do mjesta za zavarivanje kako biste izbjegli magnetska polja i protok struje preko kabela ili komponenti.
- Pazite da postoji dobra električna provodljivost tako da uklonite sve ostatke laka ili hrđe.
- Pri zavarivanju spriječite utjecaj topline na uređaje i kabele.

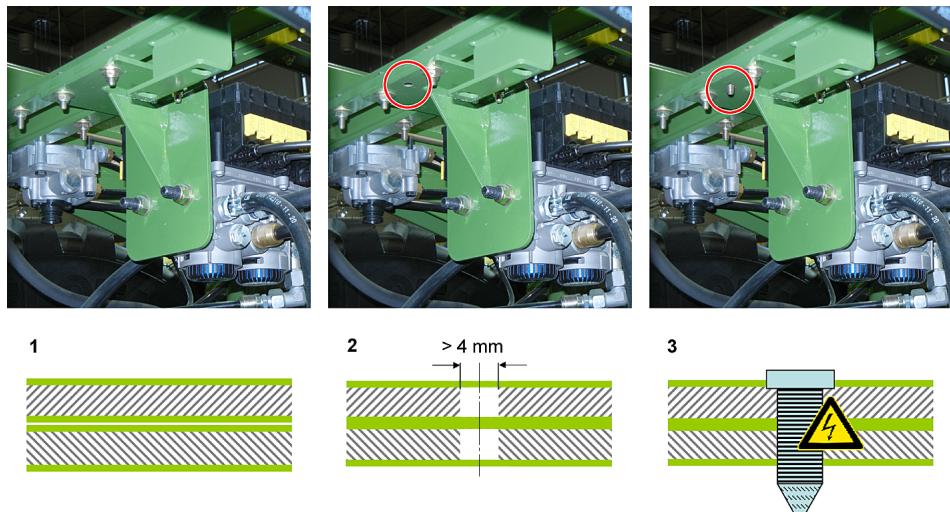
Sigurnosne napomene

Posebne napomene pri uporabi gotovih modula nosača TEBS za ugradnju u vozilo:

Optimiziranjem procesa proizvodnje u proizvođača prikolica danas se ugrađuju različiti gotovi moduli nosača TEBS-a priključno vozilo. Na ovaj su poprečni nosač pričvršćeni modulator TEBS E, a možda i drugi ventili. Ti moduli nosača često su lakirani tako da se pri ugradnji na okvir vozila mora ponovno uspostaviti električna provodljivost između okvira vozila i modula nosača.

Uspostavljanje električne provodljivosti između modula nosača i okvira vozila:

- Pričvrstite modul nosača električno provodljivim vijčanim spojevima kroz samozarezujuće vijke na provodljivu površinu na okviru vozila.
- Otpor između modula nosača i okvira mora biti $< 10 \Omega$.



Spoj od nehrđajućeg čelika i aluminija izaziva snažno hrđanje. Stoga nije dopuštena izravna montaža na nosače od nehrđajućeg čelika.

5 Uvod

Budući da je Trailer EBS E vrlo složen sustav, ovaj je opis sustava također vrlo detaljan. Evo nekoliko napomena o strukturi ove dokumentacije:

Kočni sustav

U ovom poglavlju pronaći ćete opis funkcija koje su potrebne za ispunjavanje zakonskih propisa, kao npr. ABS, RSS i druge funkcije upravljanja kočnicom.

GIO-funkcije

Osim upravljanja kočnicama kotača, prije svega Trailer EBS E u varijanti premium ima mnoštvo funkcija koje se mogu realizirati za specifična vozila. Osim rješenja koja je pripremio WABCO, kao što su upravljanje sustavom zračnog ogibljenja ili dinamička regulacija međuosovinskog razmaka, u ovom se poglavlju objašnjava i kako proizvođač vozila može primijeniti slobodna konfigurabilna upravljanja.

Vanjski sustavi

U ovom poglavlju pronaći ćete informacije o sljedećim vanjskim sustavima koji se mogu priključiti na Trailer EBS E modulator: elektronički modul za proširenje (uključujući opise mogućih dodatnih funkcija), Trailer Remote Control (daljinski upravljač prikolice), nadzor tlaka u guma (OptiTire™), vanjski ECAS, Trailer Central Electronic i telematika (TX-TRAILERGUARD™).

Napomene o instalaciji za izradu vozila i dodatno opremanje

U ovom ćete poglavlju pronaći opise ugradnje ili montaže pojedinih komponenti i kabela.

Puštanje u rad

Osim puštanja u rad i kalibriranja, u ovom se poglavlju između ostalog objašnjava i parametriranje dijagnostičkim softverom TEBS E.

Rukovanje

U ovom poglavlju točnije se opisuje uporaba nekih funkcija pomoću komandnih jedinica (SmartBoard, daljinski upravljač prikolice itd.).

Napomene servisnoj radionici

Ovo poglavlje prije svega pruža napomene o održavanju, dijagnozi sustava, školovanju za sustav, traženju smetnji, usklađivanju kompozicije i popravku ili zamjeni komponenata.

Dodatak

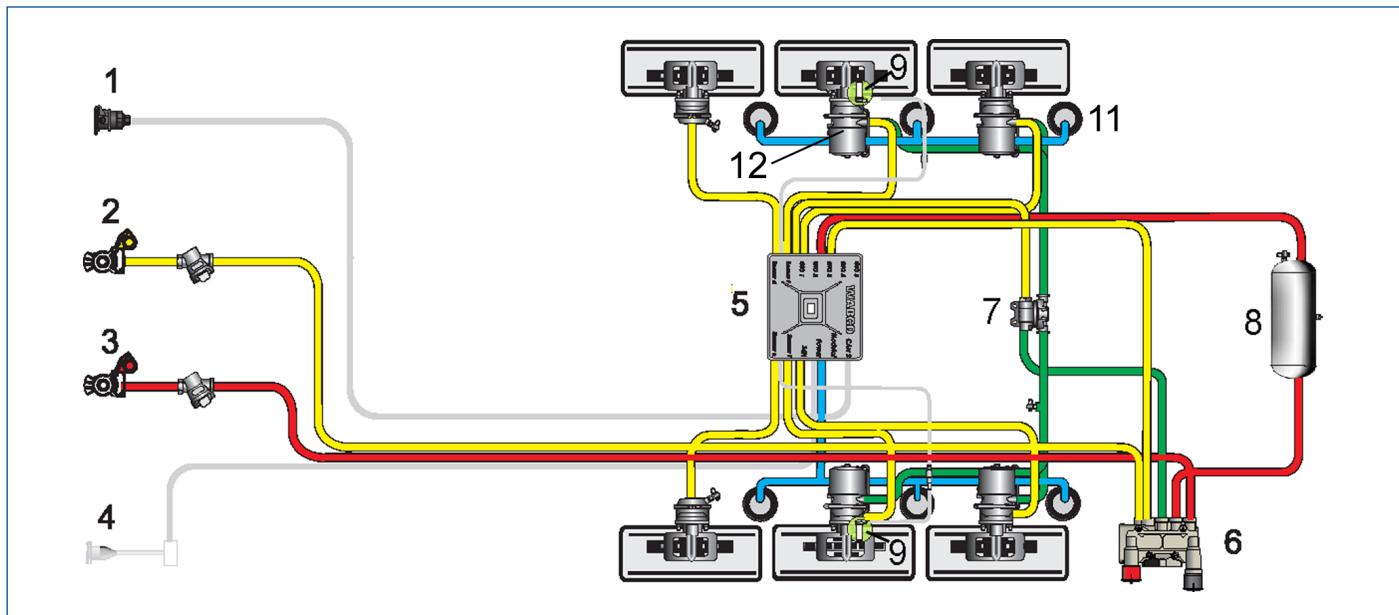
Dodatak sadrži sheme i preglede.

5.1 Struktura sustava

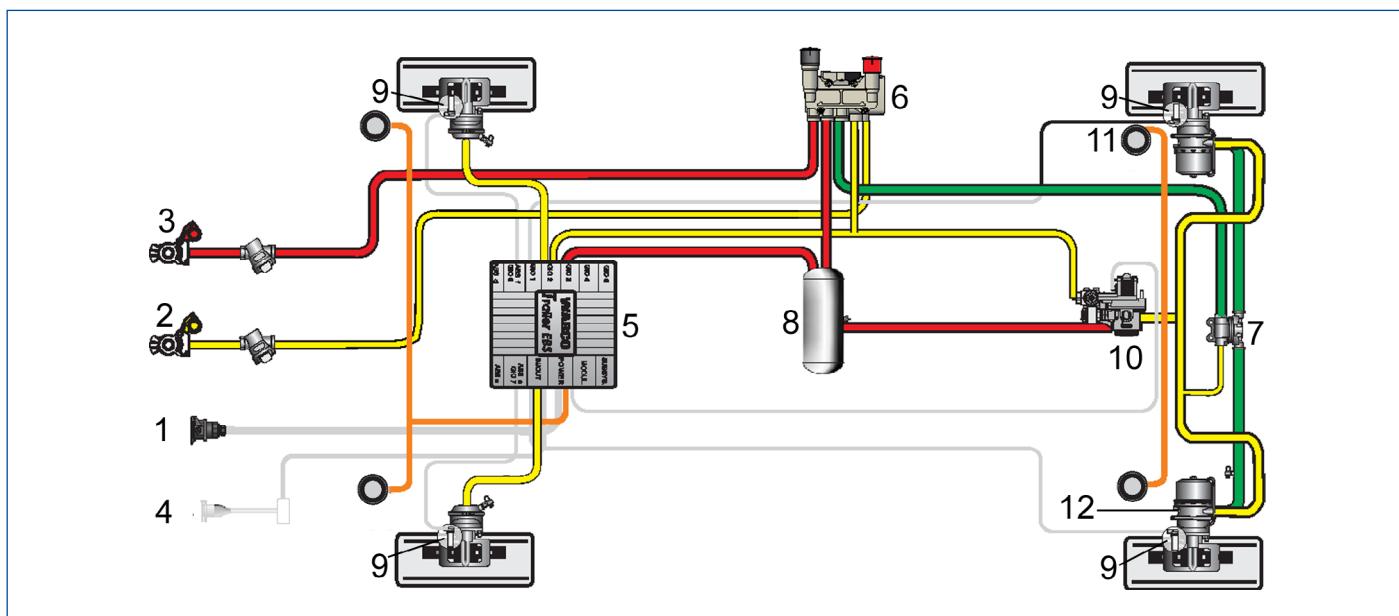
Ovo poglavlje osigurava opći pregled funkcija i strukture osnovnih sustava.

5.1.1 Kočni sustav

Standardna poluprikolica tegljača s konfiguracijom ABS-a 2S/2M



Standardna prikolica s rudom s konfiguracijom ABS-a 4S/3M



POZICIJA	NAZIV
1	Napajanje naponom preko ISO 7638
2	Kočni vod
3	Vod zalihe

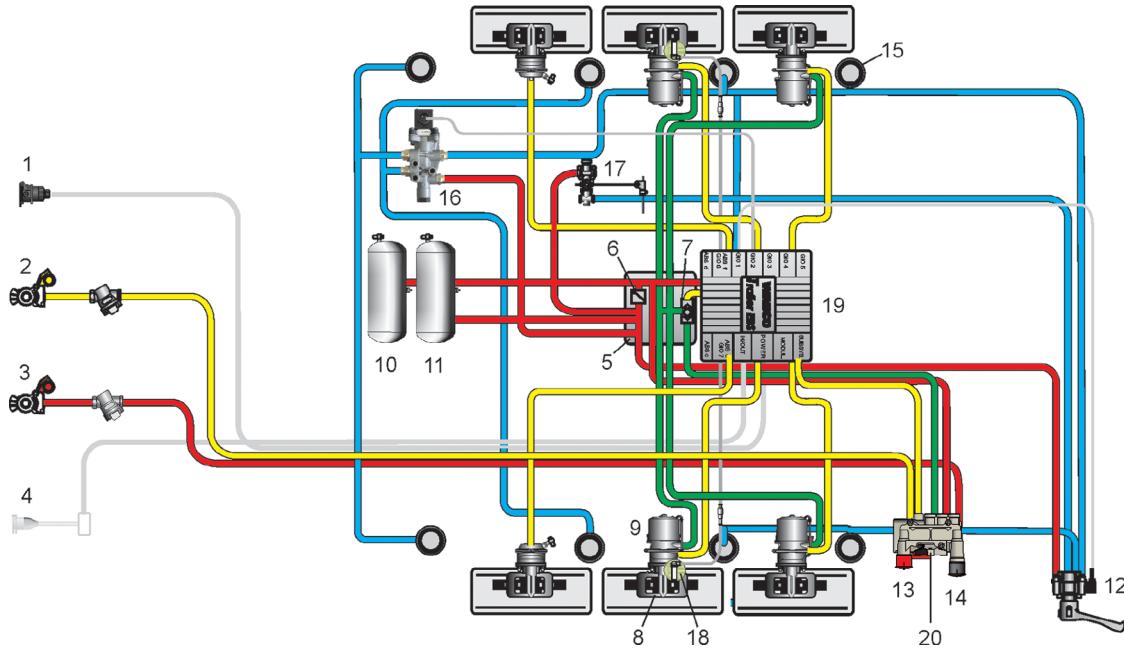
POZICIJA	NAZIV
4	Napajanje zaustavnih svjetala 24N preko ISO 1185 (opcija)
5	Modulator TEBS E (s integriranim senzorima tlaka i integriranim redundantnim ventilom)
6	Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV)
7	Sigurnosni ventil
8	Rezervni spremnik sustava radne kočnice
9	Senzor broja okretaja ABS-a
10	Ventil releja EBS-a za upravljanje 2. osovinom (3. modulator)
11	Nosivi balon
12	Tristop™ cilindar

Crte označavaju postavljanje kabela i cijevi za komponente.

5.1.2 Kočni sustav s klasičnim zračnim ogibljenjem

Uvođenjem kočnog sustava Trailer EBS E značajno je pojednostavljeno polaganje cijevi i kabela na kočnom sustavu prikolice i sustavu zračnog ogibljenja.

Kočni sustav prikolice s klasičnim zračnim ogibljenjem



POZICIJA	NAZIV
1	Napajanje naponom preko ISO 7638
2	Kočni vod
3	Vod zalihe
4	Napajanje zaustavnih svjetala 24N preko ISO 1185 (opcija)
5	Pneumatic Extension Modul (PEM)
6	Prelevjni ventil (integriran u PEM)

Uvod

POZICIJA	NAZIV
7	Sigurnosni ventil (integriran u PEM)
8	Dio radne kočnice Tristop™ cilindara
9	Tristop™ cilindar
10	Rezervni spremnik sustava radne kočnice
11	Rezervni spremnik za zračno ogibljenje
12	Ventil za podizanje/spuštanje (npr. TASC)
13	Crveni gumb za aktiviranje sustava parkirne kočnice (na PREV)
14	Crni gumb za otpuštanje automatske kočnice (na PREV)
15	Nosivi balon
16	Ventil podizne osovine
17	Ventil zračnoga jastuka
18	Senzor broja okretaja ABS-a
19	Modulator TEBS E
20	Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV)

Crte označavaju postavljanje kabela i cijevi za komponente.

Kočni sustav

Priklučno vozilo spojeno je preko obje spojničke glave za tlak zalihe (3) i upravljački tlak (2) s vučnim vozilom. Sigurnosnim ventilom za parkiranje i otkočivanje (PREV, 20) upravljački se tlak dovodi u modulator TEBS E (19). PREV ima crveni gumb za aktiviranje (13) za aktiviranje parkirne kočnice te drugi crni gumb za aktiviranje (14) za otpuštanje automatski aktivirane kočnice pri spojenom priključnom vozilu. Komprimirani zrak rezervnog spremnika struji preko povratnog ventila integriranog u PREV u pneumatski modul za proširenje (PEM, 5).

PEM sadrži sljedeće funkcije:

- preljevni ventil za osiguranje tlaka u kočnom sustavu nasuprot zračnom ogibljenju
- sigurnosni ventil za zaštitu kočnica kotača od preopterećenja – pri istodobnoj aktivaciji radne i parkirne kočnice
- raspodjela tlaka za zalihu "Zračno ogibljenje" i zalihu "Radna kočnica".

Modulator TEBS E aktivira dijelove radne kočnice (8) Tristop™ cilindara (9). Za mjerjenje broja okretaja kotača senzorima priključena su najmanje dva senzora broja okretaja ABS-a (18). Na PEM je osim toga priključen ispitni priključak za mjerjenje trenutačnog kočnog tlaka. PEM puni rezervni spremnik sustava radne kočnice (10) tlakom zalihu koji dolazi iz PREV-a.

Modulator TEBS E se opskrbљuje tlakom zalihu preko istog voda iz rezervnog spremnika. Preljevnim ventilom integriranim u PEM puni se rezervni spremnik za zračno ogibljenje (11). Preljevni ventil ima zadatku osigurati prioritetno punjenje rezervnog spremnika "Kočnica" i pri gubitku tlaka u zračnom ogibljenju osigurati tlak u sustavu radne kočnice te tako osigurati sposobnost kočenja priključnog vozila. Za zaštitu kočnica kotača od prevelikog naprezanja zbog dodavanja kočne sile (dio membrane i dio opružnog kočnog cilindra Tristop™ cilindara istodobno se aktivira) u PEM je integriran sigurnosni ventil (7). IZ PEM-a se tlak dijeli u Tristop™ cilindre (9).

Parkirna kočnica umeće tako da se aktivira crveni gumb na PREV-u (13). Na taj se način odzračuje dio parkirne kočnice Tristop™ cilindara tako da se može aktivirati integrirane opruge kočnice kotača. Ako se pri aktiviranoj parkirnoj kočnici dodatno upotrebljava radna kočnica, kočni tlak struji preko sigurnosnog ventila u dio parkirne kočnice Tristop™ cilindara i tako proporcionalno u odnosu na nastalu kočnu silu u dijelu radne kočnice smanjuje silu u dijelu parkirne kočnice tako da nema dodavanja sile.

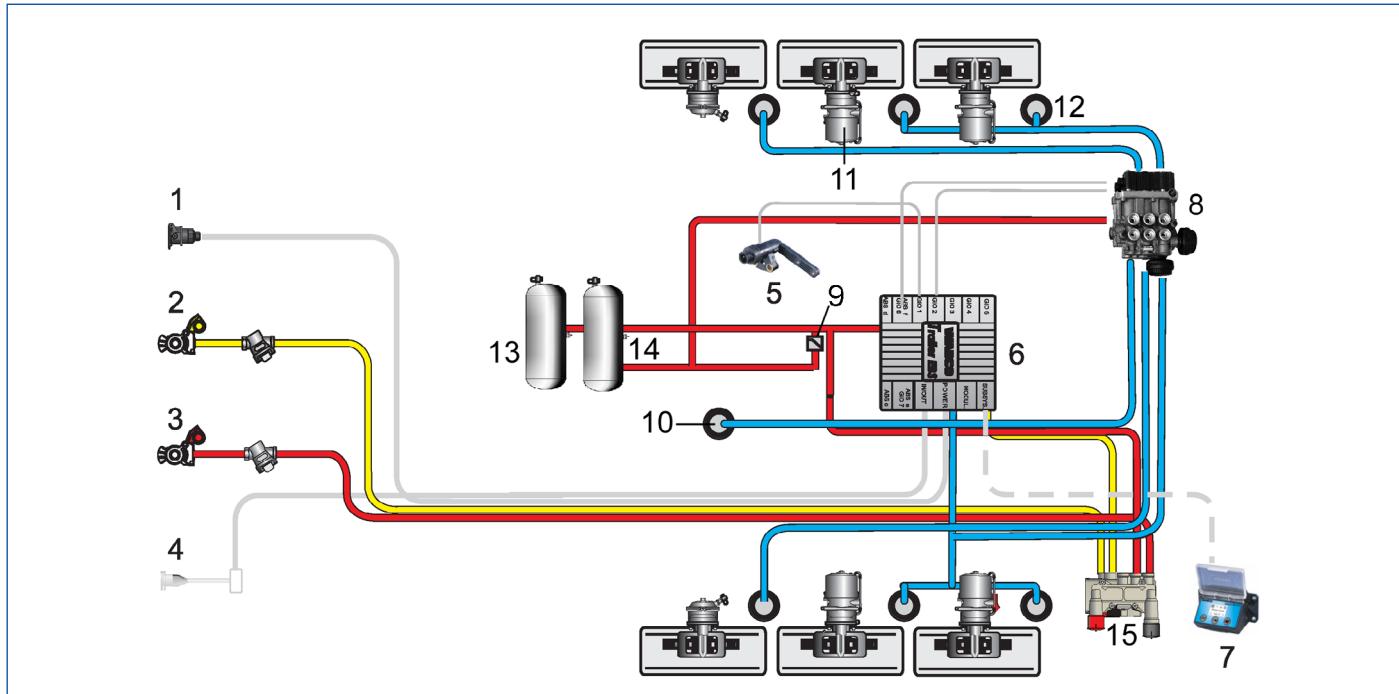
Klasični sustav zračnog ogibljenja

Klasični sustav zračnog ogibljenja sastoji se od jednog ventila zračnog jastuka (17) i jednog ventila za podizanje/spuštanje, npr. TASC (12) ▶ Poglavlje "7.5 Sklopka brzina (ISS 1 i ISS 2) i RtR", stranica 84. Oba ventila opskrbljuju se tlakom zalihe iz PEM-a. Ventil zračnog jastuka regulira visinu za vožnju priključnog vozila tako što mijenja količinu zraka u nosivim balonima (15). Ventilom za podizanje/spuštanje možete promijeniti visinu priključnog vozila, npr. za ručni utovar ili istovar. Osim toga, može biti ugrađen ventil podizne osovine (16) koji ovisno o opterećenju modulira modulator TEBS E. Ventil podizne osovine također se opskrbljuje tlakom zalihe iz PEM-a.

5.1.3 Elektronički regulirano zračno ogibljenje

Elektronički regulirano zračno ogibljenje (ECAS) sastavni je dio TEBS E modulatora (premium).

Regulacija u jednoj točki s jednim senzorom pomaka i jednom podiznom osovinom (za poluprikolicu tegljača)



POZICIJA	NAZIV
1	Napajanje naponom preko ISO 7638
2	Kočni vod
3	Vod zalihe
4	Napajanje zaustavnih svjetala 24N preko ISO 1185 (opcija)
5	Senzor pomaka
6	Modulator TEBS E (premium) s integriranom upravljačkom jedinicom i integriranim senzorom tlaka balona za upravljanje podiznom osovinom
7	Vanjska komandna jedinica, npr. SmartBoard, daljinski upravljač prikolice, komandna jedinica ECAS-a ili komandna kutija ECAS-a
8	Magnetni ventil ECAS-a (s upravljanjem podiznom osovinom)
9	Preljevni ventil
10	Podizni balon
11	Tristop™ cilindar
12	Nosivi balon
13	Rezervni spremnik sustava radne kočnice
14	Rezervni spremnik za zračno ogibljenje
15	Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV)

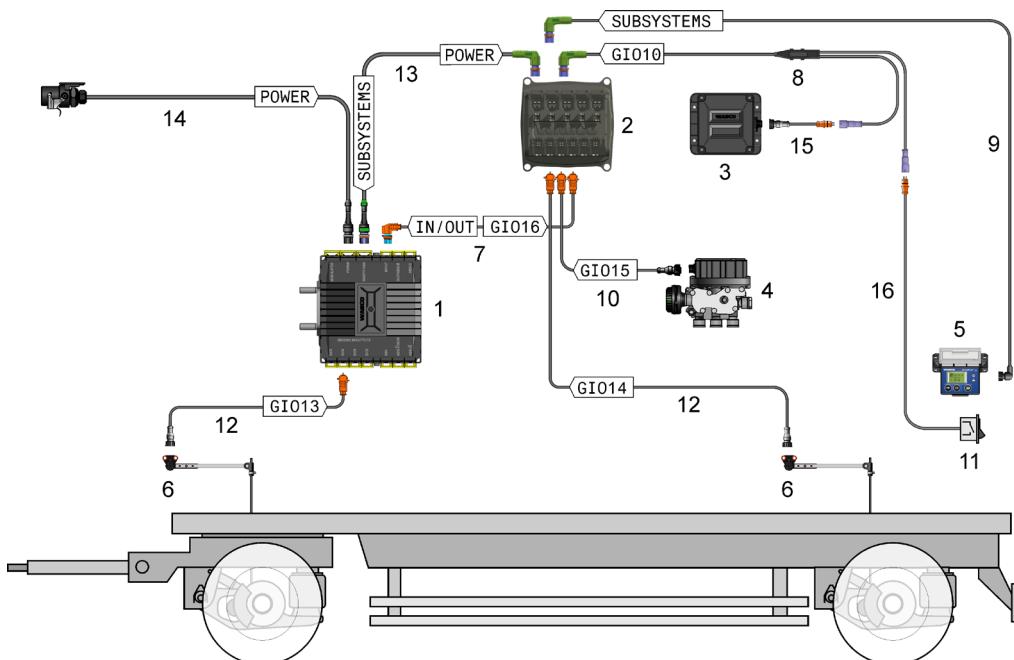
Crte označavaju postavljanje kabela i cijevi za komponente.
Kočni vodovi nisu prikazani na ovoj shemi.

Regulacija u dvije točke s dva senzora pomaka (od verzije TEBS E2)

TEBS E4

Regulacija u dvije točke može se realizirati i bez električnog modula za proširenje. To vrijedi za varijantu premium ili višenaponsku.

Za upravljanje zračnim ogibljenjem možete upotrijebiti magnetne ventile ECAS-a ili dva ventila eTASC.



POZICIJA	NAZIV	KAT. BR.
1	Modulator TEBS E (premium)	480 102 06X 0
2	Električni modul za proširenje	446 122 070 0
3	Kutija za baterije	446 156 090 0
4	Magnetni ventil ECAS-a (+ impulsno upravljana podizna osovina)	472 880 001 0 Druga mogućnost: 472 905 111 0
5	Vanjska komandna jedinica, npr. SmartBoard	446 192 11X 0
6	Senzori pomaka	441 050 100 0
7	Kabel za napajanje baterije za TEBS E (nije potrebno od TEBS E4)	449 808 XXX 0
8	Kabel razdjelnika za bateriju i/ili svjetlo	449 803 XXX 0
9	Kabel za SmartBoard	449 906 XXX 0
10	Kabel za regulaciju u dvije točke ECAS-a	449 439 XXX 0
11	Sklopka (za aktiviranje/deaktiviranje punjenja baterije)	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO
12	Kabel za senzor pomaka	449 811 XXX 0
13	Kabel za napajanje za "električni modul za proširenje"	449 303 020 0
14	Kabel za napajanje	449 273 XXX 0
15	Kabel baterije za TEBS E	449 807 XXX 0
16	Kabel sklopke	449 714 XXX 0

Crte označavaju postavljanje kabela i cijevi za komponente.

5.2 Pregled funkcija

FUNKCIJE	MODULATOR TEBS E		
	STANDARD	PREMIUM	VIŠESTRUKI NAPON
	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:
Osnovne funkcije			
2S/2M	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
4S/2M	–	TEBS E0	TEBS E1.5
4S/2M+1M	–	TEBS E0	TEBS E2
4S/3M	–	TEBS E0	TEBS E2.5
Roll Stability Support (RSS)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Komunikacija RSS-a u tegljačima	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Priključak CAN-a 5 V za podsustave (OptiTire™, telematika TX-TRAILERGUARD™, SmartBoard)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Napajanje za CAN 5 V i napajanje naponom na GIO5 (telematika TX-TRAILERGUARD™)	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Signal RSS aktivan	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Signal ABS aktivan	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Operation Data Recorder (ODR)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Funkcije ovisne o brzini			
Signal brzine	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Signal brzine 1/RtR	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Sklopka za brzinu 2	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Upravljanje podiznom osovinom			
Podizna osovina (s ventilom podizne osovine ili ECAS-a)	Samo ventil podizne osovine	TEBS E0	TEBS E2
Dvije odvojene podizne osovine (s ventilom podizne osovine ili ECAS-a)	Samo ventil podizne osovine	TEBS E0	TEBS E2
Upravljanje podiznom osovinom s funkcijom LACV-IC	–	TEBS E2.5	–
Pomoć pri polasku	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Sezonska pomoć pri polasku	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Pokretanje pomoći pri polasku stupnjem prijenosa vožnje natrag	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Prisilno spuštanje	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Pojedinačno prisilno spuštanje podiznih osovina	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
OptiTurn™ (pomoć pri ranžiranju)	–	TEBS E0	TEBS E2
Pokretanje funkcije OptiTurn™ stupnjem prijenosa vožnje natrag	–	TEBS E4	TEBS E4
OptiLoad™ (smanjenje opterećenja vučne kuke)	–	TEBS E0	TEBS E2
Pomoć pri polasku "Teren"	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Regulacija viličara	–	TEBS E2	TEBS E2
Regulacija viličara na dvije podizne osovine (zamjena glavne osovine)	–	TEBS E4	TEBS E4
Vanjski upravljana podizna osovina	TEBS E5.5	TEBS E5.5	TEBS E5.5

FUNKCIJE	MODULATOR TEBS E		
	STANDARD	PREMIUM	VIŠESTRUKI NAPON
	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:
Unutrašnje funkcije ECAS-a			
Elektronička regulacija visine (regulacija ECAS-a u 1 točki)	–	TEBS E0	TEBS E2
Elektronička regulacija visine - regulacija ECAS-a u dvije točke elektroničkim modulom za proširenje	–	TEBS E2	TEBS E2
Elektronička regulacija visine - regulacija ECAS-a u dvije točke bez elektroničkog modula za proširenje	–	TEBS E4	TEBS E4
Visina za istovar	–	TEBS E0	TEBS E2
Normalna visina II	–	TEBS E1	TEBS E2
Upravljanje pomoćnom osovinom s održavanjem preostalog tlaka	–	TEBS E2	TEBS E2
Zelena lampica upozorenja	–	TEBS E2	TEBS E2
Deaktiviranje automatske regulacije visine	–	TEBS E2	TEBS E2
Podrška za eTASC	–	TEBS E3	TEBS E3
Regulacija visine nakon isključivanja kontakta	–	TEBS E5	TEBS E5
Funkcije kočenja			
Priklučivanje za "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste"	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Sklopka koja reagira na približavanje za kočnicu stroja za asfaltiranje ceste	–	TEBS E1	TEBS E2
Funkcija opuštanja	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Funkcija otkočivanja kočnice (Bounce Control)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Funkcija otkočivanja kočnice (proširena)	–	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Trailer Extending Control	–	TEBS E2	TEBS E2
Sigurnosne funkcije			
Prikaz istrošenosti kočnih obloga (BVA)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Roll Stability Adviser (daljinski upravljač prikolice)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Blokada pokretanja vozila (blokada protiv otkotrljavanja)	–	TEBS E1.5	–
Dodatno kočno svjetlo (Emergency Brake Light)	–	TEBS E2	TEBS E2
SafeStart	TEBS E5.3	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Elektronička parkirna kočnica	–	TEBS E4	TEBS E4
TiltAlert	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
TiltAlert samo pri podignutom nagibnom sanduku	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Dojava o pretovarenosti lamicom indikatora	–	TEBS E4	TEBS E4
Ostale funkcije			
Slobodno konfigurabilna digitalna funkcija s izlazom	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Slobodno konfigurabilna analogna funkcija s izlazom	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Trajni plus 1 i 2	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Blokada upravljačke osovine	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
ServiceMind	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2

Uvod

FUNKCIJE	MODULATOR TEBS E		
	STANDARD	PREMIUM	VIŠESTRUKI NAPON
	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:	OD VERZIJE:
Funkcija notesa	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Dojava o pretovarenosti lamicom indikatora	–	TEBS E4	TEBS E4
Indikator duljine vozila (Trailer Length Indication)	–	TEBS E4	TEBS E4
Zajednički izlaz upozorenja za više funkcija	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Servisni dokumenti preko URL-a	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Vanjski senzori			
Vanjski senzor osovinskog opterećenja	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Drugi vanjski senzor osovinskog opterećenja c-d	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Vanjski senzor tlaka zadane vrijednosti	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Senzor pomaka mehaničkog ogibljenja	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Vanjski sustavi			
Trailer Central Electronic Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Vanjska podrška ECAS-a	*)	*)	TEBS E2
Podrška za SmartBoard	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Podrška za OptiTire™	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Podrška za elektronički modul za proširenje	–	TEBS E2	TEBS E2
TailGUARD™ (sve konfiguracije) s elektroničkim modulom za proširenje	TEBS E5	TEBS E2	TEBS E2
Napajanje/punjjenje baterije	–	TEBS E2	TEBS E2
GIO-proširenja za priključke elektroničkim modulom za proširenje	–	TEBS E2	TEBS E2
Spajanje na ISO 12098 s elektroničkog modula za proširenje	–	TEBS E2	TEBS E2
OptiLink	TEBS E5.3	TEBS E5.3	TEBS E5.3
Usmjerivač CAN-a/ponavljač CAN-a			
Komunikacija CAN-om	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Senzor zadane vrijednosti tlaka na usmjerivaču CAN-a/ponavljaču CAN-a	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2



*) Samo do TEBS E3, od TEBS E4 samo s višestrukim naponom.

6 Kočni sustav

6.1 Izvedba sustava

Kočni sustav Trailer EBS E elektronički je upravljeni kočni sustav s regulacijom kočnog tlaka ovisnom o opterećenju, automatskim sustavom sprječavanja blokade (ABS) i elektroničkom regulacijom stabilnosti (RSS).



Prikљučna vozila s kočnim sustavom Trailer EBS E smiju se pokretati samo iza vučnih vozila s proširenim utičnim spojem ISO 7638 (7-polni; 24 V; vučna vozila s podatkovnim vodom CAN-a) ili vučnih vozila s utičnim spojem ISO 7638 (5-polni; 24 V; vučna vozila bez podatkovnog voda CAN-a).

Samo u višenaponskim modulatorima TEBS E moguće je i napajanje od 12 V u skladu s ISO 7638.

6.2 Područje primjene

Vozila

Jednoosovinska i višeosovinska priključna vozila razreda O3 i O4 u skladu s Direktivom 70/156/EEZ, prilog II sa zračnim ogibljenjem, hidrauličnim ogibljenjem, mehaničkim ogibljenjem, disk-kočnicama ili bubanj-kočnicama.

Kočni sustavi

Kočni sustavi pogonjeni drugom silom s pneumatskim ili pneumatsko-hidrauličnim uređajem za prijenos u skladu s Direktivom 71/320/EEZ ili propisom ECE R 13 ili zakonom StVZO (vrijedi samo za Njemačku).

Jednostrukе i dvostrukе gume

Za osovine koje imaju senzor broja okretaja trebate na stranama osovina upotrijebiti iste dimenzije guma i isti broj zubaca impulsnog vijenca. Između oboda gume i broja zubaca impulsnog vijenca dopušten je omjer od ≥ 23 i ≤ 40 .

Primjer: U impulsnog vijenca sa 100 zubaca i oboda kotrljanja gume od 3250 mm maksimalna brzina kotača koju obrađuje EBS iznosi $v_{\text{Kotač maks.}} \leq 160 \text{ km/h}$.

Proračun kočenja

Za primjenu sustava Trailer EBS E potreban je specifični proračun kočenja za vozilo ili seriju vozila. Obratite se partneru za proizvode WABCO.



Obrazac "Tehnički podaci o vozilu za proračun kočenja prikolica"

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na: <http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite obrazac pomoću pojma za pretraživanje "proračun kočenja".

6.3 Stručno mišljenje i norme

	<p>Stručno mišljenje</p> <ul style="list-style-type: none"> – Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na: http://inform.wabco-auto.com – Potražite obrazac pomoću pojma za pretraživanje "stručno mišljenje".
---	--

STRUČNO MIŠLJENJE (JEZIK)	TEMA
EB123.12E (en)	ABS
EB123_suppl.1E	Dodatna stručna mišljenja za 4-osovinska do 10-osovinska vozila u skladu s normom ECE R 13, aneksom 20
EB124.6E (sadrži ID EB 124.5E) (en)	EBS <ul style="list-style-type: none"> ■ Proširenje na ECE R 13, serija 11, dodatak 4 ■ Dodatak 1, poglavlje 3.2.3.1 Elektromagnetska kompatibilnost ■ Dodatak 2 Ponavljač CAN-a/usmjerivač CAN-a
EB167.1E (de, en)	RSS za TEBS E i TEBS D u skladu s ECE R 13 serijom 11
TUEH-TB2007-019.01 (de, en)	Trailer EBS E (ADR/GGVS)
RDW-13R-0228 (en)	Usporedno stručno mišljenje TEBS D/TEBS E
ID_EB158.0 (en)	Funkcija otkočivanja kočnice i otpuštanja
EB124_CanRou_0E (en)	Usmjerivač CAN-a
EB171	Blokada pokretanja vozila

NORME	TEMA
ISO/TR 12155 DIN 75031	Komercijalna vozila i priključna vozila – Uređaj upozorenja pri ranžiranju – Zahtjevi i provjera
DIN EN ISO 228 (dio 1 - 2)	Cijevni navoj za spojeve koji se ne brtve u navoju
ECE R 13	Propis br. 13 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu – Standardizirani uvjeti za odobrenje vozila što se tiče kočnog sustava
ECE R 48 (2008.)	Propis br. 48 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu – Standardizirani uvjeti za odobrenje vozila u pogledu ugradnje uređaja za osvjetljenje i svjetlosnu signalizaciju
ISO 1185	Cestovna vozila – Utični spojevi za električno priključivanje vučnih vozila i priključnih vozila – 7-polni utični spoj tipa 24 N (normalni) za vozila s nazivnim naponom od 24 V
ISO 4141 (dio 1 - 4)	Cestovna vozila – Višežilni spojni vodovi
ISO 7638 (dio 1 - 2)	Cestovna vozila – Utični spojevi za električno priključivanje vučnih vozila i priključnih vozila – dio 1: Utični spojevi za kočne sustave i kočnu opremu vozila s nazivnim naponom od 24 V/12 V
ISO 11898 (dio 1 - 5)	Cestovna vozila – CAN
ISO 11992 (dio 1 - 2)	Cestovna vozila – Razmjena digitalnih informacija o električnom priključivanju između vučnih vozila i priključnih vozila
ISO 12098	Cestovna vozila – Utični spojevi za električno priključivanje vučnih vozila i priključnih vozila – 15-polni utični spoj za vozila s nazivnim naponom od 24 V

6.4 Konfiguracija ABS-a

KOMPONENTE	TIP VOZILA	NAPOMENA
2S/2M		
1x modulator TEBS E (standard) 2x senzor broja okretaja ABS-a	Jednoosovinske do troosovinske poluprikolice tegljača/prikolice s centralnom osovinom sa zračnim ogibljenjem, hidrauličnim ili mehaničkim ogibljenjem	Po jedan senzor broja okretaja ABS-a i jedan kanal za regulaciju tlaka za TEBS E sažeti su u jedan regulacijski kanal. Svim se ostalim kotačima jedne strane, ako oni postoje, upravlja neizravno, individualna regulacija kočnih sila (IR). Pri tome pri kočenjima u nuždi svaka strana vozila dobiva kočni tlak koji je moguć prema stanju kolnika i koeficijentu kočnica.
2S/2M+SLV		
1x modulator TEBS E (standard) 2x senzor broja okretaja ABS-a 1x Select Low ventil (SLV)	Jednoosovinske do troosovinske poluprikolice tegljača/prikolice s centralnom osovinom sa zračnim ogibljenjem, hidrauličnim ili mehaničkim ogibljenjem i jednom upravljačkom osovinom	Upravljačka osovinu preko SLV-a dobiva niži tlak iz oba kanala za regulaciju tlaka tako da osovinu ostaje stabilna i na μ -splitu (različite vrijednosti trenja na cesti).
4S/2M		
1x modulator TEBS E (premium) 4x senzor broja okretaja ABS-a	Dvoosovinske do petoosovinske poluprikolice tegljača/prikolice s centralnom osovinom sa zračnim ogibljenjem, hidrauličnim ili mehaničkim ogibljenjem	Na svakoj strani vozila smještena su dva senzora broja okretaja ABS-a. Regulacija se odvija bočno. Kočni tlak na jednoj strani vozila jednak je na svim kotačima. Dva kotača ove strane vozila kod kojih se provjera obavlja senzorima reguliraju se na načelu promijenjene bočne regulacije (MSR). Pri tome je kotač jedne strane vozila koji prvi blokira ključan za ABS-regulaciju. Na obje strane vozila primjenjuje se načelo individualne regulacije (IR).
4S/2M+1M+SHV		
1x modulator TEBS E (premium) 4x senzor broja okretaja ABS-a 1x ventil releja ABS-a 1x dvostruki povratni ventil (SHV)	Dvoosovinske do petoosovinske poluprikolice tegljača/ dvoosovinske do troosovinske prikolice s centralnom osovinom sa zračnim ogibljenjem, hidrauličnim ili mehaničkim ogibljenjem i jednom upravljačkom osovinom	Na upravljačkoj osovini postavljena su dva senzora broja okretaja ABS-a, jedan SHV i jedan ventil releja ABS-a. Upravljačka osovinu regulira se prema načelu promijenjene regulacije osovine (MAR), a druga osovinu prema načelu individualne regulacije (IR).
4S/3M		
1x modulator TEBS E (premium) 4x senzor broja okretaja ABS-a 1x ventil releja EBS-a	Dvoosovinske do petoosovinske prikolice s rudom/dvoosovinske do petoosovinske poluprikolice tegljača/dvoosovinske do troosovinske prikolice s centralnom osovinom sa zračnim ogibljenjem i jednom upravljačkom osovinom	Na prednjoj osovini postavljena su dva senzora broja okretaja ABS-a i jedan ventil releja EBS-a. Upravljačka osovinu regulira se prema načelu promijenjene regulacije osovine (MAR). Kotač upravljačke osovine koji najprije pokazuje sklonost blokiraju dominira regulacijom ABS-a. Na drugoj osovini upotrebljava se jedan senzor broja okretaja ABS-a i jedan kanal za regulaciju tlaka za TEBS E za jednu bočnu regulaciju. Ovi se kotači individualno reguliraju (IR).

Višeosovinski agregati

Osovinama ili kotačima neprovjeravanim senzorima upravlja se izravno reguliranim osovinama ili kotačima. Kod višeosovinskih agregata pretpostavlja se približno jednako iskorištenje kratkoga spoja ovih osovin pri kočenju.

Ako svi kotači nisu provjeravani senzorima, takve osovine imaju senzore broja okretaja ABS-a koji imaju najveću sklonost blokiraju.

Višeosovinski agregati samo sa statičkim ujednačenjem osovinskog opterećenja trebaju imati takve dijelove (kočni cilindar, duljina kočne poluge itd.) da kotači svih osovin po mogućnosti istodobno postignu granicu blokiranja i da jedan izravno regulirani kotač neizravno regulira ne više od dva kotača ili jednu osovinu.

Podizne osovine

2S/2M: Podizne osovine ne smiju biti provjeravane senzorima.

Sve druge konfiguracije sustava s najmanje 4S uz iznimku prikolica s rudom: Podizne osovine mogu se provjeravati senzorima broja okretaja ABS-a e-f.



Dvoosovinska vozila s dvije podizne osovine podržana su kao sustav 4S/2M.

TEBS E automatski prepoznaje koje su osovine podignute i primjenjuje osovinu koja se nalazi da tlu kao glavnu osovinu ▶ Poglavlje "7.25 Regulacija viličara", stranica 127.

Pomoćne osovine

Vozila s pomoćnom osovinom moraju imati sustav 4S/2M+1M ili sustav 4S/3M da se izbjegne blokada pomoćne osovine.

To vrijedi i za vozila kod kojih se jedna osovina samo remenski rastereće kao npr. za vrijeme funkcije pomoći pri polasku ili OptiTurn™.

Pri velikoj krutoći okvira (npr. tijelima prikolice) morate upotrijebiti sustav 4S/3M da pri kočenju u zavojima izbjegnete blokadu kotača na vanjskoj strani zavoja.

Upravljačke osovine

Prisilno upravljane osovine trebate smatrati krutim osovinama.

Preporuka proizvođača WABCO: Prikolice sa samoupravlјivim osovinama konfiguriraju se sa sustavom 4S/3M, 4S/2M+1M ili 2S/2M+SLV. Ako vozilo ima RSS, morate upotrijebiti jednu od ovih konfiguracija da spriječite iskakanje vozila iz zavoja pri intervenciji RSS-a.

Sustavi EBS-a 2S/2M ili 4S/2M s upravljačkim osovinama: Pri odobrenju tipa prikolice testom vožnje trebate osigurati da se ne pojave nedopuštene vibracije ili odstupanja od pravca. Pri provjeri ABS-a nije moguće analizirati reakciju svih raspoloživih upravljačkih osovin. Ako za vrijeme rada ABS-a treba dodatna stabilnost za samoupravlјivu osovinu, trebate kruto uključiti upravljačku osovinu sklopkom za brzinu (ISS).

Kočni sustav

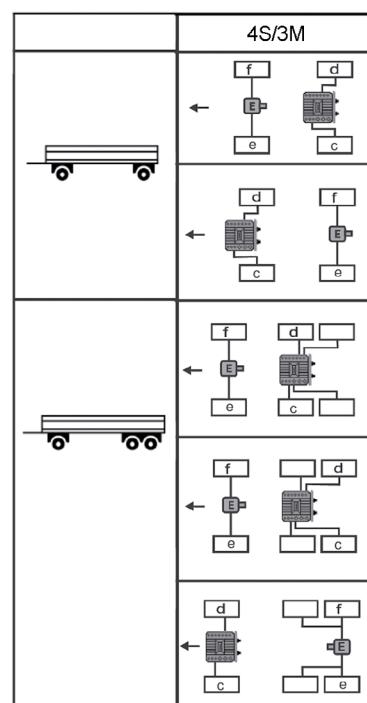
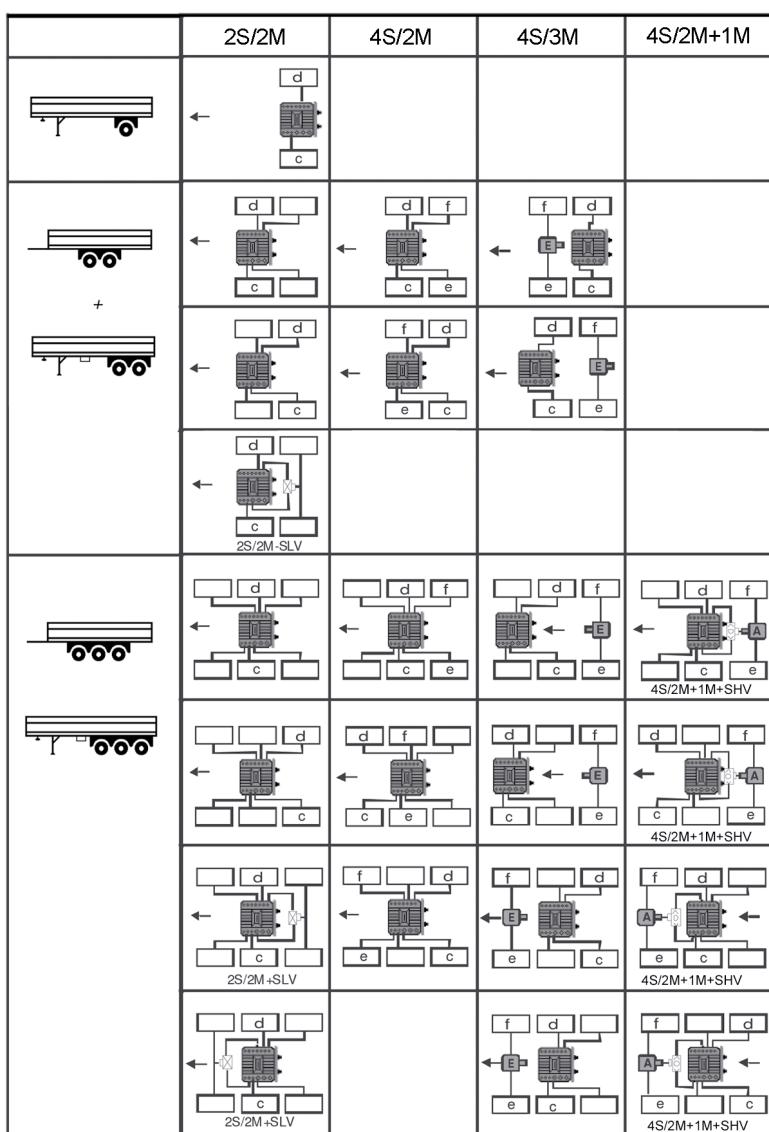
Konfiguracije ABS-a za poluprikolice tegljača, prikolice s centralnom osovinom, prikolice Dolly i prikolice s rudom

Pridruživanje senzora/modulatora

MODULATOR	SENZORI BROJA OKRETAJA ABS-A	SISTEMSKA OSOVINA	TIP REGULACIJE
Prikolica	c-d	Glavna osovina (bez mogućnosti podizanja)	IR/MSR
Prikolica	e-f	Dodatačna osovina (s mogućnošću podizanja)	MSR
ABS/EBS	e-f	Dodatačna osovina, upravljačka osovina ili podizna osovina	MAR

Poluprikolica tegljača i prikolica s centralnom osovinom
Prikolica Dolly smatra se prikolicom s centralnom osovinom.

Prikolica s rudom



LEGENDA

	Smjer vožnje		Modulator priključnog vozila		Dvostruki povratni ventil (SHV)		Senzorom provjeravani kotač (izravno upravljeni)
	Ventil releja EBS-a		Ventil Select Low (SLV)		Ventil releja ABS-a		Kotač koji se ne provjerava senzorima (neizravno upravljeni)

Kočni sustav

Vozila s više osovina i više modulatora TEBS E

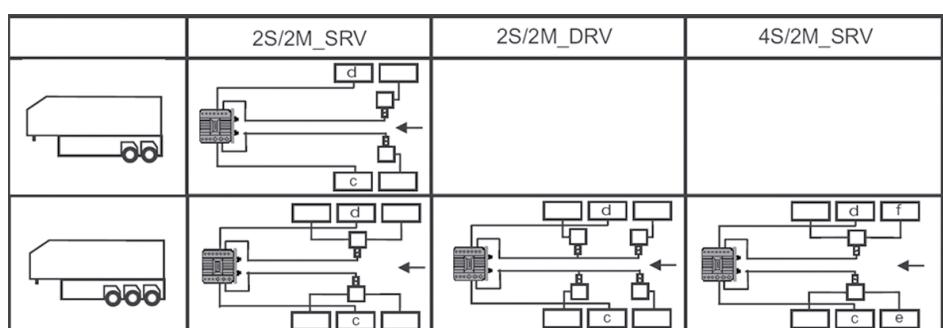
Kod vozila s više od 5 osovina uz uporabu usmjerivača CAN-a mogu se ugraditi dva sustava TEBS E. Pri tome se npr. mogu kombinirati jedan sustav 2S/2M i jedan sustav 4S/3M.

Za priključivanje trećeg modulatora TEBS E treba dodatni usmjerivač CAN-a.

TEBS E4

Sve osovine jednog modulatora TEBS E mogu se istodobno podići, a da TEBS E lampicom upozorenja ne dojavi smetnju ▶ Poglavlje "6.8 Nadzor sustava", stranica 36.

Konfiguracije ABS-a za unutrašnji utovarivač (primjer: transport staklenih ploča ili betonskih ploča)



LEGENDA

SRV	Jednostruki ventil releja	DRV	Dvostruki ventil releja
	Modulator priključnog vozila		Smjer vožnje
	Senzorom provjeravani kotač (izravno upravljeni)		Kotač koji se ne provjerava senzorima (neizravno upravljeni)

Unutrašnji utovarivači imaju jedan U-okvir i nemaju mehanički spoj s lijeve na desnu stranu vozila u području osovine.

Modulator prikolice mora se ugraditi sprijeda u području ploče poluprikolice i kočni cilindri priključuju se kočnim vodovima duljine do 10 m.

Da se poboljša vremensko ponašanje i učinak ABS-a, moraju se upotrijebiti dodatni ventili releja.

Pregled prikazuje konfiguracije provjerene u stručnom mišljenju za ABS EB123.12E. Druge se konfiguracije kao i do sada moraju odobriti pojedinačnim pregledima.

Kočni sustav

Dopuštene duljine i promjeri za crijeva i cijevi

POLUPRIKOLICE TEGLJAČA, PRIKOLICE S CENTRALNOM OSOVINOM, PRIKOLICE S RUDOM I PRIKOLICE DOLLY

Crijeva i cijevi	Min. promjer	Maks. duljina
Spremnik za modulator prikolice	Ø 12 mm *)	*)
Spremnik za ventil releja	Ø 9 mm *)	*)
Modulator prikolice za kočni cilindar	O 9 mm	6 m
Ventil releja za kočni cilindar	O 9 mm	6 m

UNUTRAŠNJI UTOVARIVAČ

Crijeva i cijevi	Min. promjer	Maks. duljina
Spremnik za modulator prikolice	min. Ø 12 mm	*)
Spremnik za ventil releja	min. Ø 9 mm	*)
Modulator prikolice za ventil releja	maks. Ø 9 mm	10 m
Modulator prikolice za kočni cilindar	min. Ø 9 mm *)	10 m
Ventil releja za kočni cilindar	min. Ø 9 mm	3 m



*) Duljina crijeva i cijevi između spremnika i modulatora smije biti samo toliko velika da se ispunji vremensko ponašanje u skladu sa sustavom ECE R 3, prilogom 6.

6.5 Opis komponenti električno-pneumatskog kočnog sustava

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA
TEBS E modulator 480 102 XXX 0 	■ Sva priključna vozila	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regulacija i nadzor električno-pneumatskog kočnog sustava. ■ Regulacija tlakova kočnih cilindara maks. tri osovine ovisno o strani. ■ Upravljanje između ostalog ABS-om, RSS-om.
Pregled varijanti ▶ Poglavlje "13.1 Pneumatski priključci za TEBS E", stranica 221		
TEBS E modulator s prirubničkim sustavom Pneumatic Extension Modul (PEM) 	■ Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pneumatski modul raspodjele s integriranim preljevnim ventilom za zračno ogibljenje i integriranim sigurnosnim ventilom. ■ PEM smanjuje broj vijčanih spojeva i pojednostavljuje instalaciju kočnog sustava TEBS E.

Kočni sustav

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA
Ventil releja EBS-a 480 207 001 0 (24 V) 480 207 202 0 (12 V)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prednja/stražnja osovina u prikolica s rudom ili treća osovina u poluprikolica tegljača. ■ Sustavi 4S/3M 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modulacija kočnih tlakova senzorima stvarne kočne vrijednosti. ■ Električno upravljanje i nadzor sustavom TEBS E.
Ventil releja ABS-a 472 195 037 0 (24 V) 472 196 003 0 (12 V)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Treća osovina u poluprikolica tegljača ■ Sustavi 4S/2M+1M ■ U ovoj konfiguraciji ne nadzire se modulirani kočni tlak. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kao upravljački tlak upotrebljava se kočni tlak osovina koje izravno regulira modulator TEBS. U slučaju različitog tlaka modulatora TEBS E na stranama preko ventila Select High upotrebljava se viši tlak. ■ Električno upravljanje (funkcija ABS-a) sustavom TEBS E.
Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV) 971 002 900 0 (M 16x1,5; s pločicom) 971 002 902 0 (M 16x1,5) 971 002 910 0 (Ø 8x1, s ispitnim priključkom) 971 002 911 0 (2x Ø 10x1; 3x Ø 8x1) 971 002 912 0 (Ø 8x1; s pločicom i ispitnim priključkom) 971 002 913 0 (3x Ø 10x1; 2x Ø 8x1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sva priključna vozila 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funkcije kočnog ventila prikolice i dvostrukog ventila za otkočivanje kombinirane u jednom uređaju (uključujući funkciju kočenja u nuždi).
Select Low ventil (dvostruki zaporni ventil) 434 500 003 0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vozila s 2S/2M i regulacijom Select Low, npr. s upravljačkom osovinom. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ulazni su tlakovi po stranama modulirani tlakovi modulatora prikolice. Niži se tlak vodi na osovinu koju treba priklopiti.

Kočni sustav

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA
Select High ventil (dvostruki povratni ventil/dvosmjerni ventil) 434 208 055 0 	■ Vozila sa sustavom 4S/2M+1M za aktiviranje odvojenog ventila releja ABS-a.	■ Ulazni su tlakovi po stranama modulirani tlakovi modulatora prikolice. Viši se tlak vodi na ventil releja ABS-a.
3/2-smjerni ventil s ispitnim priključkom 463 710 998 0 	■ Sva priključna vozila s pojedinačnom registracijom u Njemačkoj	■ Ispitni priključak za izvođenje simulacija utovara u skladu s ECE-R13
Senzori broja okretaja ABS-a 441 032 808 0 (0,4 m) 441 032 809 0 (1 m) 	■ Sva priključna vozila ■ Ugradnja: na nosač kočnice osovina ili glavnih osovina.	■ Registriranje stanja kretanja jednog impulsnog vijenca koji se okreće zajedno s kotačem vozila.
Senzori tlaka 441 044 101 0 441 044 102 0 	■ Sva priključna vozila ■ Ugradnja: na jedan od nosivih balona osovine koju treba nadzirati.	■ Mjerjenje osovinskog opterećenja. ■ Mjerjenje tlaka na žutoj spojničkoj glavi.
Usmjerivač CAN-a 446 122 050 0 (utičnica) 446 122 056 0 (utičnica; s priključkom za senzor zadane vrijednosti tlaka) 446 122 052 0 (utikač) 446 122 054 0 (utikač; s priključkom za senzor zadane vrijednosti tlaka) 	■ Vučni vlakovi s više kočnih sustava prikolice (Eurocombis ili Road Trains). ■ Između sučelja prikolice motornog vozila i modulatora TEBS E.	■ Napajanje naponom i raspodjela signala CAN-a na više modulatora TEBS E. ■ Do četiri usmjerivača CAN-a može napajati do pet modulatora TEBS E. ■ Opcijom priključenog senzora tlaka mjeri se kočni/upravljački tlak u blizini spojničke glave i predaje se kao signal CAN-a priključenim modulatorima TEBS E da se osigura optimalno vremensko ponašanje i bez vučnog vozila EBS-a.

Kočni sustav

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA
Ponavljač CAN-a 446 122 051 0 (utičnica) 446 122 053 0 (utikač)	<ul style="list-style-type: none">■ Za posebna vozila, u kojih duljine kabela ne odgovaraju propisima, npr. teleskopske niske utovarivače ili transportere dugačkog drveta.■ Između sučelja prikolice motornog vozila i modulatora TEBS E.	<ul style="list-style-type: none">■ Pojačanje signala CAN-a da se osigura opskrba informacijama za priključeni TEBS E na većim udaljenostima. <p>Napomena: U skladu s normom ISO 11992 vod u prikolici smije biti maks. 18 m. Duljina kabela u sustavu Trailer EBS E zajedno s ponavljačem CAN-a može suprotno tome biti do 80 m.</p>
Kabel		<ul style="list-style-type: none">■ Prikључivanje komponenti■ Pregled kabela ▶ Poglavlje "13.3 Pregled kabela", stranica 228.

6.6 Sastavni dijelovi modulatora TEBS E

Modulator TEBS E je upravljačka elektronika s četiri ulazna kanala za senzore broja okretaja kotača i jednim sučeljem CAN-a "Motorno vozilo".

Sastavni dijelovi modulatora su:

- jedan unutrašnji senzor tlaka "Kočni tlak"
- jedan unutrašnji senzor tlaka "Osovinsko opterećenje"
- jedan redundantni ventil za rad u nuždi pri zakazivanju struje
- dva modulatora za upravljanje kočnim cilindrima
- dva unutrašnja senzora tlaka za mjerjenje tlakova za kočne cilindre
- jedan upravljački izlaz za upravljanje jednom dodatnom osovinom
- jedan unutrašnji senzor tlaka za nadzor tlaka zalihe
- jedan senzor poprečnog ubrzanja za nadzor stabilnosti pri vožnji

6.7 Napajanje

Trailer EBS E uključuje se električno priključkom 2 ili utičnim spojem ISO 7638 (stezaljka 15), a nakon toga se napaja priključkom 1 (stezaljka 30).

UPOZORENJE

Povećana opasnost od nesreće zbog blokiranja kotača te vremenski odgođeno djelovanje kočnice

Ako utični spoj ISO 7638 nije priključen na motorno vozilo, nisu raspoložive funkcije regulacije ABS-a, EBS-a i RSS-a.

- *Obavijestite vozača vozila na odgovarajući način o toj okolnosti (npr. naljepnicom, uputama za uporabu).*

6.7.1 Testiranje funkcija pri uključivanju ili priključivanju

Dvije sekunde nakon uključivanja sustava Trailer EBS E obavlja se provjera sustava, pri kojoj se na kratko mogu čujno uključiti i isključiti magneti.



Ako provjera sustava pri umetanju 7-polnih ili 5-polnih utičnih spojeva ISO 7638 nije čujna, postoji problem u napajanju naponom između vučnog vozila i sustava TEBS E (stezaljka 15, 30 ili spoj mase kabela zavojnice ili napajanja na modulator prikolice EBS).

Posljedica: Modulator nema napajanje naponom.

Pomoć: Uz izričiti oprez dovezite vozilo u najbližu radionicu.

6.7.2 Napajanje naponom preko kočnog svjetla (24N)

Pri zakazivanju napajanja naponom preko ISO 7638 utičnog spoja TEBS E kočni sustav može se napajati preko opcije napajanja zaustavnih svjetla (24N, na priključku ULAZ/IZLAZ) kao sigurnosne funkcije.

U skladu s normom ECE R 13 isključivo napajanje preko kočnog svjetla nije dopušteno. Uzmite u obzir da pri napajanju preko 24N ili ISO 12098 za vrijeme vožnje nisu aktivni funkcija "RSS" i GIO-izlazi. Time nedostaje i regulacija ECAS-a integrirana u TEBS.

Ako se pri vožnji za vrijeme postupka kočenja ECU napaja samo preko kočnog svjetla, raspoložive su sljedeće funkcije:

- raspodjela kočne sile ovisna o opterećenju (funkcija ALB-a)
- ABS s ograničenim, vremenski odgođenim svojstvima regulacije
- izlaz ISS-a za aktiviranje okretnog zapornog ventila funkcijom RtR-a (TASC)
- funkcija RtR-a ECAS-a

6.7.3 Rad preko baterije u priključnom vozilu

Moguće je pokretati Trailer EBS preko priključka ULAZA/IZLAZA na bateriji od 24 V. Sve su funkcije na raspolaganju.

Punjeno baterije izravno preko TEBS E modulatora nije moguće.

6.7.4 Višestruki napon

Tip vozila

TEBS E1.5 Poluprikolica tegljača, prikolica s centralnom osovinom s maksimalno sustavom 4S/2M.

TEBS E2 Poluprikolica tegljača, prikolica s centralnom osovinom sa sustavom 4S/2M+1M.

TEBS E2.5 Poluprikolica tegljača, prikolica s centralnom osovinom i prikolica s rudom sa sustavom 4S/3M.

Kočni sustav

Namjena

Modulator TEBS E (višenaponski) 480 102 08X 0 može se pokretati s motornim vozilom od 12 V i 24 V.



Višenaponski TEBS E ne podržava komunikaciju PLC-a s motornim vozilom uobičajenu u SAD-u. To može značiti da se u američkim kamionima ne prikazuju upozorenja sustava TEBS E na upravljačkoj ploči.

Prikључivanje modulatora TEBS E (višenaponskog) na vučni stroj

Za ugradnju i uporabu u miješanom pogonu morate osim utičnog spoja ISO 7638 kodiranog za 24 V ugraditi i dodatnu priključnu utičnicu kodiranu za 12 V:

- Priključna utičnica od 24 V sa signalom CAN-a (446 008 380 2 ili 446 008 381 2)
Upotrijebite na primjer kabel za napajanje 449 173 XXX 0 za spajanje priključne utičnice od 24 V.
- Priključna utičnica od 12 V bez signala CAN-a (446 008 385 2 ili 446 008 386 2)
Upotrijebite na primjer 5-polni (po potrebi 7-polni) kabel za spajanje priključne utičnice od 12 V.
- Priključna utičnica od 12 V sa signalom CAN-a (446 008 385 2 ili 446 008 386 2)
Upotrijebite na primjer 5-polni (7-polni kod podrške CAN-om od 12 V) kabel za spajanje priključne utičnice od 12 V.

Pomoću kutije za kabele morate izraditi Y-strujni kabel za priključivanje spoja od 24 V i 12 V.

Funkcije koje podržavaju višestruki napon

Budući da obično pri radu s motornim vozilom od 12 V nije raspoloživ signal CAN-a, upravljački tlak "Kočnica" samo se pneumatski prosljeđuje u prikolicu.

Možete priključiti sljedeće komponente:

- Vanjski senzori tlaka na GIO1 ili GIO3
- Tipkala i uklopni ulazi (npr. za kočnicu stroja za asfaltiranje ceste) na od GIO1 do GIO7
- Prikaz istrošenosti kočnih obloga (BVA) na od GIO1 do GIO4 ili od GIO6 do GIO7
- SmartBoard ili OptiTire™ na PODSUSTAVIMA

Ovisno o verziji sustava TEBS E raspoložive su različite GIO-funkcije. U tu svrhu se priključuju ventili od 12 V.

FUNKCIJE KOJE PODRŽAVAJU VIŠESTRUKI NAPON	KOMPONENTA	OD VERZIJE SUSTAVA TEBS E
Upravljanje podiznom osovinom	Ventil podizne osovine 463 084 050 0	TEBS E2
Sustavi 4S/2M+1M	Ventil releja ABS-a 472 196 003 0	TEBS E2
4S/3M (prikolica s rudom)	Ventil releja EBS-a 480 207 202 0	TEBS E2.5
ECAS	eTASC 463 080 5XX 0	TEBS E2.5
ECAS	Ventil stražnje osovine 472 880 072 0	TEBS E4
TailGUARD™	Elektronički modul za proširenje 446 122 070 0	TEBS E2

FUNKCIJE KOJE PODRŽAVAJU VIŠESTRUKI NAPON	KOMPONENTA	OD VERZIJE SUSTAVA TEBS E
OptiTurn™	Ventil pomoćne osovine 472 195 066 0	TEBS E4

Rad na bateriju

Višenaponski sustavi mogu se (preko elektroničkog modula za proširenje ili izravno) spojiti samo na baterije od 12 V u prikolici.

Funkcija punjenja baterije raspoloživa je samo za vrijeme napajanja priključnog vozila s 12 V.

Funkcija buđenja nije raspoloživa ako se vozilo napaja s 24 V.



Priklučivanje komponenti s 12 V na druge GIO-e osim onih navedenih na spojnoj shemi može izazvati uništenje sistemskih komponenti.

6.8 Nadzor sustava

6.8.1 Upozorenja i dojave sustava

Dojave svjetlosnih signala nakon uključivanja kontakta

U skladu s ECE R 13 dopuštene su dvije reakcije pri uključivanju kontakta i one se mogu parametrisati dijagnostičkim softverom TEBS E.

Varijanta 1

Lampica upozorenja/indikator upozorenja u motornom vozilu svijetli nakon uključivanja kontakta.

Ako se ne prepozna aktualna pogreška, gasi se lampica upozorenja/indikator upozorenja nakon oko dviće sekunde. Trailer EBS E spreman je za rad.

Ako se prepozna aktualna pogreška, npr. pogreška senzora, lampica upozorenja/indikator upozorenja i dalje svijetli.

Ako se pri posljednjoj vožnji prepozna pogreška senzora, gasi se lampica upozorenja/indikator upozorenja nakon $v > 7 \text{ km/h}$.

Ako se i nakon početka vožnje ne ugasi lampica upozorenja/indikator upozorenja, vozač mora ukloniti smetnju u servisnoj radionici.

Varijanta 2

Lampica upozorenja/indikator upozorenja u motornom vozilu svijetli nakon uključivanja kontakta.

Lampica upozorenja/indikator upozorenja gasi se na $v \geq 7 \text{ km/h}$.

Ako se i nakon početka vožnje ne ugasi lampica upozorenja/indikator upozorenja, vozač mora ukloniti smetnju u servisnoj radionici.

Upozorenja i dojave sustava

Ako za vrijeme vožnje na upravljačkoj ploči zasvijetli ili zatrepti žuti ili crveni indikator upozorenja/lampica upozorenja, radi se o upozorenju ili dojavi sustava.

Žuti indikator upozorenja/lampica upozorenja: Aktiviranje priključkom 5 utičnog spoja ISO 7638 ili sabirnicom CAN-a

Crveni indikator upozorenja/lampica upozorenja: Aktiviranje preko sabirnice CAN-a na ISO 7638 utičnom spaju

Događaji koji se pojave za vrijeme rada pohranjuju se u Trailer EBS E i mogu se pozvati dijagnostičkim softverom TEBS E u servisnoj radionicici.



Vозач treba nadzirati indikator upozorenja/lampicu upozorenja.

U slučaju da svjetli indikator upozorenja/lampica upozorenja, morate potražiti servisnu radionicu. Po potrebi morate slijediti upute za ekranu.

Pogreške se prikazuju u skladu s težinom pogreške. Težina pogrešaka pri tome se dijeli u pet razreda:

Razred 0: Lake, privremene pogreške prikazuju se žutim indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja.

Razred 1: Srednje teške pogreške koje izazivaju isključivanje djelomičnih funkcija (npr. ABS) prikazuju se žutim indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja.

Razred 2: Vrlo teške pogreške u kočnom sustavu prikazuju se crvenim indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja.

Razred 3: Lake pogreške koje mogu izazvati isključivanje GIO-funkcija (npr. signal brzine) prikazuju se treptanjem žutog indikatora upozorenja/lampice upozorenja nakon uključivanja.

Razred 4: Lake pogreške koje mogu izazvati isključivanje GIO-funkcija (npr. komandna jedinica). Nema prikaza indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja.

Sljedovi signala upozorenja pri napajanju naponom preko ISO 1185/ISO 12098

Napajanje naponom preko ISO 1185 (24N, svjetlo) ili ISO 12098 predviđeno je kao sigurnosna funkcija kako bi se u slučaju nedostajućeg napona napajanja preko utičnog spoja ISO 7638 mogle održati važne funkcije regulacije.

U slučaju potpunog zakazivanja utičnog spoja ISO 7638 nije moguće upozorenje preko priključka 5.

Ako je spoj preko priključka 5 nedirnut, slijedi aktiviranje indikatora upozorenja/lampice upozorenja i vozač prima upozorenje.

Sljedovi signala upozorenja u slučaju nespecifičnih pogrešaka u skladu s ECE R 13

Nakon postupka uključivanja i testiranja indikatora upozorenja/lampice upozorenja u slučaju nespecifičnih pogrešaka u skladu s propisima ECE-a trepti indikator upozorenja/lampica upozorenja.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja više ne svijetli ako vozilo prekorači brzinu od 10 km/h.

Sljedeća stanja izazivaju treptanje indikatora upozorenja/lampice upozorenja:

- Blokada pokretanja vozila (blokada protiv otkotrljavanja) aktivirana
- Elektronička parkirna kočnica aktivirana

- Servisni interval dosegnut (BVA)
- Kočna obloga istrošena
- Aktualne pogreške razreda 3 (npr. pogreška ECAS-a)
- Gubitak tlaka u gumama (OptiTire™)

Signal upozorenja pri uključenom kontaktu bez identifikacije vožnje

TEBS E uključuje lampicu upozorenja/indikator upozorenja 30 minuta nakon uključivanja kontakta ako nije identificirana brzina preko senzora kotača. To kod vozila s više sustava TEBS E može dovesti do toga da se aktivira lampica upozorenja ako su podignute sve osovine na jednom sustavu i tako se ne identificira brzina.

TEBS E4

Od TEBS E4 se na kartici 8, Opće funkcije postavlja da TEBS E šalje upozorenje samo kada se unatoč identificiranom osovinskom opterećenju ne identificira brzina kotača. Postoji mogućnost i da se postavi prethodna funkcija (upozorenje nakon 30 minuta).

Nadzor tlaka zalihe

Aplikacija

Integrirana funkcija u modulator TEBS E.

Namjena

Nadzor tlaka zalihe sustavom TEBS E.

Funkcija

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Ako tlak zalihe u priključnom vozilu padne ispod 4,5 bara, vozač prima upozorenje tako što svijetli indikator upozorenja/lampica upozorenja (crveni i žuti). Ako se događaj pojavi za vrijeme vožnje, dodatno se pohranjuje dojava u dijagnostičku memoriju. Indikator upozorenja/lampica upozorenja gasi se tek kada tlak zalihe ponovno prijeđe 4,5 bara.

UPOZORENJE

Opasnost do nesreće zbog preniskog tlaka zalihe (< 4,5 bara)

Vozilo se više ne može zakočiti radnom kočnicom. Pri tlaku ispod 2,5 bara na crvenoj spojničkoj glavi vozilo se automatski zakočuje opružnim kočnim cilindrom.

- Čim zasvjetli indikator upozorenja/lampica upozorenja (crveni i žuti), vozilo se mora zaustaviti i parkirati na sigurno mjesto.
- Opskrba tlakom mora se provjeriti i po potrebi nazvati služba za popravke.

6.8.2 Pneumatska redundancija

Kod sistemskih pogrešaka koje zahtijevaju (djelomično) isključivanje cijelog sustava pneumatski se upravljački tlak izravno prebacuje na kočne cilindre, ali bez uzimanja u obzir osovinskih opterećenja (ALB-a). ABS-funkcija se održava što je duže moguće.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Vozaču se svijetljenjem crvenog indikatora upozorenja/crvene lampice upozorenja pokazuje stanje sustava.

6.9 Funkcije kočenja

Bez napajanja strujom upravljački tlak preko žute spojničke glave dospijeva izravno u kočne cilindre. Redundantni ventil koji je integriran u modulator TEBS E i koji u normalnom načinu rada odvaja upravljački tlak od krugova regulacije tlaka ostaje otvoren.

Kod funkcionalnog sustava Trailer EBS E pri početku kočenja prvo se strujom napaja redundantni ventil, a time se upravljački vod odspaja sa žute spojničke glave s regulacije tlaka sustava modulatora Trailer EBS E. Sada se u skladu s identifikacijom zadane vrijednosti i slučajem opterećenja obavlja regulacija tlaka preko krugova regulacije tlaka.

6.9.1 Identifikacija zadane vrijednosti

Kao zadana vrijednost označava se želja vozača za kočenjem.

Pri radu iza vučnog vozila EBS-a sa 7-polnim utičnim spojem (ABS-a) prema ISO 7638 modulator Trailer EBS E dobiva zadalu vrijednost preko sučelja prikolice (CAN) iz vučnog vozila EBS-a.

Ako nije raspoloživa zadana vrijednost sučelja prikolice, npr. pri radu priključnog vozila iza klasično prikločenog vučnog vozila, stvara se zadana vrijednost mjerjenjem upravljačkog tlaka na žutoj spojničkoj glavi. To se obavlja ili preko senzora tlaka zadane vrijednosti integriranog u modulator TEBS E ili kao opcija preko vanjskog senzora tlaka zadane vrijednosti. Vanjski senzor tlaka zadane vrijednosti preporučuje se pri posebno dugačkim priključnim vozilima da se isključi vremensko kašnjenje zbog dugih cjevovoda.

Za po mogućnosti brzo stvaranje tlaka u priključnom vozilu uvijek se uzima u obzir prioritetno zadana vrijednost preko CAN-a (ISO 7638, priključak 6 i priključak 7) za regulaciju.

Za prilagodbu kočnih sila različitim stanjima opterećenja osovinska se opterećenja kod vozila sa zračnim ogibljenjem i vozila s hidrauličnim ogibljenjem mjeru utvrđivanjem tlakova balona pomoću senzora. Kod vozila s mehaničkim ogibljenjem stanje natovarenosti određuje se mjerjenjem puta amortizacije jednim senzorom pomaka ili s dva senzora pomaka ▶ Poglavlje "6.9.2 Automatska regulacija sile kočenja (ovisna o opterećenju ALB)", stranica 41.

Zadana vrijednost preko CAN-a na 12 V

TEBS E2

Od verzije TEBS E2 možete namjestiti treba li pri naponu napajanja < 16 V zanemariti podatke sabirnice CAN-a.

Aktiviranje se obavlja u TEBS E dijagnostičkom softveru na kartici 8, Opće funkcije.

6.9.1.1 Vanjski senzor tlaka zadane vrijednosti

Tip vozila

Sva priključna vozila, a posebno pri velikom razmaku između žute spojničke glave i modulatora TEBS E.

Namjena

Poboljšanje vremenskog ponašanja u motornih vozila bez EBS-a (nema signala CAN-a).

Kočni sustav

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
480 102 06X 0		Modulator TEBS E premium
441 044 101 0 441 044 102 0		Senzor zadane vrijednosti tlaka <ul style="list-style-type: none">■ od 0 do 10 bara■ Uporaba samo na odgovornost proizvođača vozila ovisno o konstrukciji vozila.■ Pridruživanje GIO-priklučaka utvrđuje se dijagnostičkim softverom TEBS E.■ Kabel za senzor tlaka zadane vrijednosti: 449 812 XXX 0
446 122 05X 0		Usmjerivač CAN-a i ponavljač CAN-a <ul style="list-style-type: none">■ Točan opis usmjerivača CAN-a i ponavljača CAN-a možete pronaći u odgovarajućoj publikaciji ▶ Poglavlje "Tehničke publikacije", stranica 10.

Ugradnja

Vanjski senzor zadane vrijednosti tlaka ugrađuje se izravno u upravljački vod na prednjem dijelu vozila ili izravno na usmjerivač CAN-a ili ponavljač CAN-a ▶ Poglavlje "6.5 Opis komponenti električno-pneumatskog kočnog sustava", stranica 30.



Senzor tlaka zadane vrijednosti ne može se priključiti na elektronički modul za proširenje.

Parametrisiranje

Aktiviranje se obavlja u TEBS E dijagnostičkom softveru na kartici 8, *Opće funkcije*.

6.9.2 Automatska regulacija sile kočenja (ovisna o opterećenju ALB)

1-kružno određivanje osovinskog opterećenja

Tip vozila

Priklučna vozila sa zračnom ogibljenjem i oprugom lista.

Namjena

Trailer EBS E sadrži regulaciju kočnog tlaka ovisnu o opterećenju kojom se kočni tlak prilagođava stanju natovarenosti. Parametrimanjem se krivulje spremaju u skladu s izračunom kočenja.

Trenutačno stanje natovarenosti određuje se mjerjenjem tlaka balona zračnog ogibljenja i hidrauličnog tlaka senzorima, analizom puta amortizacije pri mehaničkom ogibljenju ili izračunom na temelju razlika u broju okretaja brzina kotača kod dvije osovine kojima se broj okretaja mjeri senzorima.

Poluprikolicama i prikolicama s rudom različito se upravlja.



U vozila koja za vrijeme rada bočno mogu imati različite tlakove morate osigurati da se uvijek upotrebljava viši tlak balona za regulaciju sile kočenja. U protivnom može se dogoditi da vozilo ne postigne potrebnu odgodu kočenja. U tu svrhu tlakovi balona na obje strane priključuju se preko Select High ventila na TEBS E modulator. Međutim, bolje je stvaranje srednje vrijednosti pomoći drugog senzora osovinskog opterećenja opisano u sljedećem odlomku.

2-kružno određivanje osovinskog opterećenja (desno/ljevo)

Tip vozila

Priklučna vozila sa zračnim ogibljenjem.

Namjena

Ova funkcija omogućuje stvaranje srednje vrijednosti osovinskih opterećenja desno/ljevo. Na taj se način poboljšava kočno ponašanje prikolice (točniji izračun stvarnog stanja natovarenosti). Na glavnu se osovinu c-d ugrađuje dodatni senzor osovinskog opterećenja koji se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, Opće funkcije mora namjestiti kao *drugi vanjski senzor osovinskog opterećenja c-d*.

Određivanje osovinskih opterećenja

Osovinsko opterećenje glavne osovine c-d može se odrediti sa sljedećim opcijama:

- Mjerenje tlaka opruga balona jednim senzorom tlaka integriranim u modulator kod vozila sa zračnim ogibljenjem
- Mjerenje tlaka zračnih ogibljenja vanjskim senzorom tlaka kod vozila sa zračnim/hidrauličnim ogibljenjem (postavka u dijagnostičkom softveru TEBS E: *Vanjski senzor osovinskoga opterećenja c-d*)
- Mjerenje puta amortizacije jednim senzorom pomaka kod vozila s mehaničkim ogibljenjem

Osovinsko opterećenje dodatne osovine e-f može se odrediti sa sljedećim opcijama:

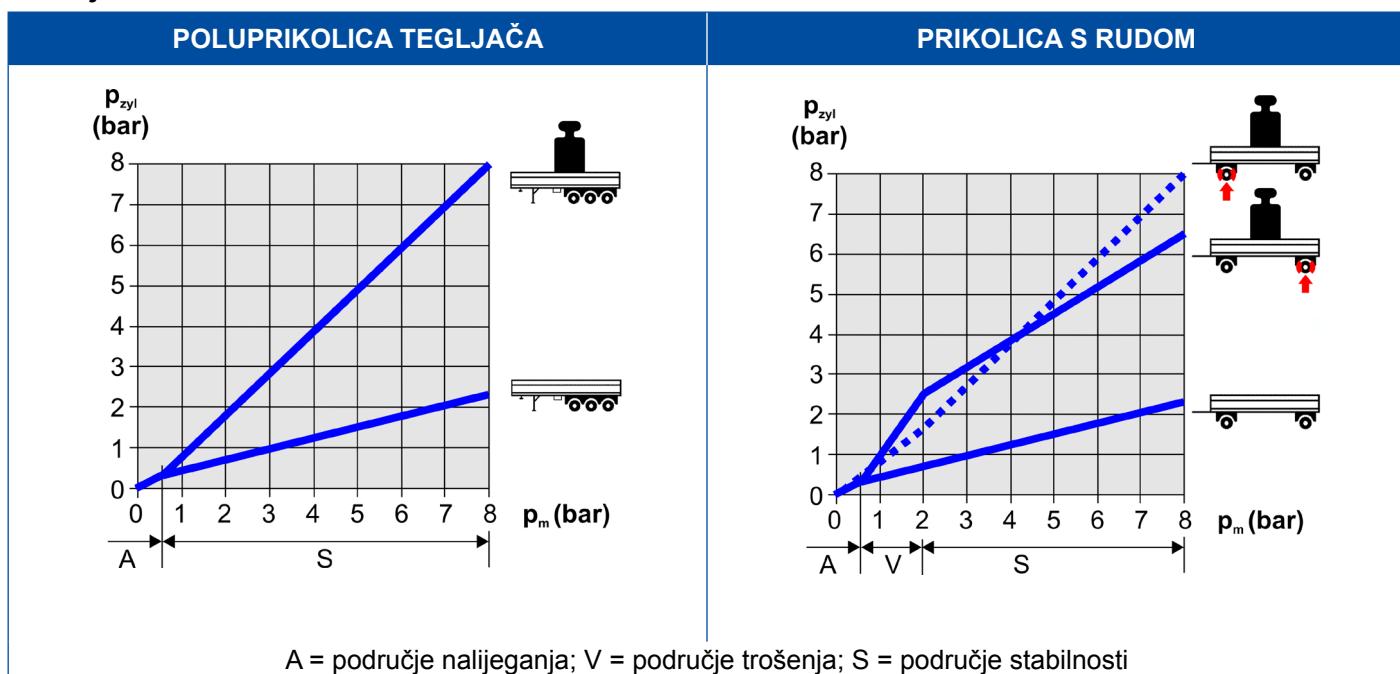
- Mjerenje tlaka zračnih ogibljenja vanjskim senzorom tlaka kod vozila sa zračnim/hidrauličnim ogibljenjem
- Mjerenje puta ogibljenja senzorom pomaka kod vozila s mehaničkim ogibljenjem (postavka u dijagnostičkom softveru TEBS E: *Vanjski senzor osovinskoga opterećenja osovine e-f*)
- Određivanje osovinskog opterećenja preko identifikacije proklizivanja kod sustava 4S/3M



Sigurnosna funkcija "Vozilo na odbojniku"

Ako tlak balona iznosi manje od 0,15 bara i manje od 50 % parametriranog tlaka praznog balona (uvijek manja vrijednost), modulira se krivulja ALB-a "natovareno" zato što okvir vozila vjerojatno naliže na odbojnik osovine i stoga ne postoji pouzdani zaključak o stanju natovarenosti.

Krivulje



Kočni sustav

POLUPRIKOLICA TEGLJAČA	PRIKOLICA S RUDOM
<p>U ovom primjeru zadana vrijednost ili upravljački tlak raste (p_m) u području nalijeganja od 0 bara do 0,7 bara. Pri ovom upravljačkom tlaku raste kočni tlak (p_{zyl}) s 0 na 0,4 bara.</p> <p>Kod 0,7 bara postignut je tlak aktiviranja kočnice kotača tako da vozilo od ovog trenutka može stvarati kočnu silu. Ova se točka, dakle tlak aktiviranja kompletne kočnice prikolice, može parametrirati u okviru EZ-traka kočenja.</p> <p>Traka usporenja propisuje u kojem području mora biti usporenje (u %) pri određenom upravljačkom tlaku p_m.</p> <p>U dalnjem tijeku kočni tlak kod natovarenog vozila slijedi pravac koji pri 6,5 bara vodi kroz proračunatu vrijednost. Kod nenantovarenog vozila tlak aktiviranja također se modulira pri 0,7 bara. Nakon toga se kočni tlak smanjuje u skladu s opterećenjem.</p>	<p>Na granici područja nalijeganja ponovo se moduliraju tlakovi aktiviranja kočnica koji po osovinama također mogu biti različiti. U području djelomičnog kočenja tlakovi se moduliraju optimirani prema istrošenosti.</p> <p>Kod prikolice s rudom s npr. tipom cilindra 24 na prednjoj osovini i tipom cilindra 20 na stražnjoj osovini tlak se na prednjoj osovini malo smanji u skladu s konstrukcijom, a na stražnjoj osovini malo poveća. To osigurava, preciznije nego s funkcijom danas upotrijebljenog prilagodnog ventila kod klasičnih kočnih sustava, ravnomjerno opterećenje svih kočnica kotača.</p> <p>U području stabilnosti tlakovi se moduliraju prema jednakom adhezijskom iskorištenju (možda iskorištenje kratkog spoja) ovisno o osovinskom opterećenju.</p>

Parametrisiranje

Unos podataka ALB-a obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 3, *Podaci o kočenju*.

U pravilu je dovoljna definicija jedne linearne krivulje.

U posebnim slučajevima može se dodatnom točkom krivulje definirati posebna značajka.

Standardno se zadaju sljedeće vrijednosti:

PODRUČJA	TLAK NA ŽUTOJ SPOJNIČKOJ GLAVI (UPRAVLJAČKI TLAKILI ZADANA VRIJEDNOST)	IZRAČUNATO USPORENJE VOZILA
Područje nalijeganja	$p \leq 0,7$ bara	0 %
Područje istrošenosti	$0,7 \text{ bara} < p \leq 2,0 \text{ bara}$	kod 2 bara: 12,6 %
Prijelazno područje	$2,0 \text{ bara} < p \leq 4,5 \text{ bara}$	kod 4,5 bara: 37 %
Područje stabilnosti	$4,5 \text{ bara} < p \leq 6,5 \text{ bara}$	kod 6,5 bara: 56,5 %

Modulacija kočnog tlaka prilagođava se proporcionalno izmijerenom opterećenju vozila.

Cilj je pri svim stanjima opterećenja i tlaku na žutoj spojničkoj glavi (upravljački tlak ili zadana vrijednost) od 6,5 bara postići usporenje od 55 %.

Senzor tlaka za hidraulično ogibljenje

Ovisno o nastalim tlakovima morate odabrati odgovarajući senzor tlaka. Izlaz signala mora biti linearan između 0,5 i 4,5 V.

Hidraulični tlak: 0 bara = 0,5 V

Maksimalni sistemski tlak = 4,5 V



Različiti proizvođači nude odgovarajuće senzore tlaka, npr. WIKA (model 894.24.540 s mjernim područjem hidrauličnog tlaka od 25 bara do 1.000 bara) ili Hydac (pretvarač mjerena tlaka HDA 4400, mjerno područje 250 bara).

Osim područja tlaka, morate provjeriti i postavljanje priključaka na električnom priključku.

Primjer

Hidraulični tlak balona "nenatovareno" = 50 bara

Hidraulični tlak balona "natovareno" = 125 bara

Traži se unos tlaka za parametre ALB-a sustava TEBS E *natovareno* i *nenatovareno*.

Specifikacije

Potražite hidraulični senzor tlaka koji odgovara mjernom području od 125 bara.

Senzor tlaka "hidraulični": od 0 do 250 bara => od 0,5 do 4,5 V

WABCO standardni senzor tlaka EBS-a "pneumatski" kao usporediva vrijednost:

od 0 do 10 bara => od 0,5 do 4,5 V

Izračun

Mjerno područje 250 bara: Standardni WABCO senzor tlaka EBS-a 10 bara = 25 bara

Vrijednost parametra tlaka balona "natovareno"

=> 125 bara/250 bara * 10 bara = 5 bara

Vrijednost parametra tlaka balona "nenatovareno"

=> 50 bara/250 bara * 10 bara = 2 bara

TEBS E4

Pretvaranje hidrauličnog tlaka u pneumatski usporedivi tlak obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E i pojednostavljuje parametrisanje.

Odstupanja pri izračunu vrijednosti parametra nastaju zbog zaokruživanja na veće ili manje vrijednosti u binarnom brojčanom sustavu.

Kočni sustav

6.9.2.1 Mehanička ogibljenja

Tip vozila

Vozila s oprugom lista (mehaničko ogibljenje).

Namjena

Određivanje osovinskog opterećenja.

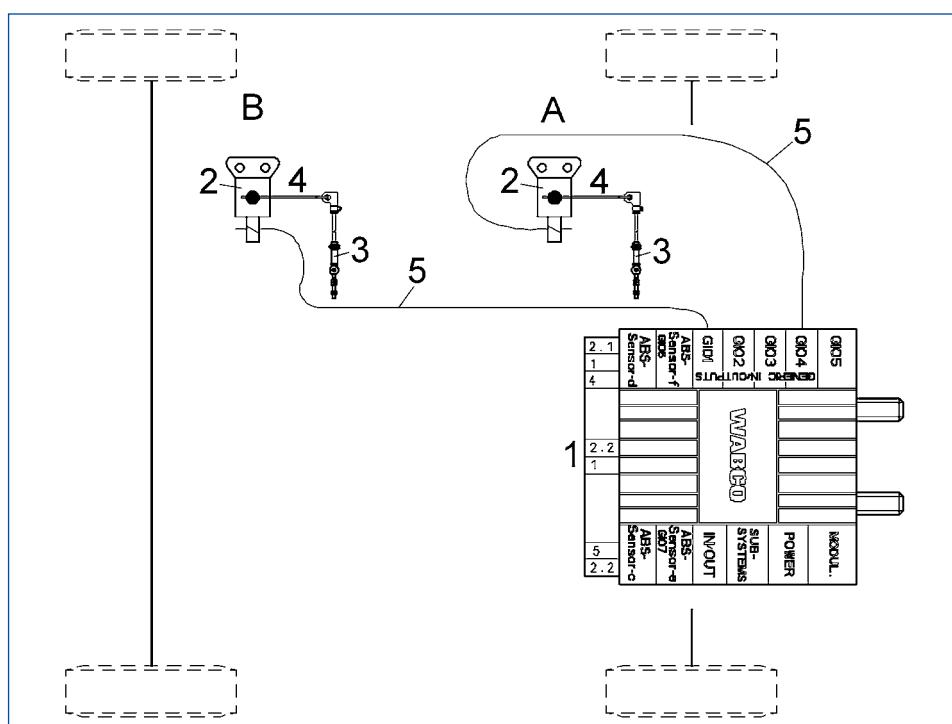
Funkcija

Informacije o osovinskom opterećenju za funkciju ALB-a dobivaju se iz puta amortiziranja agregata osovine. Osim toga, upotrebljava se senzor pomaka ECAS-a koji u ovom slučaju primjene šalje signal proporcionalan putu amortiziranja i trenutačnom osovinskom opterećenju.

Dodatne informacije ▶ Poglavlje "6.9.2 Automatska regulacija sile kočenja (ovisna o opterećenju ALB)", stranica 41.

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 154 0



Kočni sustav

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	480 102 06X 0		Modulator TEBS E premium ■ Ugradnja: Moguća na prednjoj osovini ili stražnjoj osovini.
2	441 050 100 0		Senzor pomaka ■ Ugradnja: Senzor pomaka A na osovinu c-d; senzor pomaka B na osovinu e-f
3	441 050 71X 2		Poluga ■ raspoloživo u različitim duljinama
4	441 050 718 2 441 050 641 2		Produžetak poluge senzora pomaka
5	449 811 XXX 0		Kabel za senzor pomaka

Ugradnja

Informacije za ugradnju ▶ Poglavlje "9.6 Ugradnja senzora pomaka", stranica 173.

Parametrisiranje

Definicija vozila s mehaničkim ogibljenjem obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, *Vozilo*.

Naziv GIO-priklučka za senzor pomaka dodjeljuje se na kartici 11, *Utikači*.

Kalibriranje

Informacije za kalibriranje ▶ Poglavlje "10.5.1 Kalibriranje u vozila s mehaničkim ogibljenjem", stranica 196.

6.9.3 Regulacija tlaka

Regulacijski krugovi tlaka pretvaraju zadane vrijednosti tlakova koje je odredila funkcija ALB-a u tlakove cilindara.

Modulator TEBS E uspoređuje izmjerene tlakove stvarne vrijednosti na izlazu ventila releja sa specifikacijama tlaka zadane vrijednosti.

Dođe li do odstupanja, ono se regulira aktiviranjem magneta za puštanje zraka unutra ili magneta za ispuštanje zraka modulatora ili aktiviranjem 3. modulatora.

Ako izmjereni tlak zalihe prekorači 10 bara, deaktivira se regulacija tlaka i regulacija ABS-a te se koči samo preko redundancije.



U skladu s direktivama EZ-a i propisima ECE-a dopušten je maksimalni tlak zalihe od 8,5 bara u prikolici.

Pneumatsko prethođenje i prethođenje preko CAN-a

Za određivanje vuče i harmonizaciju trošenja kočnih obloga može se odrediti prethođenje.

Vrijednosti za pneumatsko prethođenje i prethođenje CAN-a mogu se razlikovati.

Parametrisiranje

Unos prethođenja obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 3, *Podaci o kočenju*.

6.9.4 Zaštita od preopterećenja

Tip vozila

Sva vozila s opružnim kočnim cilindrima.

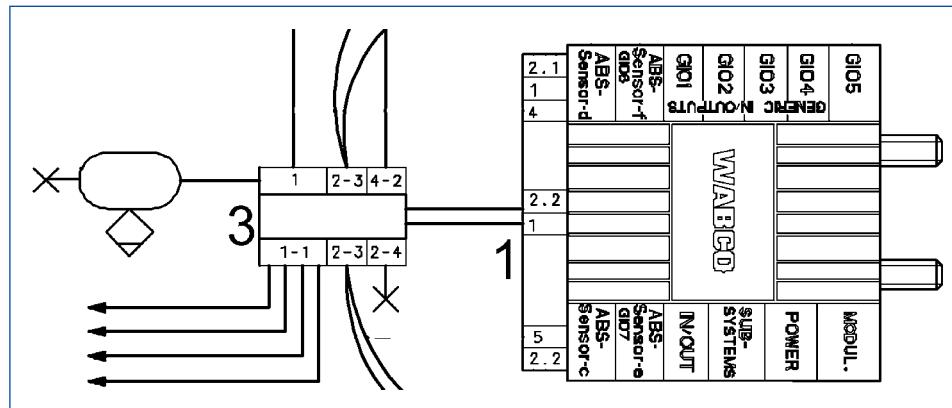
Namjena

Za zaštitu kočnice kotača od preopterećenja (dodavanja sile) pri istodobnom aktivirajući radne kočnice i opružnog kočnog cilindra.

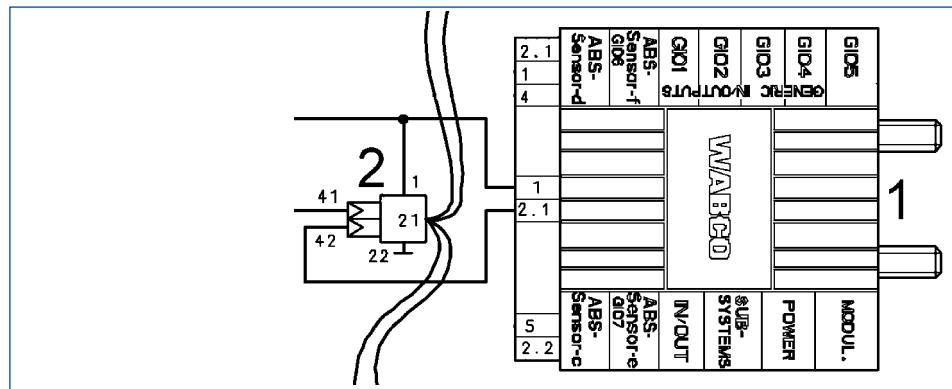
Kočni sustav

Priklučivanje komponenti

Ventil releja zaštite od preopterećenja već je integriran u PEM:



Ako ne postoji PEM, morate osigurati zaštitu od preopterećenja odvojenim ventilom releja zaštite od preopterećenja:



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	480 102 0XX 0		Modulator TEBS E
2	973 011 XXX 0		Ventil releja za zaštitu od preopterećenja
3	461 513 00X 0		PEM

6.9.5 Sustav protiv blokiranja kotača (ABS)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

ABS sprječava blokiranje jednog kotača ili više kotača.

Funkcija

Regulacijska logika ABS-a identificira iz ponašanja broja okretaja kotača pokazuju li jedan kotač ili više kotača "sklonost blokiranju" te odlučuje treba li pripadajući kočni tlak treba smanjiti, zadržati ili ponovno povećati.

Senzori broja okretaja ABS-a

Za regulacijsku logiku ABS-a analiziraju se signali senzora broja okretaja ABS-a c-d i e-f.

Kod svih konfiguracija ABS-a (▶ Poglavlje "6.4 Konfiguracija ABS-a", stranica 26) moguće je na postojeće modulatore uz kočne cilindre kotača provjeravane senzorima priključiti i dodatne kočne cilindre drugih osovina. Ovi neizravno regulirani kotači međutim ne šalju informacije u TEBS E pri sklonosti blokiranju. Stoga se ne može zajamčiti izostanak blokiranja tih kotača.

Poluprikolice tegljača, prikolice s centralnom osovinom i prikolice Dolly

Glavna osovina koja ne smije biti podizna, upravljačka ili pomoćna osovina uvijek ima senzore broja okretaja ABS-a c-d. Senzori broja okretaja ABS-a e-f postavljaju se na drugu osovinu ili na podiznu osovinu poluprikolice tegljača.

TEBS E4

Od TEBS E4 ovdje ima iznimka za dvoosovinsko vozilo s centralnom osovinom s dvije podizne osovine. Ovdje se pri neravnomjernom opterećenju može podići jedna ili druga podizna osovina i tako uravnotežiti vozilo. Druga osovina u tom slučaju postaje glavna osovina.

Prikolica s rudom

Osovine provjeravane senzorima ne smiju kod senzora broja okretaja ABS-a c-d ili kod senzora broja okretaja ABS-a e-f biti podizna ili pomoćna osovina. Senzori broja okretaja ABS-a c-d uvijek se postavljaju na stranu modulatora, a pri tome se modulator može ugraditi po odabiru sprijeda na rudo ili straga.

Stanje podiznih osovin poznato je regulacijskoj logici ABS-a. Tako se pri podizanju osovin provjeravanih senzorima više ne uključuju brzine u regulaciju ABS-a. Pri podignutoj podiznoj osovini pri regulaciji se ne uzimaju u obzir informacije o broju okretaja ove osovine.

Veličine guma

Da zadržite optimalnu funkciju regulacijske logike ABS-a, trebate parametrirati upotrijebljene veličine guma.

Dopušteno je odstupanje od parametriranih veličina guma za +15 %/-20 % ako to jednak utječe na sve kotače provjeravane senzorima. Pojedinačni kotač smije maksimalno za 6,5 % odstupati od parametrirane veličine guma.

Parametrisiranje

Unos veličine guma obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 3, *Podaci o kočenju*.

6.9.6 Roll Stability Support (RSS)

Prikolice razreda O4 s maks. tri osovine sa zračnim ogibljenjem koje se homologiziraju od srpnja 2010. moraju u skladu s europskim zakonodavstvom imati funkciju stabilizacije. Pri novoj registraciji vozila od srpnja 2011. propisan je RSS kao obvezan. Funkcijom WABCO RSS ispunjavaju se svi zahtjevi zakonodavstva za veću sigurnost u cestovnom prometu.

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Roll Stability Support je funkcija integrirana u EBS koja preventivno u slučaju prijeteće opasnosti od naginjanja pokreće automatsko kočenje da stabilizira vozilo.

Funkcija

Funkcija RSS-a upotrebljava ulazne veličine sustava Trailer EBS E ako što su brzine kotača, informacije o opterećenju i zadano usporenje kao i jedan dodatni senzor poprečnog ubrzanja integriran u modulator TEBS E.

Pri prekoračenju proračunatog, za prevrtanje kritičnog poprečnog ubrzanja u priključnom vozilu s malim se tlakom provode vremenski ograničena probna aktiviranja tlaka. Trajanje i visina tlaka ovise o tijeku poprečnog ubrzanja.

Opasnost od prevrtanja identificira se na temelju reakcije kotača koji se probno prikoče. Kada se identificira opasnost od prevrtanja, u priključnom vozilu barem na kotačima koji se individualno reguliraju (IR) na vanjskoj strani zavoja dolazi do kočenja s visokim tlakom kako bi se na taj način smanjila brzina vozila, poprečno ubrzanje i opasnost od naginjanja, odnosno kako bi se spriječilo prevrtanje. Kočni tlak za kotače na unutrašnjoj strani zavoja ostaje u biti nepromijenjen. Čim više ne postoji opasnost od naginjanja, završava se kočenje RSS-a.



Na osovinu s promijenjenom regulacijom osovine (MAR) sistemski nije moguće različito aktivirati kočni tlak "desno/ljevo". Ovdje se u slučaju opasnosti od naginjanja uključuje regulacija Select High.

RSS-regulacija se pokreće za vrijeme vožnje bez kočenja ili s djelomičnim kočenjem. Koči li vozač već dovoljno snažno (usporenje iznad usporenja RSS-a), preskače se regulacija RSS-a.

Ako vozač za vrijeme već započete regulacije RSS-a postavi prikolici pneumatsku ili električnu zadalu vrijednost kočenja koja je veća od regulacije RSS-a, prekida se regulacija RSS-a i koči se u skladu sa zadatom vrijednošću.

Vrsta aktiviranja tlaka za kotače osovine e-f ovisi o tipu vozila i o konfiguraciji sustava ABS-a.



Funkcija RSS uvjetuje središnji položaj TEBSmodulatora u vozilu.
Detalji ▶ Poglavlje "9 Napomene o instalaciji", stranica 164.

TIP VOZILA I KONFIGURACIJA SUSTAVA ABS-A	NAPOMENA
Poluprikolica tegljača sa stražnjim pomoćnim upravljačkim osovinama s 4S/3M, 4S/2M+1M	<ul style="list-style-type: none">■ Osovina MAR-a u načelu se koči s manjim ili jednakim tlakom kao u slučaju regulacije ABS-a (za stabilnost zavoja adhezijski upravljanih osovina).
Prikolica s rudom s 4S/3M Poluprikolica tegljača bez stražnje pomoćne upravljačke osovine ili prikolica s centralnom osovinom s 4S/3M ili 4S/2M+1M	<ul style="list-style-type: none">■ Za vrijeme regulacije RSS-a u logici ABS-a ne uzima se u obzir ponašanje kotača na unutrašnjoj strani zavoja.■ Dokle god se unutrašnji kotač osovine MAR-a još ne podiže, osovina MAR-a koči se s malim tlakom da se izbjegnu plosnata mjesta gume.■ Ako se unutrašnji kotač osovine MAR-a podigne, odnosno pokaže sklonost blokirajući pri malom tlaku, tlak se povećava ovisno o ponašanju oba vanjska kotača.■ Tlak moduliran na osovini MAR-a može se smanjiti potrebotom za regulaciju ABS-a na kotaču na vanjskoj strani zavoja.
Vozila s adhezijski upravljanom upravljačkom osovinom s 2S/2M+SLV (upravljačka osovina regulira se Select Low ventilom), 4S/2M+1M ili 4S/3M+EBS/ABS (upravljačka osovina regulira se MAR-om).	<ul style="list-style-type: none">■ RSS je u vozila s adhezijski upravljanom upravljačkom osovinom moguć samo s gore navedenim konfiguracijama sustava.■ Morate kliknuti na adhezijski upravljanu stražnju pomoćnu upravljačku osovinu u dijagnostičkom softveru TEBS E.

Namještanje osjetljivosti funkcije RSS-a za vozila kritična za prevrtanje

Osjetljivost funkcije RSS-a može se namjestiti u dijagnostičkom softveru TEBS E.

TEBS E4

Više sustava TEBS E u jednom posebnom vozilu ili jednom tegljaču koji međusobno komuniciraju preko usmjerivača CAN-a međusobno usklađuju svoje intervencije RSS-a. Na taj se način povećava stabilnost kombinacije vozila.

6.9.7 Funkcija mirovanja

Aplikacija

Integrirana funkcija u modulator TEBS E.

Namjena

Izbjegavanje nepotrebne potrošnje struje ako se vozilo ostavi s uključenom parkirnom kočnicom i uključenim kontaktom.

Funkcija

Pri mirovanju vozila koči se samo preko redundantnog kruga. Električno-pneumatska modulacija tlaka se deaktivira. Na početku vožnje ($v > 2,5 \text{ km/h}$) funkcija se deaktivira.

Kao opcija može se tako parametrirati funkcija mirovanja da se ona aktivira samo pri upravljačkim tlakovima iznad 6,5 bara. To sprječava neželjeno aktiviranje funkcije mirovanja pri ranžiranju s vrlo niskim brzinama.

Parametrisanje

Podesive vrijednosti utvrđuju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja* ispod točke *Posebne funkcije za posebna vozila*.

6.9.8 Funkcija kočenja u nuždi

Aplikacija

Integrirana funkcija u modulator TEBS E.

Namjena

Pružanje maksimalne moguće kočne sile.

Funkcija

Ako želja vozača za kočenjem (električno ili pneumatski) više od 90 % odgovara tlaku zalihe koji je na raspolaganju ili odgovara $> 6,4$ bara, dakle ako postoji panično kočenje, tada se kočni tlakovi postupno povećaju do krivulje natovarenog vozila do moguće primjene regulacije ABS-a.

Funkcija kočenja u nuždi ponovno se isključuje u slučaju pada želje vozača za kočenjem ispod 70 % raspoloživog tlaka zalihe.

6.9.9 Ispitni način rada

Aplikacija

Integrirana funkcija u modulator TEBS E.

Namjena

Provjera krivulje ALB-a pri mirovanju vozila.

Funkcija

Automatska regulacija sile kočenja koja ovisi o opterećenju može u ovom ispitnom načinu rada biti provjerena ovisno o tlaku spojničke glave i aktualnom osovinskom opterećenju, odnosno aktualnom tlaku balona.

U svrhu provjere deaktivira se funkcija mirovanja i funkcija kočenja u nuždi.

Pokretanje simulacije

- Uključite kontakt pri odzračenom upravljačkom vodu (sustav radne kočnice i sustav parkirne kočnice motornog vozila nisu aktivirani) da uključite elektronički kočni sustav u ispitnom načinu rada.
 - ⇒ Čim se vozilo pokrene, ponovno se uključuju funkcija mirovanja i funkcija kočenja u nuždi.

Čim se vozilo kreće s više od 10 km/h, završava ispitni način rada.

Kočni sustav

Simulacija natovarenog vozila

Odzračivanjem nosivih balona (< 0,15 bara) ili spuštanjem vozila na odbojnik možete pri nenatovarenom vozilu simulirati stanje "natovareno". U skladu sa sigurnosnom funkcijom "Vozilo na odbojniku" moduliraju se puni kočni tlakovi.

Mehaničko ogibljenje: Otpustite polužje senzora pomaka i okrenite polugu u položaj koji odgovara vozilu s ublaženim udarima.

Simulacija dijagnoze

Dijagnostičkim softverom TEBS E možete simulirati ovu sigurnosnu funkciju u izborniku *Upravljanje*.

3/2-smjerni ventil s ispitnim priključkom

Kako biste mogli obaviti simulaciju opterećenja prema normi ECE-R13, dodatku 5.1.4.2.2., trebate ugraditi ispitni priključak između TEBS-E modulatora (priključak 5) i zračnog ogibljenja. U tu svrhu WABCO nudi 3/2-smjerni ventil s ispitnim priključkom 463 710 998 0.

6.10 Interne funkcije ECU-a

6.10.1 Brojač kilometara

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Trailer EBS E opremljen je integriranim brojačem kilometara koji za vrijeme vožnje utvrđuje prevaljeni put. Točnost je određena veličinom guma u odnosu na parametriranu veličinu guma.

Brojaču kilometara potreban je radni napon. Ako TEBS E nema napajanje naponom, ne radi ni brojač kilometara i stoga nije sigurno njime upravljati.

Ako je ugrađen SmartBoard, i u njemu se izračunava prijeđeni put neovisno o sustavu TEBS E. Ovaj brojač kilometara radi i ako se TEBS E ne napaja naponom.

Budući da brojač kilometara u sustavu TEBS E izračunava srednju vrijednost svih kotača, a brojač kilometara u SmartBoardu izračunava put senzora kotača c, zbog različitih oboda guma (istrošenost guma) brojači kilometara mogu se razlikovati.

Za priključivanje senzora kotača c na SmartBoard ne treba Y-kabel zato što je spoj već integriran u kabel SmartBoarda.

Moguće su sljedeće pojedinačne funkcije:

Brojač svih prijeđenih kilometara

Brojač svih prijeđenih kilometara utvrđuje prijeđeni put od prve instalacije sustava TEBS E. Ova se vrijednost redovito sprema i očitava dijagnostičkim softverom TEBS E ili SmartBoardom (podizbornik *Brojač kilometara*).

Dnevni brojač kilometara

Dnevni brojač kilometara može odrediti prevaljeni put između dva intervala održavanja ili u jednom vremenskom razdoblju.

Očitavanje i brisanje dnevnog brojača kilometara moguće je npr. dijagnostičkim softverom TEBS E ili SmartBoardom.

Nije potrebno posebno kalibriranje dnevnog brojača kilometara. Faktor kalibriranja se proračunava iz oboda kotrljanja guma i broja zubaca impulsnog vijenca iz parametara EBS-a.

Parametriranje

Obod guma i broj zubaca impulsnog vijenca unose se u dijagnostičkom softveru na TEBS E na kartici 3, *Podaci o kočenju*.

TEBS E4

Pri zamjeni modulatora može se povećati broj prijeđenih kilometara novog uređaja i tako prilagoditi prevaljeni put vozila.

Nije moguće smanjenje broja prijeđenih kilometara. Namještanje se obavlja dijagnostičkim softverom TEBS E u izborniku *Dodaci, Povećanje broja prijeđenih kilometara*.

6.10.2 Signal za servis

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Signal za servis treba vozača podsjetiti na predstojeće servisne radove.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Ako je vozilo prevalilo parametrirani put (npr. 100.000 km), pri sljedećem uključivanju kontakta (pri vožnji ili stajanju) aktivira se indikator upozorenja/lampica upozorenja (žuta) i trepti osam puta. Treptanje se ponavlja nakon svakog uključivanja kontakta. Dodatno slijedi spremanje servisne napomene u memoriju radnih podataka integriranu u ECU.

Ako su servisni radovi uspješno obavljeni, servisni signal treba se poništiti u dijagnostičkom softveru TEBS E u izborniku *Dodaci, Servisni interval*.

Ako vozilo ponovno dosegne sljedeći parametrirani servisni interval (npr. 200.000 km), ponovno se kreira signal za servis.

Parametriranje

U stanju isporuke modulatora TEBS E signal za servis nije aktivan.

Aktiviranje i unos intervala obavljaju se u TEBS E dijagnostičkom softveru na kartici 8, *Opće funkcije*.

6.10.3 ServiceMind

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

GIO-brojač radnih sati (ServiceMind) zbraja radne sate nadziranih GIO-ulaznih signala i izlaza koje je uključio TEBS E (npr. vremena naknadnog rada ECAS-a).

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Pri postizanju tvornički zadanih radnih sati može se pokrenuti događaj (servisna napomena) i prikazati dijagnostičkim softverom TEBS E ili SmartBoardom. Događaj se može prikazati i kao opcija indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja (žuta, ABS) ili vanjskom lampicom upozorenja postavljenom na prikolicu. Čim se prikaže servisna napomena, treba obaviti odgovarajući servis na vozilu.

Parametriranje

Unos ServiceMind obavlja se u TEBS E dijagnostičkom softveru na *kartici 8, Opće funkcije*.

Servisno ime: Ovdje nadziranoj funkciji možete dodijeliti ime za prikaz na SmartBoardu.

Servisni interval (sati): Ovdje unesite smisleno vrijeme intervala za odabranu komponentu/funkciju.

Servisni interval može se poništiti: Ovdje možete dati pravo da se servisni interval poništi na početnoj stranici dijagnostičkog softvera TEBS E (*izbornik Dodaci, Servisni interval*) ili SmartBoardom. Brojač uvijek možete poništiti dijagnostičkim softverom TEBS E.

Servisni interval može se promjeniti: Ovdje možete dati pravo da se servisni interval promjeni na početnoj stranici dijagnostičkog softvera TEBS E (*izbornik Dodaci, Servisni interval*) ili SmartBoardom.

Ulagni signal, unutrašnji signal: Ovdje unutrašnjem signalu padajućim izbornikom možete dodijeliti odgovarajuću GIO-funkciju. Podržane su sljedeće funkcije:

- Naknadni rad
- Stražnje svjetlo
- Izlaz za FKA
- Izlaz za FKD
- Izlaz od FCF 1 do FCF 8

Možete definirati treba li se radno vrijeme funkcije bilježiti u aktivnom ili neaktivnom stanju.

Ulagni signal, analogni signal: Analognom signalu mora se dodijeliti vrijednost praga (vrijednost od koje se aktivira sklopka) i mora se utvrditi treba li se radno vrijeme bilježiti ispod ili iznad vrijednosti praga.

Prikaz lampicom ABS-a/prikaz vanjskom signalnom lampicom: Ovdje možete odabrati treba li se upozorenje prikazati indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja (žuta, ABS) ili vanjskom lampicom upozorenja postavljenom na prikolicu.

Komponente

Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 192 11X 0		SmartBoard (opcija) ■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 105 523 2		Vanjska zelena lampica upozorenja (opcija)

6.10.4 Slanje osovinskog opterećenja

Osovinska opterećenja mogu se poslati preko sučelja CAN-a u motorno vozilo preko PODUSUSTAVA u SmartBoard/u daljinski upravljač prikolice.

Prikaz u motornom vozilu ovisi o podršci ili aktiviranju funkcije "Prikaz osovinskog opterećenja prikolice". Općenito TEBS E uvijek stavlja na raspolaganje te informacije.

Preciznost kod vozila s mehaničkim ogibljenjem ograničena je zbog konstrukcije.

U sljedećim se uvjetima ne šalje osovinsko opterećenje i ne spremi se u memoriju radnih podataka (ODR):

- Kod prikolica s rudom sa samo jednim senzorom osovinskog opterećenja na osovinu c-d.
- Kod vozila s podiznim osovinama kojima ne upravlja TEBS E (mehaničko upravljanje, upravljanje sustavom Trailer Central Electronic ili vanjskim ECAS-om).
- Kod poluprikolica tegljača s pomoćnom osovinom bez dodatnog senzora tlaka.

Kod prikolica s rudom s 4S/3M za identifikaciju osovinskih opterećenja mora se na nosivi balon druge osovine ugraditi dodatni senzor tlaka.

Kod poluprikolica tegljača s 4S/2M+1M i 4S/3M može se ugraditi dodatni senzor osovinskog opterećenja da se poveća točnost mjerjenja. Bez dodatnog senzora osovinskog opterećenja pojedinačno se osovinsko opterećenje ravnomjerno dijeli na sve osovine.

Za ugradnju dodatnog senzora opterećenja ▶ Poglavlje "7.7 Vanjski senzor osovinskog opterećenja", stranica 90.

Predaja osovinskog opterećenja CAN-om u motorno vozilo tvornički je zadana u sustavu TEBS E i u većini motornih vozila može se postaviti za prikaz na ploču s instrumentima.

Ako se kod priključnih vozila s dva senzora osovinskog opterećenja ispravno ne pošalje stanje napunjenoosti u motorno vozilo, može se prilagoditi predaja poruka CAN-a.

Parametrisiranje

Podesne vrijednosti utvrđuju se u TEBS E dijagnostičkom softveru na kartici 8, Opće funkcije.

EBS22: Ne šalje se poruka s ukupnim opterećenjem iz zbroja pojedinačnih osovina u motorno vozilo.

RGE22: Pojedinačna opterećenja osovina ne šalju se u motorno vozilo.



Prijenos obje poruke je zadana postavka.

U nekim motornih vozila mogu se pojaviti pogreške ako preneseni podaci ne izgledaju plauzibilno. U takvom slučaju trebate deaktivirati jednu od poruka.

Kalibriranje slanja osovinskog opterećenja

Da se postigne veća preciznost pri slanju osovinskog opterećenja, možete upotrijebiti SmartBoard da kalibrirate slanje. Kalibrirana vrijednost prenosi se sučeljem ISO 7638 u vučno vozilo i također prikazuje na SmartBoardu.

Za kalibriranje se stvara dodatna krivulja na temelju težina nenatovarenog, djelomično natovarenog i natovarenog vozila. U TEBS E se spremi krivulja s tri točke. Točan opis možete pronaći u "SmartBoard – opis sustava" ▶ Poglavlje "Tehničke publikacije", stranica 10.

TEBS E2

Postupak kalibriranja je poboljšan tako da se sada pri pogrešnom kalibriranju ne spremi poruka u dijagnostičku memoriju.

Možete po želji kalibrirati 1, 2 ili 3 točke. Svaka se vrijednost može pojedinačno promjeniti tako da se značajno povećava preciznost prikaza.

Ako se kalibrira vrijednost, ova se vrijednost odmah preuzima u krivulju slanja osovinskog opterećenja. Kalibrirane minimalne/maksimalne vrijednosti smiju odstupati od krivulje utvrđene ALB-om za maksimalno 20 %.

Kalibrirane vrijednosti za nenatovareno, djelomično natovareno i natovareno vozilo ne smiju biti ispod utvrđenog, minimalnog razmaka između sebe (minimalno 10 %).

Tlak balona mijenja se malo pri promjeni visine vozila. Prije kalibriranja trebate stoga namjestiti visinu vozila koja je kasnije važna za slanje osovinskog opterećenja. U načelu je to normalna visina.

Budući da se svojstva balona zračnog ogibljenja mijenja tijekom životnog vijeka, po potrebi se obavlja ponovno kalibriranje.



Uzmite u obzir da već započeto kalibriranje preko SmartBoarda morate i završiti zato što se inače šalje dojava o pogreški.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Kao opcija u SmartBoardu se pri prekoračenju vrijednosti osovinskog opterećenja može namjestiti treptanje indikatora upozorenja/lampice upozorenja (crvena) u SmartBoardu na 90 % i 100 % osovinskog opterećenja da se npr. pri utovaru sipke robe može poslati upozorenje o preopterećenju.

Komponente

Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
441 044 10X 0		Senzor tlaka (opcija) ■ Kabel za senzor tlaka: 449 812 XXX 0

6.10.5 Funkcija notesa

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Funkcija notesa omogućuje prikaz, ručnu obradu i pohranjivanje podataka sustava TEBS E (npr. popis ugrađenih komponenti) ili podataka o vozilu (povijest servisa, npr. uklonjeni nedostaci, posljednji termin održavanja).

Podaci se pohranjuju u tabličnom obliku u memoriju sustava TEBS E.

Uporaba funkcije

- Pozovite funkciju dijagnostičkim softverom TEBS E (izbornik *Dodaci, Notes*). Funkcija notesa ne zahtijeva dodatno parametriranje ili aktiviranje.

Čitanje podataka

- Da pročitate podatke iz ECU-a, pritisnite gumb *Očitaj iz ECU-a*.
- Da pročitate podatke iz pripremljene datoteke (CSV) stolnog računala, pritisnite gumb *Očitaj iz datoteke*.

CSV datoteka: Ovu datoteku možete kreirati na računalu (npr. programom za tablične izračune).



Podaci moraju biti alfanumerički (bez formatiranja i posebnih znakova). Ukupno je na raspolaganju memorjsko mjesto koje odgovara broju znakova otprilike jedne DIN A4 stranice koja je podijeljena u maksimalno 10 stupaca.

Obrada podataka

- Po potrebi obradite podatke dijagnostičkim softverom TEBS E unutar maske za unos.

Zapisivanje podataka u ECU

- Da pohranite podatke u ECU, pritisnite gumb *Zapiši u ECU*.

Da pohranite podatke u računalo, pritisnite gumb *Zapiši u datoteku*.

6.10.6 Servisna dokumentacija (od TEBS E5)

U modulator prikolice EBS može se spremiti poveznica na servisne informacije u obliku internetske adrese (URL).

Pohranjivanjem, npr. sheme spajanja vozila radionica može u slučaju servisa lakše pronaći pogreške; izbjegavaju se pitanja proizvođaču. URL se u dijagnostičkom softveru TEBS E nakon uspostavljanja veze s modulatorom prikazuje ispod sistemske slike i pri postojanju internetske veze računala radionice možete se izravno otvoriti u dijagnostičkom softveru.

Informacije mogu biti WABCO shema ili servisni dokument proizvođača vozila. Pohranjivanje URL-a moguće je do 150 znakova. Referencirani dokument može sadržavati neograničeni broj stranica. Preporučujemo da dokumente pohranjujete u formatu pdf.

Primjer za poveznicu na WABCO shemu 841 701 180 0:

Pri puštanju u rad URL

<http://inform.wabco-auto.com/intl/drw/9/8417011800.pdf> pohranjuje se u slog parametara na kartici *Vozilo*.

6.10.7 Memorija radnih podataka (ODR)

Namjena

Spremanje različitih podataka koji dokumentiraju rad vozila i omogućuju uvid u rukovanje vozilom.

Ovi se radni podaci mogu analizirati računalnim alatom za analizu "Sustav praćenja ODR".

Memorija radnih podataka dijeli se na statističke podatke (memorija puta, histogrami) i snimač događaja.

Podaci ODR-a mogu se od brisanja zaštititi lozinkom koja se slobodno odabire. Lozinka se može dodijeliti dijagnostičkim softverom TEBS E (izbornik *ODR, Administriranje lozinki*).

Statistički podaci

Statistički podaci spremaju se kao zbrojevi ili srednje vrijednosti za vrijeme životnog vijeka uređaja ili od posljednjeg brisanja memorije radnih podataka (ODR).

Statistički podaci su:

- Radni sati
- Broj vožnji (putovi)
- Srednje opterećenje
- Brojač preopterećenja (putovi)
- Srednji kočni tlak

- Broj kočenja
- Broj kočenja s tlakom na žutoj spojničkoj glavi (bez veze CAN-a)
- Broj kočenja u pogonu 24N
- Broj kočenja kočnicom puta
- Broja aktiviranja ručne kočnice
- Brojač kilometara i radni sati od posljednje zamjene kočne obloge
- Podaci o zračnom ogibljenju i aktiviranju podizne osovine
- Broj kočenja RSS-a ili situacija s kritičnim poprečnim ubrzanjem

Memorija puta

Put ima dionicu vožnje od najmanje 5 km i minimalnu brzinu od 30 km/h. U memoriju puta spremaju se podaci iz posljednjih 200 putova.

Sljedeći se podaci spremaju za svaki put:

- Kilometri na početku vožnje
- Prijeđeni kilometri
- Radni sati pri početku vožnje
- Vrijeme vožnje
- Maksimalna brzina
- Prosječna brzina
- Srednji upravljački tlak
- Aktivacije kočnice
- Frekvencija kočenja
- Opterećenje agregata pri početku puta
- Kočenja ABS-a
- Intervencije RSS-a stupanj 1 (probno kočenje)
- Intervencije RSS-a stupanj 2 (odgođeno kočenje)

Ako je priključen SmartBoard, putovi imaju informacije o vremenu i datumu. Datum i vrijeme mogu se prenijeti i iz motornog vozila.

TEBS E4

Spremanje se obavlja do maks. 600 putova.

Po putu se dodatno spremi srednje poprečno ubrzanje u zavojima.

Kočni sustav

Histogram

Za vrijeme rada stalno se primaju mjerne vrijednosti o kočnim tlakovima, osovinskim opterećenjima i brzinama.

Histogrami predstavljaju učestalost događaja s odgovarajućim mernim vrijednostima. Tako se na primjer na temelju raspodjele kočenja u klasificiranim područjima kočnog tlaka može očitati je li vozač kočio unaprijed, meko ili prije oštro.

Mogu se pozvati sljedeći histogrami:

- **Opterećenje agregata (zbroj svih osovina):**
Spremanje prijeđenih kilometara po razredu agregata
- **Osovinsko opterećenje (osovinsko opterećenje jedne osovine):**
Spremanje prijeđenih kilometara po razredu osovinskog opterećenja
- **Vrijeme kočenja:**
Spremanje vremena kočenja po razredu i maksimalno nastalom tlaku
- **Upravljački tlak:**
Spremanje zahtjeva za kočenje po razredu i maksimalno nastalom tlaku
- **Kočni tlak:**
Spremanje izvršenih kočnih tlakova po razredu

Detaljni opis histograma možete pronaći u uputama za uporabu sustava praćenja ODR, ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Snimač događaja

U snimač događaja spremi se broj događaja (maksimalno 200), dakle događaja kočnog sustava.

Svaki događaj spremi se zajedno s vremenom (samo u SmartBoardu) i brojem prijeđenih kilometara u određeno vrijeme pojave u modulatoru TEBS E.

Događaji mogu npr. biti:

- Intervencije ABS-a
- Intervencije RSS-a
- Indikator upozorenja svijetli
- Dojave
- Ručno deaktiviranje sustava TailGUARD™
- Događaji blokade pokretanja vozila
- Događajima koji se definiraju GIO-parametriranjem (npr. ako priključena kontaktna sklopka vrata prikazuje otvaranje vrata)
- OptiTurn™ aktivnost (od TEBS E5)

TEBS E4

Sprema se do 500 događaja koji sada sadrže i neke dijagnostičke dojave.

7 GIO-funkcije

Ovo poglavlje opisuje funkcije koje se mogu izraditi pomoću GIO-sučelja modulatora TEBS E i drugih komponenti. U načelu je za ove funkcije potreban TEBS E modulator (premium) ▶ Poglavlje "5.1 Struktura sustava", stranica 15.

Uvod u GIO

GIO znači Generic Input/Output (generički ulaz/izlaz) i označava programabilne ulaze i izlaze.

Modulator Trailer EBS E pri standardnoj varijanti ima više od 4 GIO-utična mesta, a u varijanti premium više od 7 GIO-utičnih mesta.

GIO-funkcijama mogu se aktivirati različite dodatne funkcije u modulatoru prikolice.

Elektroničkim modulom za proširenje ▶ Poglavlje "5.1 Struktura sustava", stranica 15 stavljuju se na raspolaganje dodatna GIO-utična mesta koja omogućuju priključivanje dodatnih komponenti.

Dijagnostičkim softverom TEBS E određuje se raspored (zadana postavka) standardnih funkcija. Neke funkcije mogu se više puta upotrijebiti (npr. integrirano upravljanje podiznom osovinom, sklopka za brzinu ISS, trajni plus).

GIO-utična mesta mogu se pridružiti funkcijama parametriranja.

Parametrimanjem također možete odabrat treba li iz sigurnosnih razloga nadzirati napuknuće kabela na izlazima. Ako se opterećenje priključi na GIO-izlaz bez parametrirane funkcije, identificira se pogreška.

Sva GIO-utična mesta imaju najmanje jedan uklopni izlaz (izlazni stupanj) i jedan kontakt mase. Druga dva priključka drugačije su raspoređena. Iz toga se može vidjeti da se ne mogu sve funkcije jednakost realizirati na svim utičnim mjestima ▶ Poglavlje "13.2 Postavljanje priključaka", stranica 223. Maksimalno opterećenje za sve GIO-uklopne izlaze iznosi 1,5 A.



GIO-funkcije su raspoložive ako se sustav dostatno napaja strujom i na njemu nema pogrešaka.

GIO-izlazni stupanj

GIO-izlaznim stupnjem možete uključiti električna opterećenja (npr. magnetne ventile, lampice).

GIO-izlazni stupnjevi mogu se upotrijebiti i kao ulazi. Pri tome možete senzorima provjeriti je li sklopka otvorena ili uključena na masu. Ako je sklopka uključena na plus, pri zatvaranju sklopke identificira se pogreška.

GIO-analogni ulaz

GIO-analognim ulazom mogu se učitati analogni signali (npr. senzora tlaka) ili identificirati signali tipkala.

GIO-ulaz senzora pomaka

Na GIO-ulaze senzora pomaka mogu se priključiti senzori pomaka ECAS-a za unutrašnju regulaciju visine ili kod mehanički ogibljenih vozila za mjerjenje puta amortizacije senzorima za identifikaciju osovinskog opterećenja.

7.1 Upravljanje podiznom osovinom

⚠️ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede zbog zaglavljivanja pri spuštanju podizne osovine

Upravljanje funkcijama podizne osovine u načelu se obavlja promjenom natovarenosti. Dodatno i promjene visine šasije mogu utjecati na status podizne osovine.

Iznenadno spuštanje podizne osovine može uplašiti ili čak ugroziti osobe u neposrednoj blizini. To posebno vrijedi za osobe koje se nalaze pod vozilom npr. u svrhu obavljanja popravaka.

- Za sprječavanje nesreća proizvođači vozila u uputama za rukovanje trebaju upozoriti o opasnostima nastalima automatskim upravljanjem podiznom osovinom.
- Prije obavljanja popravaka na vozilu morate spustiti podizne osovine i isključiti kontakt.

Tip vozila

Priklučna vozila s jednom podiznom osovinom ili više podiznih osovina.



Upravljanje podiznom osovinom u prikolici s rudom

U troosovinske prikolice s rudom postoji mogućnost izvesti osovinu 2 ili 3 kao podiznu osovinu. Ako je modulator TEBS ugrađen na prednju osovinu vozila, stražnja osovina koja ostaje na tlu mora se nadzirati vanjskim senzorom tlaka.

Namjena

Podizanjem jedne osovine djelomično natovarenog ili nenatovarenog vozila posebno se smanjuje guljenje guma pri vožnji u zavojima.

Funkcija

Upravljanje podiznim osovinama obavlja TEBS E ovisno o trenutačnom osovinskom opterećenju i trenutačnom stanju natovarenosti.

Možete zajednički upravljati s više podiznih osovina vozila ili svakom odvojeno.

Može se parametrirati brzina vozila pri kojoj je još dopušteno podizanje podiznih osovina.

Pri parametriranju se može prilagoditi redoslijed podizanja osovine. Parametruje se tlak za podizanje i spuštanje podizne osovine. Uvijek se prvo podiže 1. podizna osovina, a zatim 2. podizna osovina.

Dijagnostički softver TEBS E određuje smislene vrijednosti tlaka balona za upravljanje podiznom osovinom. Ove prijedloge može prilagoditi korisnik u posebnih vozila (npr. troosovinske prikolice s rudom s transportom viličarom).

Položaj podiznih osovina prenosi se sa sučelja CAN-a "Motorno vozilo" na vučno vozilo i tamo se može prikazati ako na motornom vozilu postoji odgovarajuća upravljačka ploča.

TEBS E1

Od TEBS E1 obavlja se provjera tlaka balona i tlaka zalihe. Podizne osovine više se ne podižu u automatici podizne osovine ako je tlak zalihe manji od 6,5 bara.

U sustavima s funkcijom ECAS podizne osovine u automatici podizne osovine ne podižu se i ako se šasija nalazi na razini odbojnika.

Osim toga, ugrađena je provjera plauzibilnosti podiznih osovina pri podizanju ili spuštanju kako bi se izbjegao jo-jo efekt. Ovaj jo-jo efekt uvijek se pojavljuje ako je razlika tlaka između tlaka podizanja/spuštanja $< 1,0$ bar.

Dijagnostičkim softverom TEBS E provjerava se ova razlika tlaka pri unosu i daje se odgovarajuća napomena pri unosu parametara.

Ako napajanje naponom ISO 7638 za vrijeme vožnje motornog vozila ne bi bilo raspoloživo, dakle ECU bi se napajao strujom samo preko napajanja zaustavnih svjetala 24N, nema upravljanja podiznom osovinom.

Pri osiguranom napajanju naponom ISO 7638 i pri $v = 0$ km/h upravljanje podiznom osovinom ponovno radi ispravno.

Namještanje ponašanja podizne osovine pri isključenom kontaktu:

Oprugom vraćanim ventilom podizne osovine (LACV) se pri isključivanju kontakta uvijek spušta podizna osovinu. Impulsno upravljanim ventilom podizne osovine podizna osovinu može ostati u podignutom položaju.

TEBS E2

Na modulatoru TEBS E možete paralelno upravljati s do tri impulsno upravljana ventila.

TEBS E5

Za vrijeme postupka kočenja ne mijenja se status podizne osovine.

TEBS E5

Ako se u mirovanju visina vozila promijeni zbog pogreške, podignite podizne osovine se spuštaju. Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta ili nakon početka vožnje, ako to omogućuje stanje natovarenosti, ponovno se podižu podizne osovine.

WABCO preporučuje uporabu ove funkcije isključivo u vozila s pomoćnim osovinama.

Modeli ventila podizne osovine

Impulsno upravljeni: Ventil ima dva magneta i osim punjenja zrakom i pražnjenja zraka može realizirati i položaj za zaustavljanje u kojem se podizna osovinu djelomično rastereće.

Oprugom vraćani: Podizna se osovinu spušta ili podiže bez međupoložaja. Ako se isključi napon, podizna se osovinu spušta.

Jednokružni ili dvokružni: U dvokružnih ventila nosivi se baloni podizne osovine bočno odvojeno spajaju s drugim nosivim balonima. Ovi su ventili potrebni u mekih ili podijeljenih osovinama. Zbog krutoće osovine uobičajenih za priključna vozila probili su se jednostavniji jednokružni sustavi podizne osovine. U njima su oba nosiva balona podizne osovine izravno međusobno spojena.

Upravljanje podiznom osovinom LA1 (podizna osovina 1)

Imate sljedeće mogućnosti za priključivanje za upravljanje 1. podiznom osovinom ili dvije paralelno upravljane podizne osovine: oprugom vraćani ventil za upravljanje podiznom osovinom 463 084 0XX 0 ili impulsno upravljeni ventil podizne osovine 463 084 100 0 ili impulsno upravljeni blok magnetnog ventila ECAS-a s upravljanjem podiznom osovinom 472 905 114 0.

Upravljanje podiznom osovinom LA2 (podizna osovina 2)

Imate sljedeće mogućnosti za priključivanje za upravljanje 2. podiznom osovinom: oprugom vraćani ventil podizne osovine 463 084 0XX 0 ili impulsno upravljeni ventil podizne osovine 463 084 100 0.

Komponente

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
Ventil podizne osovine LACV 463 084 031 0 (bez vijčanih spojeva) 463 084 041 0 (s vijčanim spojevima) 463 084 042 0 (s vijčanim spojevima) 463 084 050 0 (varijanta s 12 V s NPTF navojem; za višenaponske primjene)	Sva priključna vozila s podiznim osovinama	Upravljanje s do dvije podizne osovine ovisno o trenutačnom osovinskom opterećenju. Moguća pomoć pri polasku s održavanjem preostalog tlaka (samo s dodatnim magnetnim ventilom, npr. 472 173 226 0).	Sve varijante: Jednokružni, oprugom vraćani	Kabel za podiznu osovinu klasični, RtR 449 443 XXX 0
Ventil podizne osovine 463 084 010 0	Sva priključna vozila s podiznim osovinama	Upravljanje s do dvije podizne osovine u dvokružnom sustavu zračnog ogibljenja ovisno o trenutačnom osovinskom opterećenju.	Dvokružni, oprugom vraćani	Kabel za podiznu osovinu klasični, RtR 449 443 XXX 0 Bez bajunetnog DIN-priklučka; upotrijebite priloženi adapter 894 601 135 2.

GIO-funkcije

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
Ventil podizne osovine LACV-IC 463 084 100 0 	Sva priključna vozila s podiznim osovinama ili s pomoćnom osovinom	Uporaba podizne osovine za aktiviranje treće osovine u troosovinskim poluprikolicama tegljača za dinamičku regulaciju međuosovinskog razmaka (OptiTurn™/ OptiLoad™). Moguća pomoć pri polasku s održavanjem preostalog tlaka.	Impulsno upravljeni	Kabel za ventil podizne osovine 449 445 XXX 0 ili 449 761 XXX 0
Magnetni ventil ECAS-a 472 905 114 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom (s podiznom osovinom)	Upravljanje podiznom osovinom u kombinaciji s regulacijom u jednoj točki ECAS-a. Upravljanje visinom vozila jedne ili više osovina. Podizanje/spuštanje jedne ili dvije paralelno upravljane podizne osovine. Moguća pomoć pri polasku s održavanjem preostalog tlaka.	Jednokružni, impulsno upravljeni	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0 (2x)
Magnetni ventil ECAS-a 472 905 111 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom (s podiznom osovinom)	Upravljanje podiznom osovinom u kombinaciji s regulacijom u dvije točke ECAS-a. Upravljanje visinom vozila jedne ili više osovina. Podizanje/spuštanje jedne ili dvije paralelno upravljane podizne osovine. Moguća pomoć pri polasku s održavanjem preostalog tlaka.	Dvokružni, impulsno upravljeni	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0 Kabel za regulaciju u dvije točke ECAS-a 449 439 XXX 0
Ventil pomoćne osovine 472 195 066 0 	Priključna vozila s višenaponskom sistom TEBS E od verzije E4	Punjene zrakom ili pražnjenje zraka iz nosivih balona pomoćne osovine, npr. za OptiTurn™.	Za realizaciju održavanja preostalog tlaka potreban je senzor tlaka na pomoćnoj osovini.	Kabel za ventil pomoćne osovine 449 445 XXX 0

GIO-funkcije

Preporuka proizvođača WABCO pri odabiru ventila za podizne osovine

	VENTIL PODIZNE OSOVINE, OPRUGOM VRAĆANI 463 084 010 0 463 084 031 0 463 084 04X 0	VENTIL PODIZNE OSOVINE, IMPULSNO UPRAVLJANI 463 084 100 0	MAGNETNI VENTIL ECAS-A, IMPULSNO UPRAVLJANI 472 905 114 0 472 905 111 0
	U KOMBINACIJI S TEBS E MODULATOROM 480 102 03X 0 (STANDARD)	U KOMBINACIJI S TEBS E MODULATOROM 480 102 06X 0 (PREMIUM)	

Ponašanje podizne osovine pri isključenom kontaktu

Podizna osovina ostaje u željenom i parametriranom položaju (podignuta ili spuštena).	✗	✓	✓
Podizna se osovina spušta.	✓	✗	✗

Upravljanje podiznom osovinom, pomoć pri polasku, prisilno spuštanje, OptiTurn™/OptiLoad™

Jedna podizna osovina bez dinamičke regulacije međuosovinskog razmaka.	✓	✓	✓
Dvije podizne osovine bez dinamičke regulacije međuosovinskog razmaka. Preporuka proizvođača osovine: U slučaju dvije podizne osovine jedna podizna osovina treba biti izvedena kao dvokružna.	✓	✓	✓
Jedna podizna osovina ili pomoćna osovina s dinamičkom regulacijom međuosovinskog razmaka na osovini 3 za premještanje osovinskog opterećenja pri utovaru ili automatskom podizanju pri kružnoj vožnji.	✗	✓	✓

Rukovanje

Informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.6 Uporaba podiznih osovina", stranica 211.

Parametrisanje

Unos konfiguracije vozila obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, Vozilo.

Dodatno utvrđivanje ventila podizne osovine i uklopnih tlakova obavlja se na kartici 5, Upravljanje podiznom osovinom.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.2 Upravljanje pomoćnom osovinom s održavanjem preostalog tlaka

Tip vozila

Poluprikolica tegljača s pomoćnim osovinama/stražnjim pomoćnim upravljačkim osovinama.

Poluprikolica tegljača s pomoćnim osovinama i funkcija OptiTurn™/OptiLoad™ ▶ Poglavlje "7.8 Dinamičke regulacije osovinskog razmaka", stranica 91.

Namjena

Pri uporabi pomoćnih osovin ne treba potpuno ispustiti zrak iz balona zato što se inače površine zračnog balona međusobno trljaju (nabiranje balon) i mogu se pojaviti oštećenja.

Integrirana funkcija pomaže s održavanjem preostalog tlaka u nosivim balonima te da se izbjegnu oštećenja guma, povećano trošenje guma i moguća oštećenja balona.

Ugradnja

U pomoćnih osovine mora se senzorima provjeravati broj okretaja kotača, a kočenjem se upravlja odvojenim modulatorom.

Preporuka proizvođača WABCO: Prikočujte pomoćnu osovinu ventilom releja EBS-a (sistav 4S/3M).

Osim toga, morate ugraditi vanjski senzor osovinskog opterećenja e-f da izmjerite tlakove balona na pomoćnoj osovini.

Za upravljanje pomoćnom osovinom morate upotrijebiti impulsno upravljeni ventil podizne osovine (LACV-IC).



Nije moguća uporaba oprugom vraćanih ventila podizne osovine.

Parametriranje

U dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, Vozilo morate definirati osovinu kao pomoćnu osovinu.

Na kartici 5, Upravljanje podiznom osovinom nakon toga se definira preostali tlak pomoćne osovine. Preostali tlak može se namjestiti kao vrijednost veća od 0,3 bara.

7.3 Vanjski upravljana podizna osovina

Namjena

Registriranje statusa (podignuto/spušteno) podizne osovine koja nije upravljana sustavom TEBS E.

Registriranjem statusa podizne osovine može se prenijeti pravilno stanje natovarenosti priključnog vozila u motorno vozilo. Dodatno se pohranjuju ispravljeni podaci ODR-a.

Funkcija

Možete odvojeno upravljati s više podiznih osovina vozila.

Mjerenje se može obaviti sklopkom ili senzorom tlaka. Podizna osovina 1 može se prema odabiru upotrijebiti sa sklopkom koja reagira na približavanje.

Vrsta senzora i uklopnog praga za senzor tlaka može se parametrisati u dijagnostičkom softveru TEBS E.

7.4 Integrirano elektronički regulirano zračno ogibljenje (ECAS)

Tip vozila

Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem.

Mogu se realizirati dva regulacijska kruga:

- Regulacija u jednoj točki
- Regulacija u dvije točke (od verzije TEBS E2)

Izvedeni sustavi

- Poluprikolica tegljača, prikolica s centralnom osovinom:
regulacija u jednoj točki ili regulacija u dvije točke kao bočna regulacija kod vozila s pojedinačnim ovjesom kotača.
- Prikolica s rudom:
regulacija u dvije točke za prednju i stražnju osovinu.

Namjena

Osnovna funkcija ECAS-je ujednačenje promjena visine koja nastaje npr. promjenom stanja natovarenosti ili novim zadanim vrijednostima (npr. komandnom jedinicom). Ova odstupanja od regulacije dovode do promjene udaljenosti između osovine vozila i nadogradnje vozila. ECAS izjednačava odstupanja od regulacije pomoću regulacije visine.

Značajna prednost ECAS-a je u malom utrošku zraka pri vožnji i bržoj regulaciji pri stajanju. Dok ventil zračnog jastuka regulira samo visinu vožnje, ECAS može držati konstantnim svaku visinu.

Funkcija

Jedan senzor pomaka je pričvršćen na nadogradnju vozila te je preko sistema poluga povezan s osovinom vozila. On u određenim vremenskim intervalima registrira udaljenost između osovine i nadogradnje. Vremenski intervali ovise o radnom stanju (vožnja ili utovar) vozila.

Utvrđena mjerna vrijednost je stvarna vrijednost regulacijskog kruga te se proslijeđuje u ECU. U ECU se ova stvarna vrijednost uspoređuje sa zadatom vrijednošću unesenom u ECU.

U slučaju nedopuštene razlike između stvarne i zadane vrijednosti (odstupanje od regulacije) magnetnom ventilu ECAS-a proslijeđuje se jedan prilagodni signal. Ovisno o ovom prilagodnom signalu magnetni ventil ECAS-a sada aktivira nosivi balon te u njega puni ili prazni zrak. Promjenom tlaka u nosivom balonu mijenja se i udaljenost između osovine vozila i nadogradnje vozila. Senzor pomaka ponovno registrira udaljenost te ciklus započinje iznova.



U vozila koja za vrijeme rada bočno mogu imati različite tlakove morate osigurati da se uvijek upotrebljava viši tlak balona za regulaciju sile kočenja. U protivnom može se dogoditi da vozilo ne postigne potrebnu odgodu kočenja. U tu svrhu tlakovi balona na obje strane priključuju se preko Select High ventila na TEBS E modulator.

Međutim, bolje je stvaranje srednje vrijednosti pomoću drugog senzora osovinskog opterećenja ▶ Poglavlje "6.9.2 Automatska regulacija sile kočenja (ovisna o opterećenju ALB)", stranica 41.

Komponente

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
Modulator TEBS E 480 102 06X 0	Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	Regulacija i nadzor elektroničkog zračnog ogibljenja	Modulator TEBS E (premium) s PEM-om	
Elektronički modul za proširenje 446 122 070 0	Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	Regulacija u dvije točke (od verzije TEBS E2)	Od TEBS E4 ne treba za regulaciju u dvije točke. Zajedno s modulatorom TEBS E (premium)	Kabel za TEBS E 449 303 XXX 0
eTASC 463 090 5XX 0	Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	Ventil ECAS-a s ručnim aktiviranjem za podizanje i spuštanje	Moguće samo zajedno s modulatorom TEBS E (premium) od verzije TEBS E3 i sa senzorom pomaka	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0
Magnetni ventil ECAS-a 472 880 030 0 Višestruki napon 472 880 072 0	Poluprikolica tegljača/prikolica s centralnom osovinom (bez podizne osovine)	Regulacija u jednoj točki Upravljanje visinom vozila jedne ili više paralelno priključenih osovin (podizanje/spuštanje)	Nosivi baloni na stranama vozila povezani su poprečnom prigušnicom.	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0

GIO-funkcije

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
Magnetni ventil ECAS-a 472 880 020 0 (Prednja osovina) 472 880 030 0 (Stražnja osovina)	Prikolica s rudom (bez podizne osovine) Prednja osovina i stražnja osovina	Regulacija u dvije točke (podizanje/ spuštanje na dvije osovine)	Regulacija u dvije točke (od verzije TEBS E2) Nosivi baloni na stranama vozila povezani su poprečnom prigušnicom.	2x kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0
Magnetni ventil ECAS-a 472 880 001 0 472 880 070 0 (višestruki napon)	Poluprikolica tegljača/prikolica s centralnom osovinom (nosivi baloni osovina nisu međusobno povezani) (bez podizne osovine) Prikolica s rudom (nosivi baloni osovina međusobno su povezani)	Regulacija u dvije točke na stranama vozila ili regulacija prednje i stražnje osovine prikolice s rudom	Regulacija u dvije točke (od verzije TEBS E2)	Kabel za regulaciju u dvije točke ECAS-a 449 439 XXX 0
Magnetni ventil ECAS-a 472 905 114 0	Poluprikolica tegljača/prikolica s centralnom osovinom s podiznom osovinom/stražnjom osovinom Prikolica s rudom s podiznom osovinom	Regulacija u jednoj točki Upravljanje visinom vozila jedne ili više paralelno priključenih osovina (podizanje/ spuštanje)	Impulsno upravljana podizna osovina Prednjom osovinom prikolice s rudom može se dodatno upravljati ventilom 472 880 030 0.	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0
Magnetni ventil ECAS-a 472 905 111 0	Poluprikolica tegljača/prikolica s podiznom osovinom (nosivi baloni osovina nisu međusobno povezani)/stražnja osovina prikolice s rudom (bez podizne osovine) Prikolica s rudom s podiznom osovinom (nosivi baloni osovina međusobno su povezani)	Regulacija u dvije točke Upravljanje visinom vozila jedne ili više paralelno priključenih osovina (podizanje/ spuštanje)	Regulacija u dvije točke (od verzije TEBS E2) Impulsno upravljana podizna osovina	Kabel za magnetni ventil ECAS-a 449 445 XXX 0 Kabel za regulaciju u dvije točke ECAS-a 449 439 XXX 0

GIO-funkcije

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
Senzor pomaka 441 050 100 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom sa zračnim ogibljenjem	Mjerenje visine vozila	Upotrebljavajte isključivo senzor pomaka 441 050 100 0.	Kabel za senzor pomaka 449 811 XXX 0
Poluga 441 050 718 2 441 050 641 2 	Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	Producetak poluge senzora pomaka	Postavljanje na senzor pomaka	
Poluga 433 401 003 0 	Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem	Spajanje na osovinu		
Upravljačka kutija ECAS-a 446 156 02X 0 	446 156 021 0 Poluprikolica tegljača bez podizne osovine 446 156 022 0 Poluprikolica tegljača s podiznom osovinom 446 156 023 0 Prikolica s rudom	Komandna jedinica (sa šest tipki) za utjecaj na visinu i upravljanje podiznom osovinom od strane vozača.	Ugrađeno bočno na prikolicu.	Kabel za upravljačku kutiju ECAS-a 449 627 XXX 0
Komandna jedinica ECAS-a 446 056 117 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom	Komandna jedinica (s devet tipki) za utjecaj na visinu i upravljanje podiznom osovinom od strane vozača. Ugrađeno najčešće bočno na prikolicu.	Komandna jedinica i kabelski priključak moraju se zaštiti od vlage.	Kabel za komandnu jedinicu ECAS-a 449 628 XXX 0
Komandna jedinica ECAS-a 446 056 25X 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom	Komandna jedinica (s dvanaest tipki) za utjecaj na visinu i upravljanje podiznom osovinom od strane vozača.	Komandna jedinica i kabelski priključak moraju se zaštiti od vlage. Ugrađeno najčešće bočno na prikolicu.	

GIO-funkcije

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TIP VOZILA	SVRHA/FUNKCIJA	NAPOMENA	PRIKLJUČNI KABEL
SmartBoard 446 192 11X 0 	Poluprikolica tegljača/prikolica s rudom	Prikazna i upravljačka konzola za utjecaj na visinu i upravljanje podiznom osovinom od strane vozača. Ugrađeno najčešće bočno na prikolicu.	446 192 110 0 (s integriranim baterijom) 446 192 111 0 (za vozila za prijevoz opasnih tvari) Zamjenska baterija 446 192 920 2	Priklučivanje na TEBS E 449 911 XXX 0 Priklučivanje na elektronički modul za proširenje 449 906 XXX 0
Daljinski upravljač prikolice 446 122 080 0 	Primjena u motornom vozilu za upravljanje priklučnim vozilima Sva motorna vozila	Prikazna i upravljačka konzola za utjecaj na visinu i upravljanje podiznom osovinom od strane vozača (iz kabine vozača)	Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2.	Opseg isporuke: <ul style="list-style-type: none"> ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

eTASC

eTASC kombinira funkcije magnetnog ventila elektroničkog zračnog ogibljenja (ECAS) i aktiviranje poluge klasičnog zračnog ogibljenja okretnim zapornim ventilom (kombinacija ventila TASC-a i ECAS-a).

U radnom stanju "napajanje strujom uključeno" raspoloživ je cijeli opseg funkcije elektroničkog zračnog ogibljenja ECAS).

Upravljanje prednjom i stražnjom osovinom prikolice s rudom obavlja se sa sva sustava eTASC. Nije dopušteno bočno upravljanje poluprikolicom tegljača s dva sustava eTASC.

Podizanje

Okretanjem poluge u smjeru suprotnom od kazaljke na satu baloni se pune zrakom i podiže se nadogradnja vozila.

Spuštanje

Okretanjem poluge u smjeru kazaljke na satu baloni se odzračuju i spušta se nadogradnja vozila.

RSD (engl. Rotary Slide Detection/prepoznavanje okretnoga kliznika)

Nakon otpuštanja poluga se automatski vraća u položaj za zaustavljanje. Trailer EBS E prepozna trenutačnu visinu kao zadalu visinu. Ova se zadana visina regulira do sljedeće intervencije korisnika, do isključivanja kontakta ili do početka vožnje. Ovom visinom, (Return-to-Load) upravlja ECAS.

Varijanta uređaja "Uključivanje tipke budnosti": Nakon otpuštanja poluga se automatski vraća u položaj za zaustavljanje. Trailer EBS E prepozna trenutačnu visinu kao zadalu visinu. Ova se zadana visina regulira do sljedeće intervencije korisnika, do isključivanja kontakta ili do početka vožnje.

Varijanta uređaja "Usječak pri spuštanju": Nakon otpuštanja poluga ostaje u položaju za spuštanje. Vozilo se spušta na odbojниke. Ako nema druge intervencije korisnika, poluga se tek nakon početka vožnje automatski vraća na zaustavljanje i normalnu visinu regulira Trailer EBS E (funkcija RtR).

Varijanta uređaja "Usječak pri spuštanju": Nakon otpuštanja poluga ostaje u položaju za podizanje. Vozilo se podiže do maksimalne kalibrirane visine. Bez napajanja strujom vozilo se podiže do prihvratne užadi ili do ograničenja postavljenog ventilom za ograničenje visine. Poluga se pri početku vožnje automatski vraća na zaustavljanje i normalnu visinu regulira EBS E (funkcija RtR).

Ponašanje pri isključenom kontaktu/odspojenom vozilu: Vozilom se upravlja na isti način kao i pri uključenom kontaktu. Međutim, postignuta se visina ne prepozna kao zadana visina i nema dodatne regulacije, npr. kod utovara ili istovara.



Funkcija RtR raspoloživa je samo ako se vozilo napaja u skladu s normom ISO 7638. U slučaju napajanja preko zaustavnih svjetala (24N) RtR se regulira tek kod prvog kočenja nakon prekoračenja brzine RtR-a ako je trajanje kočenja ili trajanje napajanja strujom preko TEBS E dostatno za regulaciju visine.



U svim radnim stanjima moguće je ručno podizanje, zaustavljanje i spuštanje. Tako je moguće i brzo prilagođavanje visine, npr. u vožnji.

Sustav ima napajanje naponom

Radno stanje "napajanje strujom uključeno" opisuje priključno vozilo koje ima napajanje naponom. Ovo stanje može se postići na tri različita načina:

- Vučno i priključno vozilo spojeni su preko napajanja naponom ISO 7638 i napajanja zaustavnih svjetla ISO 1185 i kontakt je uključen.
- ISO 7638 i ISO 1185 su priključeni, kontakt je isključen i rad u stanju pripravnosti je aktiviran.
- Priključno vozilo napaja se naponom preko vlastite baterije.

Elektroničko zračno ogibljenje regulira visinu vozila za vrijeme vožnje i za vrijeme stajanja. Suprotno klasičnom zračnom ogibljenju visina se regulira i pri ručnom namještanju okretnom polugom za vrijeme stajanja, na primjer na utovarnoj rampi. Ručni povratak na visinu za vožnju pomoću tipke normalne visine ili SmartBoarda također je raspoloživ kao i razine memorije i automatsko ograničenje visine.

Sustav nema napajanje naponom

Radno stanje "napajanje strujom isključeno" označava priključeno vozilo bez napona. Pri tome prikolica može biti odspojena s vučnog vozila ili doduše postoji ISO 7638 veza s vučnim vozilom, ali se vučno vozilo isključuje pri isključivanju kontakta i stezaljki 15 i 30.

U tom radnom stanju može se ručno promijeniti visina nadogradnje upravljačkom ručicom. Istodobno funkcije elektroničkog zračnog ogibljenja nisu aktivne. Tako se promjene visine nastale postupcima utovara i istovara ne reguliraju sustavom, nego se po potrebi mogu ručno dodatno regulirati aktiviranjem poluge. Opskrba komprimiranim zrakom u tom slučaju osigurava se spremnikom zalihe. Ograničenje visine u tom slučaju može se postići samo opcijom dodatnog ventila.

Napajanje zaustavnih svjetala

Radno stanje "Napajanje zaustavnih svjetala 24N" opisuje isključivo priključno vozilo spojeno na vučno vozilo preko ISO 1185 ili ISO 12098. Nadogradnja se pri mirovanju vozila ručno može podići i spustiti upravljačkom ručicom. Za vrijeme vožnje pri svakom aktiviranju kočnice obavlja se automatsko izjednačavanje visine nadogradnje. Dodatno se aktivira i funkcija RtR. Postizanje visine za vožnju može zahtijevati više kočenja.

Return to Load

Ako se OptiLevel postavi na programiranu visinu, on drži priključno vozilo na toj visini. Ako ima napajanje naponom, OptiLevel ujednačava promjene utovara i stalno pomicanje viličara pri utovaru i istovaru.

Varijante eTASC (dvokružne)

VARIJANTA	PRIKLJUČCI 1, 2.2, 2.4	PRIKLJUČAK ZA TESTIRANJE	USJEČAK PRI PODIZANJU	USJEČAK PRI SPUŠTANJU
463 090 500 0	Ø 12x1,5	✓	✗	✓
463 090 501 0	Ø 8x1,5	✓	✗	✓
463 090 502 0	M 16x1,5	✓	✗	✓
463 090 503 0	M 16x1,5	✓	✓	✓
463 090 504 0	Ø 8x1,5 Ø 12x1,5	✓	✗	✓
463 090 510 0	M 16x1,5	✗	✗	✗

Ograničenje visine

Sustavom eTASC i pri isključenom kontaktu možete spustiti ili podići vozilo. U tom slučaju nema nadzora visine tako da ne reagira ograničenje visine ECAS-a.

Vozila koja se moraju zaštititi od prekoračenja maksimalne visine trebaju prihvatu užad ili pneumatski ventil za ograničenje visine 964 001 002 0. On prekida vezu između sustava eTASC i spremnika zalihe pri postizanju mehanički prilagodljive visine.

Ugradnja sustava eTASC

Informacije za ugradnju ▶ Poglavlje "9.10 Ugradnja sustava eTASC", stranica 188.

Parametrisiranje

Parametrisiranje se obavlja u TEBS E dijagnostičkom softveru na kartici 7, *Zračno ogibljenje*.

Reakcije sustava pri kontakt "uklji"

Parametrisiranje	<input type="checkbox"/> Nema regulacije visine za vrijeme stajanja <input checked="" type="checkbox"/> Ručno podizanje/ spuštanje (eTASC)	<input type="checkbox"/> Nema regulacije visine za vrijeme stajanja <input type="checkbox"/> Ručno podizanje/ spuštanje (eTASC)	<input checked="" type="checkbox"/> Nema regulacije visine za vrijeme stajanja <input checked="" type="checkbox"/> Ručno podizanje/ spuštanje (eTASC)	<input checked="" type="checkbox"/> Nema regulacije visine za vrijeme stajanja <input type="checkbox"/> Ručno podizanje/ spuštanje (eTASC)
Rukovanje funkcijom eTASC	<input type="checkbox"/> RSD <input type="checkbox"/> Return to Load	<input type="checkbox"/> Nije raspoloživo <input type="checkbox"/> Nema RSD-a <input type="checkbox"/> Return to Load	<input type="checkbox"/> RSD bez Return to Load	<input type="checkbox"/> Nije raspoloživo <input type="checkbox"/> Nema RSD-a <input type="checkbox"/> Nema Return to Load
Rukovanje SmartBoardom ili elektroničkim upravljačkim elementom	<input type="checkbox"/> Puna funkcionalnost ECAS-a ▶ Stranica 69	<input type="checkbox"/> Puna funkcionalnost ECAS-a ▶ Stranica 69	<input type="checkbox"/> Puna funkcionalnost ECAS-a ▶ Stranica 69	<input type="checkbox"/> ECAS bez Return to Load

Senzori pomaka

Kod regulacije u dvije točke sustavom TEBS E i elektroničkim modulom za proširenje postoje sljedeće mogućnosti instalacije/parametriranja senzora pomaka:

- Jedan se senzor pomaka priključuje na TEBS E, a drugi senzor pomaka na elektronički modul za proširenje.
- Oba se senzora pomaka priključuju na elektronički modul za proširenje.
- Oba se senzora pomaka priključuju na TEBS E (**od TEBS E4**).

Parametriranje

Pridruživanje senzora pomaka obavlja se za vrijeme parametriranja u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 11, *Utikač, TEBS E i elektronički modul za proširenje*.

Ugradnja

Informacije o ugradnji senzora pomaka ▶ Poglavlje "9.6 Ugradnja senzora pomaka", stranica 173.

Rukovanje

Informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11 Rukovanje", stranica 198.

7.4.1 Regulacija zadane visine

Zadana visina

Zadana visina je zadana vrijednost za razmak između nadogradnje vozila i osovine vozila. Ova zadana visina određuje se kalibriranjem, parametriranjem ili od strane vozača (npr. preko SmartBoarda).

Funkcija

Aktivira se jedan magnetni ventil koji služi kao izvršnik te se punjenjem/pražnjenjem zraka nosivog balona stvarna visina usklađuje sa zadanom visinom.

To se događa u slučaju:

- Odstupanja od regulacije izvan područja tolerancije (npr. zbog promjena težine)
- Promjene zadane vrijednosti za zadanu visinu (npr. zbog odabira visine memorije)

Drukčije nego kod klasičnog zračnog ogibljenja ne regulira se samo visina vožnje, već i svaka prethodno odabrana visina. Tako se i visina koja se namješta pri postupcima utovara ili istovara prepostavlja kao zadana visina te se regulira.

Drugim riječima: Pri promjeni utovara vozilo ostaje na namještenoj visini, dok se pri klasičnom zračnom ogibljenju mora dodatno ručno regulirati ili nadogradnja vozila pri utovaru pada, a pri istovaru se podiže.

Pri prekidu napajanja strujom ili pri nedostatnoj opskrbi zrakom, npr. zbog isključivanja kontakta, nema dodatne regulacije zadane visine.

Za razliku od klasičnog zračnog ogibljenja elektronička regulacija visine uporabom signala brzine razlikuje između statičke i dinamičke promjene opterećenja kotača. Pri vožnji se samo odgođeno dodatno reguliraju promjene visine. Ako se vozilo npr. dodatno regulira udarnim otvorima i pri ublaživanju udara na kolnicima, nastaje nepotreban utrošak komprimiranog tlaka.

	STATIČKA PROMJENA OPTEREĆENJA KOTAČA	DINAMIČKA PROMJENA OPTEREĆENJA KOTAČA
Primjena	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promjenom utovara ■ Pri mirovanju ■ Pri malim brzinama vozila 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pri valovitim podovima i neravninama u slučaju većih brzina dolazi do dinamičke promjene opterećenja kotača. ■ Pri usponima i kosinama mijenja se opterećenje kotača i ono djeluje na kvalitetu regulacije.
Funkcije regulacije	<p>Provjera stvarne vrijednosti i po potrebi ispravak punjenjem zraka ili pražnjenjem zraka iz odgovarajućih balona zračnog ogibljenja u kratkim intervalima (npr. 1x u sekundi – prilagodljivo po parametru) elektroničkom regulacijom visine, <i>Proširenii parametri ECAS-a, odgoda regulacije</i>.</p>	<p>Dinamičke promjene opterećenja kotača trebaju se izjednačiti ponašanjem ogibljenja nosivih balona. U ovom slučaju nije poželjno punjenje zraka u balon ili pražnjenje zraka iz njega jer samo zatvoreni balon zračnog ogibljenja ima amortizacijska svojstva koja ostaju gotovo konstantna.</p> <p>Ako se pri povratnom udaru ukloni prekomjerni osovinski zrak iz balona, on se mora kasnije ponovno zamijeniti pri ublaživanju udara, što konačno zamjećuje u većem opterećenju kompresora i u utrošku goriva. Iz ovog se razloga pri višim brzinama regulacija provodi u znatno većim vremenskim intervalima, u pravilu svakih 60 sekundi. Usporedba zadane/stvarne vrijednosti i dalje se stalno obavlja.</p>
Napomena		<p>Time što se ne regulira svaka neravnina na kolniku, npr. u slučaju loših uvjeta na cesti, utrošak zraka elektroničkog zračnog ogibljenja manji je nego u slučaju klasične regulacije visine s ventilom zračnog jastuka.</p>

Vrijeme naknadnoga rada ECAS-a

ECAS uredno radi samo kada je kontakt uključen. Parametrom se može namjestiti vrijeme pripravnosti ECU-a nakon kontakta isklj i nakon toga vremena može se ugovoriti naknadni rad ECAS-a.



Ova funkcija izvršava se na napajanju naponom, stezaljki 30. Ne dopuštaju sva motorna vozila ovu funkciju zato što se stezaljka 15 i 30 paralelno isključuju.

TEBS E5

Regulacija zadane vrijednosti kod kontakt isklj

Ova regulacija djeluje na spuštanje podignute podizne osovine pri isključivanju kontakta. Promjena visine šasije nastala pri spuštanju podizne osovine se kompenzira.

7.4.2 Visine za vožnju

Visina za vožnju I (normalna visina)

Pod visinom za vožnju I (normalnom visinom) podrazumijeva se zadana visina koju utvrđuje proizvođač vozila ili proizvođač osovine za optimalnu vožnju (optimalnu visinu nadogradnje).

Visina za vožnju I određuje ukupnu visinu vozila koja je ograničena zakonskim graničnim vrijednostima i visinu težišta vozila koja je posebno važna za ponašanje dinamike vožnje.

Normalna visina označava se kao konstrukcijska vrijednost za vozilo.

Visina za vožnju II

Visina za vožnju II parametrira se kao razlika u odnosu na visinu za vožnju I (normalnu visinu). Ako je visina za vožnju II niža od visine za vožnju I, ova se vrijednost mora unijeti kao negativna u dijagnostički softver TEBS E.

Primjena

- Pri radu poluprikolice tegljača iza različitih vučnih strojeva (s različitom visinom sjedala) nadogradnja se može postaviti vodoravno.

Visina za vožnju III

Visina za vožnju III je visina za vožnju kao i visina za vožnju II, ali ona odgovara maksimalnoj visini nadogradnje i tako je najveća visina za vožnju.

TEBS E2

Visina za vožnju III do sada se mogla odabrati samo preko brzine. Od verzije TEBS E2 moguć je odabir i preko komandne jedinice ECAS-a.

Primjena

- Uporaba prilagodbe prikolice različitim visinama sjedala.
- Za uštedu goriva (npr. pri velikoj brzini).
- Za smanjenje težišta vozila za veću poprečnu stabilnost.

Kod spuštanja nadogradnje ovisnog o brzini polazi se od toga da se višim brzinama vozi na tako dobrom površinama kolnika koje ne zahtijevaju iskorištenje kompletнnog amortizacijskog puta balona.

Visina za vožnju IV

TEBS E2

Preko parametriranja možete odabrat treba li se upotrijebiti funkcija visine za istovar ili dodatna visina za vožnju IV.

Visina za istovar

Visina za istovar aktivira se pri stajanju ili pri manjoj brzini za bolji istovar vozila. Pri postizanju granične brzine automatski se regulira posljednja spremljena visina.

Primjena

- Spuštanje nagibnog vozila da se pri iznenadnom rasterećenju (istresanju tereta) spriječe tvrdi povratni udari.
- Automatski dovedite cisternu u najbolji položaj za istovar.
- Poboljšanje stabilnosti pri stajanju.

Sklopka za visinu za istovar

Primjer: Ako je sklopka postavljena na nagibni sanduk koji mijenja svoj uklopniti položaj pri podizanju sanduka, vozilo se automatski spušta na parametriranu visinu čim se sanduk nagne. Idealno ova vrijednost kod nagibnog vozila odgovara visini odbojnika ili donjoj kalibriranoj visini. Na taj se način izbjegava preopterećenje osovinskog agregata pri slučajnom istovaru.

Funkcija se automatski deaktivira pri $v > 10 \text{ km/h}$.

Ako se parametrirana visina za istovar nalazi izvan parametrirane donje ili gornje visine, podizaj se ograničava na ove visine.

Visina za istovar mijenja se samo između gornje i donje kalibrirane visine, čak i ako parametriranje dobije vrijednost izvan tog područja.

SmartBoardom možete deaktivirati funkciju visine za istovar.

Visina za istovar može se privremeno isključiti SmartBoardom, npr. za rad strojeva za asfaltiranje ceste.

TEBS E1

Parametri za visinu za istovar

U dijagnostičkom softveru TEBS E postoje dva parametra za visinu za istovar.

- Spuštanje nadogradnje do odbojnika
- Spuštanje nadogradnje do donje kalibrirane visine

U dijagnostičkom softveru TEBS E kreiran je parametar za visinu za istovar koji ovisi o brzini. Njime se može dodatno iskoristiti visina za istovar kao visina za vožnju IV (normalna visina IV). Osim toga, postoji mogućnost odvojeno upotrebljavati ulaze sklopke za visinu za vožnju I, visinu za vožnju II ili visinu za vožnju IV.

Memorirana visina

Za razliku od visine za istovar koja se parametrira u ECU-u, memoriranu visinu može zadati i u svakom trenutku promijeniti vozač. Zadana memorirana visina ostaje toliko dugo poznata sustavu, odnosno i pri isključenom kontaktu, dok je korisnik ne promijeni. Memorirana visina vrijedi za cijelo vozilo.

Za svaki sustav možete upotrijebiti dvije različite memorirane visine.

Primjena

- Ponavljajući utovar na rampi s jedanput definiranom visinom.

Za pozivanje funkcije memorije trebate komandnu jedinicu ECAS-a ili SmartBoard.



Detaljnije informacije o mogućnostima upravljanja visinama ▶ Poglavlje "11 Rukovanje", stranica 198.

7.4.3 Zelena lampica upozorenja

Tip vozila

Sva priključna vozila s ECAS-om.

Namjena

Prikaz smetnji ECAS-a (lampica trepti).

Prikazuje nalazi li se priključno vozilo izvan visine za vožnju (lampica je stalno uključena).

Funkcija

Ako je lampica stalno uključena, postoji odstupanje između trenutačno odabrane visine za vožnju i stvarno postojeće visine za vožnju na vozilu. Na SmartBoardu, komandnoj kutiji/komandnoj jedinici ECAS-a, daljinskim upravljačem prikolice ili tipkama za podizanje/spuštanje možete promijeniti visinu.

- Vozilo po potrebi ponovno dovedite na visinu za vožnju. Odabrana visina za vožnju je referencijska visina.
- Pokrenite vozilo brzinom koja je veća od parametrirane brzine RtR-a.
 - ⇒ Nakon toga vozilo automatski dolazi na odabranu visinu za vožnju.

Ako lampica trepti, postoji smetnja u području ECAS-a.

- Očitajte dijagnostičku memoriju dijagnostičkim softverom TEBS E i uklonite smetnju.

GIO-funkcije

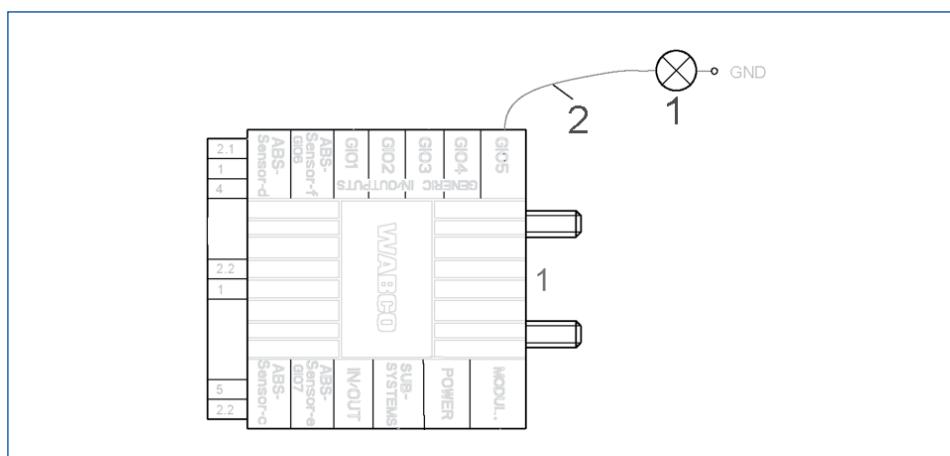
Parametriranje

U dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 7, Zračno ogibljenje, Prošireni parametri ECAS-a možete aktivirati i parametrirati uporabu lampice upozorenja.

- Aktivirajte funkciju tako da kliknete na *Lampica upozorenja ugrađena*. Do LED lampice kliknite na parametar kao *LED* (nema identifikacije loma kabela).
- Postavite parametar *Ponašanje pri pogreškama* da definirate treba li prikazivati pogrešku samo nakon uključivanja kontakta ili stalno lampicom upozorenja.

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 236 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 105 523 2		Zelena lampica upozorenja ■ LED lampica ili žarulja ■ Ugradnja na priključno vozilo u području vidljivosti vozača (iznad retrovizora)
2	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel ■ 4-polni, otvoreni
	449 900 100 0		Kabel za zelenu lampicu upozorenja (superseal/s otvorenim krajem)

7.4.4 Privremeno deaktiviranje automatske regulacije visine

Tip vozila

Sva priključna vozila s (u sustavu TEBS E) ECAS-om.

Namjena

Privremeno deaktiviranje automatske regulacije visine u mirovanju, npr. za vrijeme utovara ili istovara da se smanji utrošak zraka na rampi.

GIO-funkcije

Funkcija

Regulacija visine deaktivira se u mirovanju sklopkom ili na SmartBoardu.

Na SmartBoardu je izbornik vidljiv samo ako je aktivirana funkcija *Sklopka za isključivanje regulacije visine* ili ako je parametriran eTASC.

Aktiviranjem sklopke ili u izborniku "Isključivanje regulacije visine" na SmartBoardu prekida se naknadna regulacija u mirovanju.

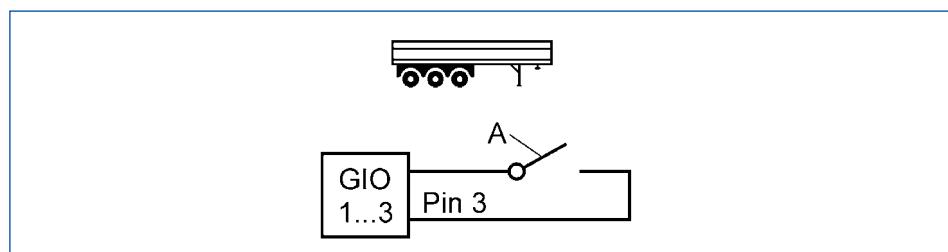


Ovom funkcijom isključuju se sve funkcije podizne osovine, npr. automatika podizne osovine, pomoć pri polasku, OptiTurn™ itd. Sve se podizne osovine spuštaju.

Nakon poništavanja paljenja ili čim se vozilo ponovno bude kretalo brzinom $> 5 \text{ km/h}$, ponovno se aktivira automatska regulacija visine i sve funkcije podizne osovine.

Priklučivanje komponenti

Za uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
A	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka
	446 192 11X 0		Alternativa: SmartBoard ■ Kabel za SmartBoard 449 911 XXX 0
	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel ■ 4-polni, otvoreni

Parametriranje

Aktiviranje ECAS-a i pridruživanje komponenti obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, Vozilo i kartici 7, Zračno ogibljenje.

Dodatne postavke zadaju se na kartici 7, Zračno ogibljenje, Prošireni parametri ECAS-a.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.5 Sklopka brzina (ISS 1 i ISS 2) i RtR

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

S obje integrirane sklopke za brzinu ISS 1 i ISS 2 možete potpuno odvojeno upravljati s dvije funkcije u prikolici.

Primjenom RtR-a (Return to Ride) vozilo sa zračnim ogibljenjem automatski se dovodi na visinu za vožnju nakon početka vožnje.

Funkcija

Ako vozilo prijeđe parametriranu granicu brzine, odnosno ako padne ispod nje, mijenja se i uklopno stanje izlaza. Time je moguće magnetne ventile uključivati ili isključivati ovisno o brzini.

Klasični primjer takve primjene je jednostavna blokada upravljačkih osovina ▶ Poglavlje "7.24 Blokada upravljačke osovine", stranica 125. Obje granice brzine kod kojih se mijenja uklopno stanje izlaza mogu se slobodno parametrirati u području od 0 do 120 km/h. Morate se pridržavati minimalne uklopne histereze od 2 km/h.

Ispod parametrirane granice brzine isključen je uklopni izlaz. Pri postizanju granice izlaz se uključuje i šalje se napon napajanja. Parametar može i preokrenuti funkciju uklapanja tako da napon napajanja postoji u položaju mirovanja.

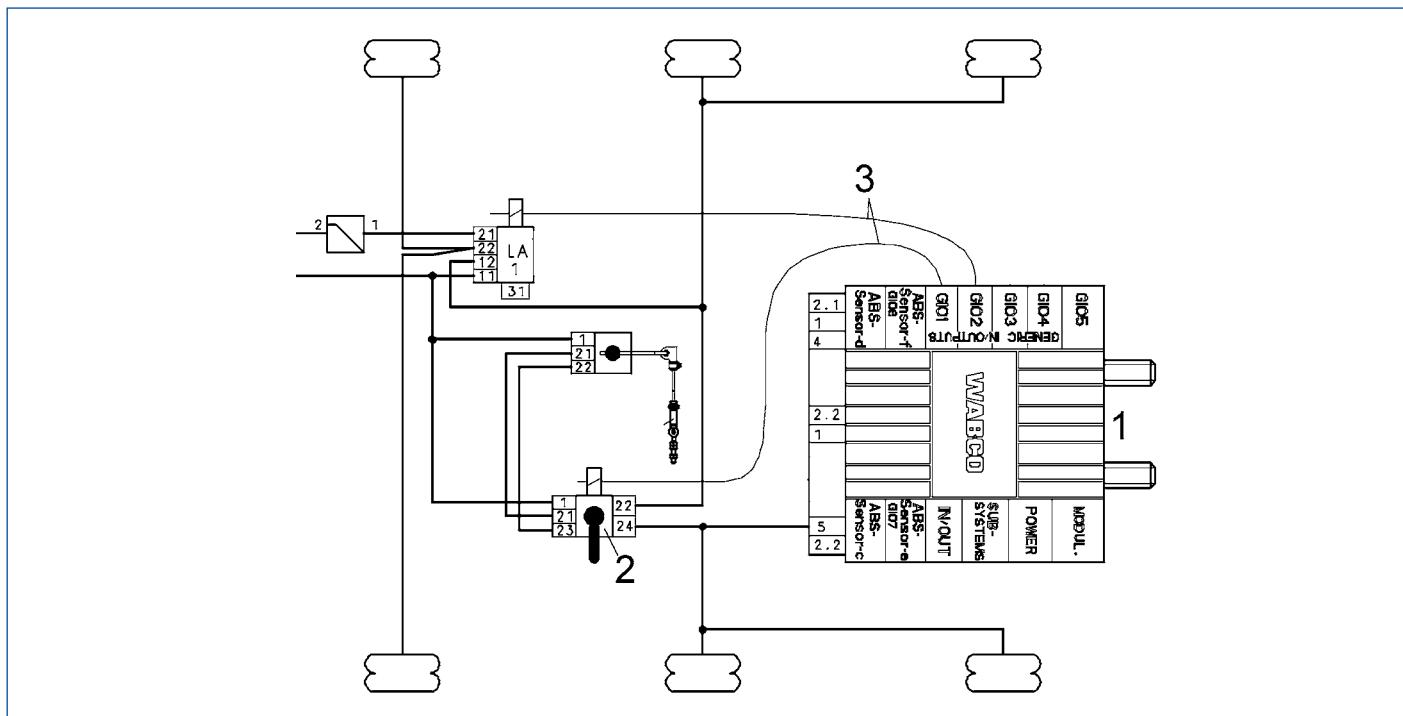
U slučaju pogreške morate osigurati da uređaj kojim upravlja uklopni izlaz ne ostane u stanju koje negativno utječe na sigurnost vozila pri vožnji.

U slučaju zakazivanja napajanja naponom trebalo bi npr. jednu upravljačku osovinu blokirati jer to predstavlja sigurno stanje.

GIO-funkcije

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 150 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	480 102 0XX 0		Modulator TEBS E ■ Premium/standard
2	463 090 012 0 (jednokružni; RtR, usječak u položaju za spuštanje) 463 090 020 0 (dvokružni; RtR, usječak u položaju za spuštanje, s vijčanim spojevima i priključkom za testiranje) 463 090 021 0 (dvokružni; RtR, usječak u položaju za spuštanje, s vijčanim spojevima) 463 090 023 0 (dvokružni; RtR, usječak u položaju za spuštanje) 463 090 123 0 (dvokružni; RtR, sigurnosni sklop za podizaj > 300 mm)		TASC ■ Točan opis uređaja možete pronaći u izdanju "TASC Trailer Air Suspension Control – Funkcija i montaža" ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".
3	449 443 XXX 0		Kabel za podiznu osovinu klasični, RtR

Parametrisiranje

Namještanje se obavlja na kartici 4, Standardne funkcije.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.6 Pomoć pri polasku

Tip vozila

Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem s podiznom osovinom ili pomoćnom osovinom kao prvom osovinom.

Namjena

Na klizavim podlogama ili na usponima kompozicije se teško pokreću ili se uopće ne pokreću. Pogonska osovina motornog vozila nema dostatnu trakciju i kotači se preokreću.

Funkcija

Pri pomoći pri polasku prva osovina u poluprikolice tegljača podiže se ili tlačno rastereće. Prijenos težine na spojku sedla koja nastaje na taj način povećava trakciju pogonske osovine motornog vozila.

Djelovanje pomoći pri polasku ovisi o stanju natovarenosti. Opterećenje na glavnoj osovinici prikolice nadzire se tlakom nosivog balona.

Pri postizanju 30 % preopterećenja podizna ili pomoćna osovina više se dalje ne rastereće. Pomoć pri polasku pokreće vozač ili se to događa automatski.

Pri postizanju 30 km/h osovina se ponovno spušta ili se vraća u automatski način rada.



Pridržavajte se podataka proizvođača osovine za pomoć pri polasku. Podaci mogu ograničiti maksimalne granice Direktive EZ-a 98/12/EZ.

Konfiguracije ventila

Možete odabrati sljedeće izvedbe:

- **Oprugom vraćani ventil podizne osovine (nije prikidan za sva vozila):**
Podizna se osovina može podignuti za pomoć pri polasku ako se podizanjem ne prekoračuje parametrisani dopušteni tlak balona. Ako se za vrijeme pomoći pri polasku prekorači dopušteni tlak, pomoć pri polasku se prekida te se odgovarajuća podizna osovina spušta.
U zemljama u kojima su dopuštena osovinska opterećenja 3x 9 t pomoć pri polasku se prekida čim opterećenje osovine koje su ostale na tlu prekorači 23,4 t. Djelovanje pomoći pri polasku tako se povezuje sa stanjem natovarenosti.
- **Ventil podizne osovine (oprugom vraćani) i magnetni ventil za ograničenje tlaka (održavanje preostalog tlaka):**
Podizna se osovina rastereće za pomoć pri polasku dok se ne postigne parametrisani dopušteni tlak balona. Nakon toga se nosivi balon podizne osovine blokira magnetnim ventilom. Na taj se način podizna osovina optimalno rastereće za postupak polaska, a da se pri tome ne prekoračuje 30 % preopterećenja (parametrisane vrijednosti) na drugim osovinama.
(Podizna osovina ostaje rasterećena na 130 % osovinskog opterećenja na glavnoj osovinici i spušta se tek na 30 km/h.) Ova konfiguracija dopušta pomoć pri polasku čak i u prenatovarenih vozila.
- **Impulsno upravljeni ventil podizne osovine:**
Podizna se osovina rastereće za pomoć pri polasku dok se ne postigne parametrisani dopušteni tlak balona. Nakon toga se blokiraju nosivi i podizni

balon podizne osovine. Na taj se način može postići rasterećenje podizne osovine da se ne prekorači dopuštenih 30 % preopterećenja. (Podizna osovina ostaje rasterećena na 130 % osovinskog opterećenja na glavnoj osovini i spušta se tek na 30 km/h.) Raspored je smislen u zemljama s dopuštenim osovinskim opterećenjem od 9 t.

TEBS E4

Pomoć pri polasku bez podizanja podizne osovine može se realizirati i pomoći jednostavnog ventila pomoćne osovine ABS-a od 12 V u kombinaciji s višenaponskim sustavom TEBS E4.

Aktiviranje pomoći pri polasku

- **ISO 7638:** Aktiviranje preko sučelja CAN-a "Motorno vozilo" s vučnog vozila.
- **SmartBoard:** Aktiviranje preko upravljačkog izbornika na SmartBoardu.
- **Komandna kutija:** Pokretanje pomoći pri polasku moguće je samo ako se podizne osovine preko pune automatike podizne osovine nalaze na tlu (pokretanje tipkalom "Podizanje podizne osovine").
- **Komandna jedinica:** Aktiviranje tipkalom "Odabir podizne osovine" i M1.
- **Daljinski upravljač prikolice:** Aktiviranje tipkom "Pomoć pri polasku" ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.
- **Aktiviranje kočnice:** Aktiviranjem ovog parametra možete aktivirati ili deaktivirati pomoć pri polasku tako da tri puta aktivirate kočnicu u mirovanju (između tri aktiviranja kočnice tlak mora pasti na ispod 0,4 bara). Pri tome vrijedi sljedeći uvjet: Vozilo stoji. Nakon dvije sekunde bez kočnog tlaka morate u roku od 10 sekundi aktivirati i ponovno otpustiti kočnicu tri puta s tlakom između 3 i 8 bara. Ponovnim aktiviranjem kočnice tri puta prisilno se spušta osovina.
- **Automatski pri uključenom kontaktu:** Aktiviranje pomoći pri polasku pri uključenom kontaktu. Na taj se način može postići automatsko povećanje opterećenja vučne kuke u prikolica s centralnom osovinom ili bolja trakcija zimi.
- **Automatski s prepoznavanjem zavoja:** Pri sporoj vožnji u zavojima povećava se trakcija u vučnom vozilu.
- **O pokretanju stupnja prijenosa vožnje natrag**
- **Sezonska pomoć pri polasku (od TEBS E5):** Unutar kalendarskog datuma početka i završetka u slogu parametara Trailer EBS modulatora trajno je stavljena na raspolaganje pomoć pri polasku. Tako vozač npr. tijekom zimskih mjeseci ne mora ponovno aktivirati pomoć pri polasku pri svakom polasku. Datum se može staviti na raspolaganje pomoći SmartBoarda na bateriju s proizvodnjom iza tjedna 40/2015.
Preko SmartBoarda ova se funkcija može ponovno deaktivirati tako da se pomoć pri polasku na primjer za vrijeme razdoblja s blažim vremenskim prilikama pokrene samo aktiviranjem od strane vozača.
Izvan razdoblja sezonske pomoći pri polasku pomoć pri polasku može se i dalje pokrenuti gore navedenim opcijama aktiviranja.
- **Sezonska pomoć pri polasku pomoću sklopke (od TEBS E5):** Preko sklopke za uključivanje/isključivanje ugrađene u priključno vozilo može trajno staviti na raspolaganje pomoć pri polasku. Pri zatvorenoj sklopki pomoć pri polasku aktivna je pri svakom polasku. Pri otvorenoj sklopki pomoć pri polasku može se i dalje pokrenuti gore navedenim opcijama aktiviranja.



Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.4 Uporaba pomoći pri polasku", stranica 210 i ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

TEBS E1

Pomoć pri polasku

Funkcija pomoći pri polasku podržana je za podizne osovine na prvoj osovini u poluprikolica tegljača ili prikolica s centralnom osovinom, odnosno podizna se osovina na zahtjev podiže.

Aktiviranje: Jedno pritiskanje tipkala (manje od 5 sekundi).

Pomoć pri polasku "Tip Skandinavija"

Dodatno je moguće upravljanje pomoći pri polasku ovisno o vremenu (u koracima od jedne sekunde, maks. 1.200 sekundi).

U ventila podizne osovine 463 084 0X0 0 se nakon prekoračenja 130 % osovinskog opterećenja nakon 5 sekundi automatski spušta podizna osovina.

Aktiviranje: Jedno pritiskanje tipkala (manje od 5 sekundi).

Pomoć pri polasku "Teren" (pokretanje samo tipkalom)

Ova je funkcija kreirana kako bi se u nejavnom cestovnom prometu kratkotrajno dopustili viši tlakovi (pragovi) za funkciju pomoći pri polasku.

Aktiviranje: Dva puta kratko pritiskanje tipkala.

TEBS E2

Automatsko aktiviranje parametrom *Automatska pomoć pri polasku pri prepoznavanju zavoja (kartica 5, Upravljanje podiznom osovinom)* u dijagnostičkom softveru TEBS E.

TEBS E2.5

Ponovnim aktiviranjem kočnice tri puta završava pomoć pri polasku i aktivira se prisilno spuštanje.

Pomoć pri polasku također se može aktivirati u dijagnostičkom softveru TEBS E parametrom *Aktiviranje pomoći pri polasku pri uključenom kontaktu (kartica 5, Upravljanje podiznom osovinom)*. Funkcija se automatski isključuje pri postizanju parametrirane brzine deaktiviranja ili funkcijom prisilnog spuštanja.

TEBS E2.5

Pomoć pri polasku "Teren"

Čim se postigne parametrirani prag brzine, funkcija prelazi u standardnu pomoć pri polasku. Ona se također isključuje pri postizanju namještenih vrijednosti praga (brzine i tlaka).

TEBS E4

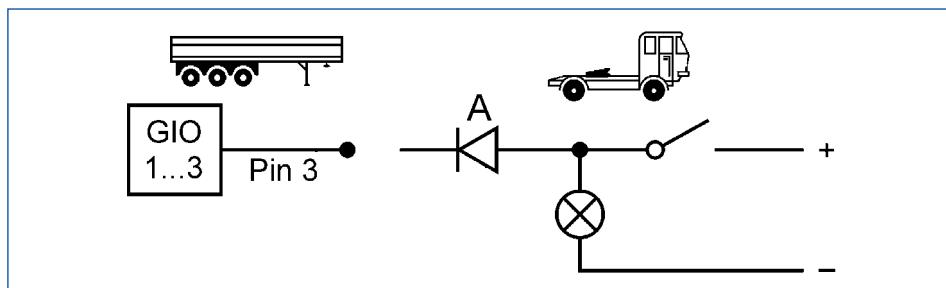
Pomoć pri polasku može se pokrenuti pokretanjem stupnja prijenosa vožnje natrag. U tu svrhu morate nadzirati kabel do stražnjih farova u priključnom vozilu sustavom TEBS E ili elektroničkim modulom za proširenje.

GIO-funkcije

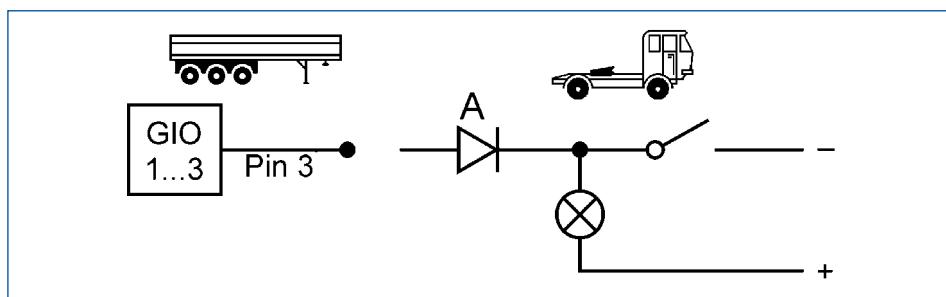
Priklučivanje sklopke

Za ugradnju sklopke možete uzeti u obzir sljedeće mogućnosti postavljanja kabela. Dioda je potrebna samo kod parametra *masa i plus* i može se ispuštiti kod parametara *samo plus* ili *samo masa*.

Prikolica/signal iz motornog vozila +24 V



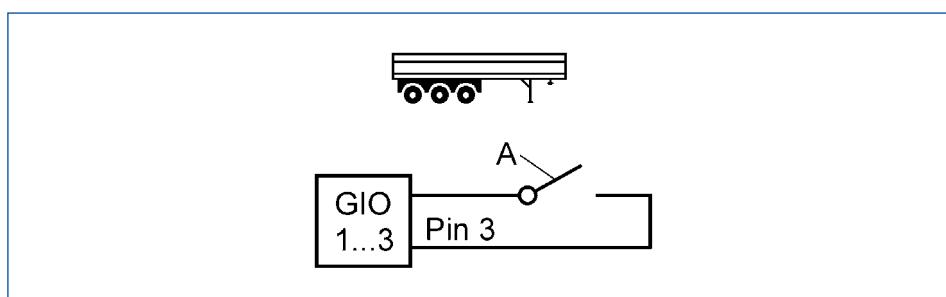
Prikolica/signal iz motornog vozila - (masa)



LEGENDA

A	Dioda
---	-------

Tipkalo u prikolici



LEGENDA

A	Sklopka
---	---------

Parametriranje

Pomoć pri polasku i njezino aktiviranje utvrđuju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 5, *Upravljanje podiznom osovom*.

7.7 Vanjski senzor osovinskog opterećenja

Tip vozila

Sva priključna vozila sa zračnim ogibljenjem ili hidropneumatskim ogibljenjem.

Namjena

Možete upotrijebiti vanjski senzor osovinskog opterećenja umjesto unutrašnjeg senzora osovinskog opterećenja ili kao dodatak njemu.

Za osovinu c-d

Tip vozila

Na primjer, vozila s hidrauličnim ogibljenjem zato što ovdje tlakovi ogibljenja mogu iznositi do 200 bara (vozila koja se zbog visokih tlakova više ne smiju priključiti na modulator TEBS E).

Vanjski senzor osovinskog opterećenja može se dodatno ugraditi na glavnu osovinu ako bi unutrašnji senzor zakazao. Tako se može izbjegći zamjena modulatora i osigurati povoljan popravak.

TEBS E2

U vozila s hidrauličnim ogibljenjem možete uporabom drugog senzora tlaka na osovini c-d odvojeno utvrditi osovinsko opterećenje desno i lijevo. Kako vozilo u slučaju bočno različitog opterećenja ne bi previše ili premalo zakočilo, ova funkcija omogućuje utvrđivanje srednje vrijednosti oba vanjska senzora tlaka.

Ova srednja vrijednost upotrebljava se za određivanje kočnog tlaka i za prikaz osovinskog opterećenja.

Овај функција nije прикладна за prikolicu s rudom.

Za osovinu e-f

Tip vozila

Prikolica s rudom, poluprikolica teglača (samo 3M) s podiznim osovinama ili pomoćnim osovinama, OptiTurn™/OptiLoad™

Namjena

Točnije određivanje osovinskih opterećenja.

Funkcija

Prijenos informacija u cijelokupnoj masi prikolice preko utičnog spoja ISO 7638 u vučno vozilo i prikaz na ekranu.

Ako je ugrađen SmartBoard, mogu se prikazati pojedinačna osovinska opterećenja (prednje/stražnje osovine) prikolice s rudom.

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
441 044 101 0 441 044 102 0		Senzor tlaka ■ od 0 do 10 bara ■ Kabel za senzor tlaka 449 812 XXX 0
		Uporaba samo na odgovornost proizvođača vozila ovisno o konstrukciji vozila.

Parametrisiranje

Vanjski senzori osovinskoga opterećenja utvrđuju se u TEBS E dijagnostičkom softveru na *kartici 8, Opće funkcije*.

Utvrdjivanje upotrijebljenog GIO-utičnog mesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.8 Dinamičke regulacije osovinskog razmaka

7.8.1 Pomoć pri ranžiranju (OptiTurn™)

Tip vozila

Poluprikolica tegljača s dvije ili tri osovine, stražnja osvina izvedena kao pomoćna osvina ili podizna osvina.

Prikolica s centralnom osovinom.

Namjena

Povećanje sposobnosti manevriranja.

Može biti alternativa stražnjoj pomoćnoj upravljačkoj osovini.

Funkcija

Zbog različitih brojeva okretaja kotača OptiTurn™ prepoznaće uske zavoje i u skladu sa specifikacijama "Pomoći pri ranžiranju" rastereće stražnju osovinu. Na taj način okretna točka agregata osovine "luta" od srednje osovine između obje opterećene osovine na tlu i omogućuje manji krug okretanja i bolju sposobnost manevriranja kompozicije.

Možete postavkama parametara definirati rasterećenje treće osovine. Na taj se način sprječava preopterećenje drugih osovina priključnog vozila.

Korist

- Manje trošenje guma u uskim zavojima.
- Može uštedjeti na upravljačkoj osovini i upravljanju upravljačkom osovinom.
- Bolja sposobnost manevriranja i pri vožnji natrag.

Sistemski zahtjevi

Vozilo mora imati ECAS ili eTASC i jedan LACV-IC na posljednjoj osovini. To je potrebno da se osigura brza naknadna regulacija visine za vožnju pri rasterećenju posljednje osovine pri dolasku u zavoj i time brže smanjenje osovinskog razmaka kotača.

- ECAS (eTASC)
- 4S/3M na posljednjoj osovini
- LACV-IC
- Dodatni senzor tlaka na osovinu e-f

Krug sile BO-a

Krug sile BO-a osigurava maksimalni zakonski dopušteni polumjer kruga za priključna vozila. Vanjski promjer kruga iznosi 25 m, a unutrašnji promjer kruga 10,6 m. Opcijom OptiTurn™ lakše se pridržava zakonski propisanog polumjera kruga.

Aktiviranje opcije OptiTurn™

Na raspolaganju su mogućnost automatskog i ručnog aktiviranja.

Automatsko aktiviranje

- **Nakon vožnje s većom brzinom i pada ispod parametrirane brzine (maksimalno 30 km/h):** Funkcija se pokreće uz odgodu od 60 sekundi. Deaktiviranje se obavlja nakon prekoračenja parametrirane brzine.
- **Odmah nakon prepoznavanja zavoja:** Funkcija se pokreće ispod parametrirane brzine odmah pri ulasku u zavoj. Nakon prolaska zavoja funkcija se deaktivira.
- **Ograničenje samo pri djelomičnom/punom opterećenju:** U nenatovarenih vozila funkcija automatski ostaje deaktivirana. TEBS E prebacuje se na automatiku podizne osovine.

TEBS E4

Kao opcija može se automatski deaktivirati funkcija ako je već podignuta druga podizna osovina.

Pridržavajte se dopuštenih osovinskih opterećenja u skladu s podacima proizvođača osovine.

Ako se na osovinu 2 i 3 ugrađeni Tristop™ cilindri, u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 5, *Upravljanje podiznom osovinom* morate odabrati parametar *Prekid funkcije podizne osovine (OptiTurn™/OptiLoad™) pri uključenoj parkirnoj kočnici*.

Opcije upravljanja

Stalna automatika

Funkcija se pokreće neovisno o vozaču u skladu s parametriranim okvirnim uvjetima.

Ako je ugrađen SmartBoard, može se privremeno deaktivirati automatika da se npr. uštedi na zraku.

Na SmartBoardu možete i potpuno isključiti i uključiti automatiku.

Tipkalom za pomoć pri ranžiranju ili daljinskim upravljačem prikolice (samo u kombinaciji s električnim modulom za proširenje i **od verzije TEBS E2**) možete dovesti automatiku u način rada s prisilnim spuštanjem tako da pritisnete tipkalo > 5 sekundi.

Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta OptiTurn™ je ponovno aktivan.

TEBS E2.5 Možete odvojeno deaktivirati OptiTurn™ i OptiLoad™ na SmartBoardu.

TEBS E4

Automatsko pokretanje opcije OptiTurn™ pri vožnji natrag

Nadzorom stražnjeg fara preko sustava TEBS E ili električnog modula za proširenje pri vožnji natrag automatski se pokreće OptiTurn™. Nastavno deaktiviranje slijedi zbog duljeg mirovanja ili vožnje naprijed.

Ako se SmartBoardom ili daljinskim upravljačem prikolice deaktivirala automatika OptiTurn™, deaktivirana je i funkcija OptiTurn™ pri vožnji natrag.

Ručno upravljanje

OptiTurn™ ostaje deaktiviran dok se ciljano ne aktivira pritiskom na tipkalo za pomoć pri ranžiranju.

Funkcija se ručno pokreće tipkalom za pomoć pri ranžiranju: Jedanput pritisnite tipkalo za pomoć pri ranžiranju.

SmartBoard ili daljinski upravljač prikolice (samo u kombinaciji s električnim modulom za proširenje i **od verzije TEBS E2**) može se upotrijebiti kao zamjena za tipkalo.

Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta ili ciljanim isključivanjem SmartBoardom, daljinskim upravljačem prikolice ili tipkalom za pomoć pri ranžiranju ponovno se deaktivira OptiTurn™.



Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.5 Uporaba funkcije OptiLoad/OptiTurn", stranica 210 i ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

Parametriranje

OptiTurn™ se utvrđuje u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 5, Upravljanje podiznom osoviniom*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.8.2 Smanjenje opterećenja vučne kuke (OptiLoad™)

Tip vozila

Poluprikolica tegljača s dvije ili tri osovine, stražnja osvina izvedena kao pomoćna osovina ili podizna osovina.

Namjena

Izbjegavanje preopterećenja ploče sjedala i pogonske osovine motornog vozila u poluprikolica tegljača u smjeru motornog vozila neravnomjerno raspodijeljenog tereta.

- Teret ne smije biti raspodijeljen na površinu za utovar.
- Smanjenje rizika od kazne zbog pretovarenosti motornog vozila.

Funkcija

Podizanjem ili rasterećenjem stražnje osovine od tlaka utovar se bolje raspodjeljuje između motornog vozila i prikolice i izbjegava se pretovarenost stražnje osovine motornog vozila. Pri tome stražnja osovina poluprikolice tegljača djeluje kao protuteg.

Nakon uključivanja kontakta TEBS E utvrđuje stanje natovarenosti i po potrebi rastereće posljednju osovinu.

TEBS E4

TEBS E4 i nakon početka vožnje sve do postizanja parametrirane brzine Rtr-a mjeri osovinsko opterećenje i po potrebi rastereće posljednju osovinu.

Funkcija OptiLoad™ može se realizirati zajedno s funkcijom OptiTurn™.

Dok se OptiTurn™ primjenjuje samo u području manjih brzina, za OptiLoad™ ne postoji granična brzina.

Sistemski zahtjevi

- 4S/3M na posljednjoj osovini
- LACV-IC (Vozilo mora imati LACV-IC na posljednjoj osovini za zamrzavanje tlaka.)
- Dodatni senzor tlaka na osovini e-

Postavke parametara za OptiLoad™

Odabir uvjeta aktiviranja

- Automatski pri prekoračenju brzine (može se parametrirati od 0 km/h).
- Samo pri djelomičnom/punom opterećenju: u nenatovarenih vozila funkcija se automatski deaktivira; ECU se prebacuje na automatiku podizne osovine.
- Ručno tipkalom (dvaput pritisnite tipkalo pomoći pri ranžiranju).
- Na SmartBoardu ili daljinskom upravljaču prikolice.

Odabir uvjeta deaktiviranja

- Automatski pri padanju ispod određene brzine.
- Ograničenje vrijednosti tlaka pri kojem se funkcija deaktivira (funkcija je aktivna ispod parametriranog tlaka balona).
- Ručno tipkalom; opcija na SmartBoardu ili daljinskom upravljaču prikolice.

TEBS E2.5

Zimski rad za OptiLoad™

Druga krivulja podizne osovine pri deaktiviranoj automatici za OptiLoad™. Ako se na SmartBoardu ili daljinskom upravljaču prikolice deaktivira automatika za OptiLoad™, ovim se parametrom može regulirati druga krivulja podizne osovine. Deaktiviranje funkcije je npr. potrebno pri zimskom radu da se zadrži veća trakcija na pogonskoj osovini motornog vozila.

Bez tog parametra standardna krivulja za automatiku podizne osovine bila bi i dalje aktivna i tako npr. više ne bi podizala podiznu osovinu pri djelomično natovarenom ili praznom vozilu.

Drugom se krivuljom može odgoditi ili potpuno sprječiti podizanje.



Vrijednost tlaka za smanjenje opterećenja vučne kuke smije iznositi maksimalno 100 % tlaka balona "natovareno".

Opcije upravljanja

Stalna automatika

Funkcija se pokreće neovisno o vozaču u skladu s parametriranim okvirnim uvjetima.

Ako je ugrađen SmartBoard, automatika se može privremeno deaktivirati da se uštedi na zraku (do TEBS E2 se za OptiTurn™ i OptiLoad™ može istodobno aktivirati/deaktivirati automatika samo za oboje). Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta OptiLoad™ je ponovno aktivran (funkcija puta).

Na SmartBoardu možete potpuno isključiti i ponovno uključiti automatiku.

Tipkalom za pomoć pri ranžiranju ili daljinskim upravljačem prikolice (samo u kombinaciji s elektroničkim modulom za proširenje i **od verzije TEBS E2**) možete dovesti automatiku u način rada s prisilnim spuštanjem tako da pritisnete tipkalo > 5 sekundi. Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta OptiLoad™ je ponovno aktivran (funkcija puta).

Ručno upravljanje

Čim se deaktivira OptiLoad™, sustav toliko dugo ostaje u tom stanju dok se ciljano ne aktivira na SmartBoardu ili dok se ne pritisne tipkalo za pomoć pri ranžiranju (dvaput pritisnite).

SmartBoard ili daljinski upravljač prikolice (samo u kombinaciji s elektroničkim modulom za proširenje i **od verzije TEBS E2**) može se upotrijebiti kao zamjena za tipkalo. Nakon isključivanja i ponovnog uključivanja kontakta ili ciljanim isključivanjem SmartBoardom, daljinskim upravljačem prikolice ili tipkalom za pomoć pri ranžiranju ponovno se deaktivira OptiLoad™.



Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.5 Uporaba funkcije OptiLoad/OptiTurn", stranica 210 i ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

7.8.3 Priklučivanje komponenti

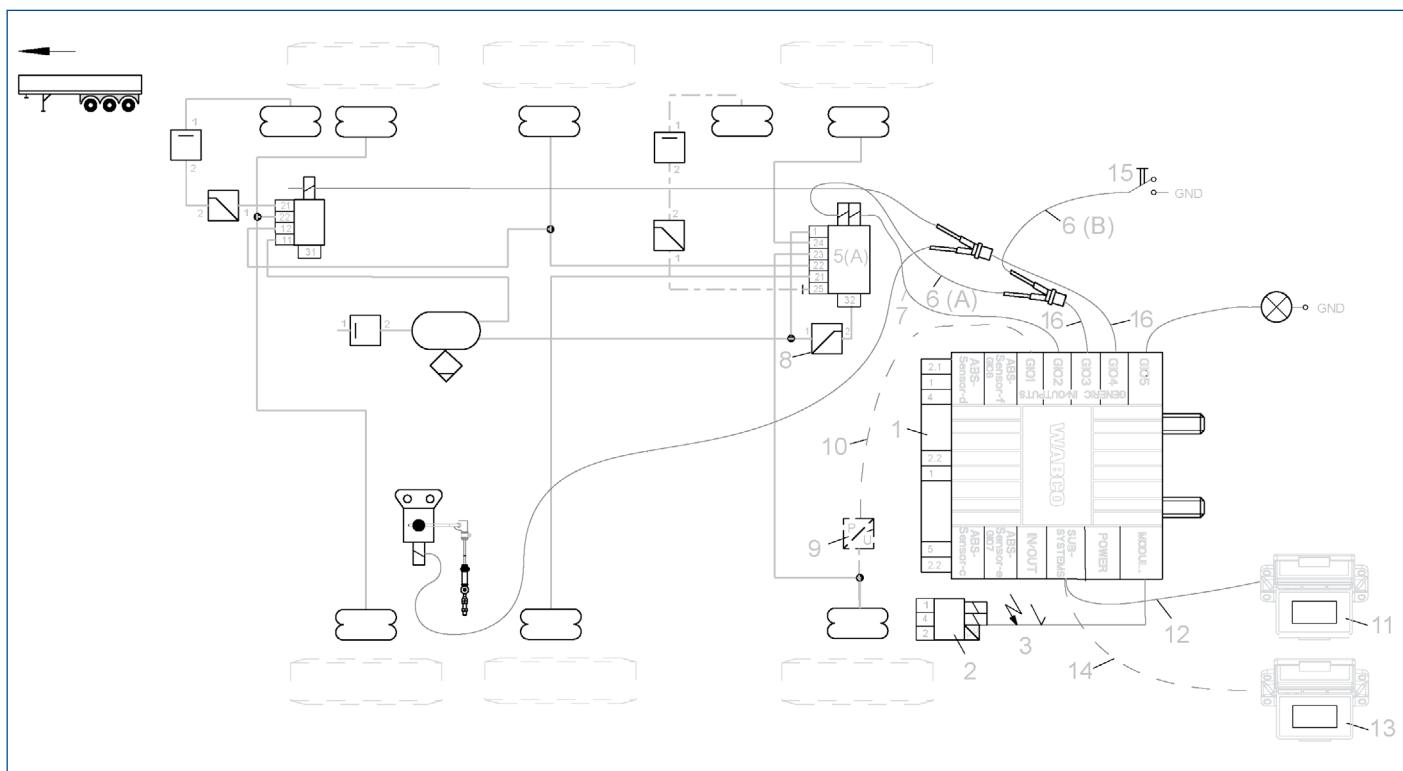
OptiLoad™/OptiTurn™ u kombinaciji s ECAS-om

Za optimalno i učinkovito iskorištenje funkcija (vremensko ponašanje i regulacijsko ponašanje) morate upotrijebiti elektronički upravljeni sustav zračnog ogibljenja (podizanje i spuštanje + upravljanje funkcijском osovinom Opti).

Osim toga, na posljednju osovinu morate ugraditi ventil releja EBS-a s vanjskim senzorom tlaka balona e-f da za vrijeme kočenja s djelomično rasterećenom osovinom (aktivirana funkcija Opti) modulirate optimalni kočni tlak i izbjegnete blokiranje kotača posljednje osovine.

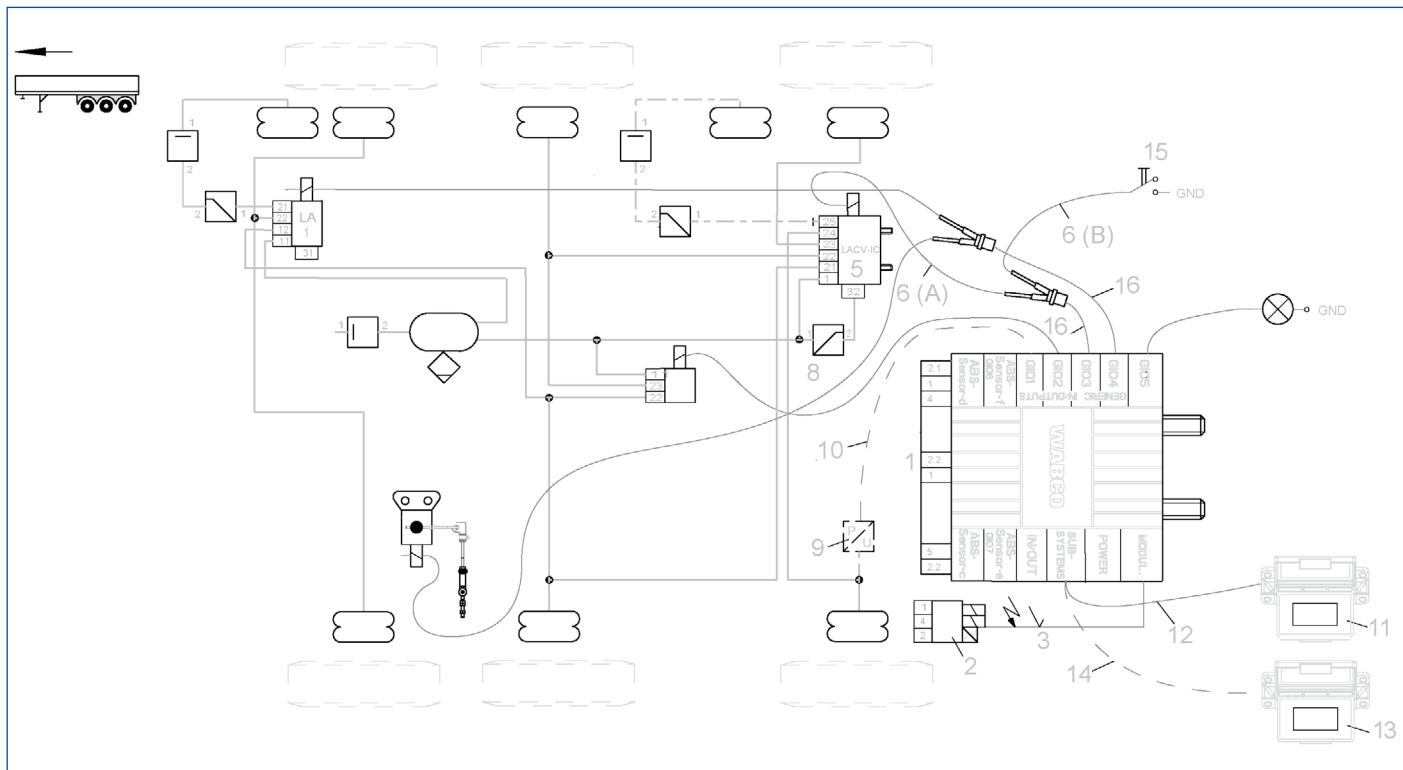
Pri uporabi pomoćne osovine trebate ugraditi ventil za održavanje preostalog tlaka ili aktivirati funkciju *Pomoćna osovina regulacije preostalog tlaka* u dijagnostičkom softveru TEBS E. Na taj način možete izbjegći oštećenja osovine ili nosivih balona pri potpuno rasterećenoj osovini.

Izvadak iz sheme 841 802 235 0



GIO-funkcije

Izvadak iz sheme 841 802 236 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	480 102 06X 0		Modulator TEBS E (premium)
2	480 207 XXX 0		Ventil releja EBS-a (3. modulator)
3	449 429 XXX 0		Kabel za ventil releja EBS-a
5	472 905 111 0		Magnetni ventil ECAS-a <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulacija u dvije točke, moguća samo u kombinaciji s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2 ▶ Poglavlje "8.1 Elektronički modul za proširenje", stranica 138.

GIO-funkcije

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
5 (A)	472 905 114 0		Magnetni ventil ECAS-a <ul style="list-style-type: none"> ■ Regulacija u jednoj točki: Dvostruki blok s funkcijom podizanja/spuštanja i upravljanjem podiznom osovinom
5 (B)	463 084 100 0		Ventil podizne osovine (LACV-IC) <ul style="list-style-type: none"> ■ Pri primjeni druge podizne osovine za prvu osovinu: ■ Do verzije TEBS E2: U kombinaciji s dvostrukim blokom ECAS-a možete na prvu osovinu ugraditi samo oprugom vraćani ventil podizne osovine. ■ Od TEBS E2: Dodatno možete ugraditi treći impulsno upravljani ventil.
6 (A) 6 (B)	449 761 030 0		Kabel za magnetni ventil ECAS-a ili za LACV-IC
7	449 445 XXX 0		Kabel za ventil ECAS-a/ventil podizne osovine
8	475 019 XXX 0		Ventil za održavanje preostalog tlaka <ul style="list-style-type: none"> ■ Alternativa držaču preostalog tlaka pomoću opcije LACV-IC
9	441 044 XXX 0		Vanjski senzor tlaka balona Uporaba samo na odgovornost proizvođača vozila ovisno o konstrukciji vozila.
10	449 812 XXX 0		Kabel za senzor tlaka (opcija)
11	446 192 11X 0		SmartBoard
12	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard (opcija)
13	446 156 022 0		Upravljačka kutija ECAS-a (opcija)
14	449 627 060 0		Kabel za komandnu kutiju ECAS-a (opcija)
15	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Tipkalo za pomoć pri ranžiranju

GIO-funkcije

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač
16	449 629 XXX 0		GIO Y-razdjelnik

OptiLoad™/OptiTTurn™ u kombinaciji s klasičnim zračnim ogibljenjem

Linija opreme ne postiže optimalni i učinkoviti stupanj iskorištenja prednosti funkcija. Stoga WABCO preporučuje primjenu klasičnog zračnog ogibljenja u kombinaciji s funkcijama Opti.

Preporuke za zalihu zraka

VELIČINE SPREMINIKA ZA ZRAČNO OGIBLJENJE	PRIMJENA
80 litara	jedna podizna osovina
100 litara	dvije podizne osovine
120 litara	OptiTTurn™ ili OptiLoad™

Preporuke za presjeke voda za dobro vremensko ponašanje

SPOJ	PRESJEK
Zaliha zračnog ogibljenja – ECAS/ventil podizne osovine	12 mm
ECAS/ventil podizne osovine – nosivi baloni	12 mm

Parametriranje

Postavke se utvrđuju u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 5, *Upravljanje podiznom osovinom*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.9 Prisilno spuštanje i isključivanje funkcije podizne osovine

Tip vozila

Sva priključna vozila s podiznom osovinom.

Namjena

Izključivanje automatike podizne osovine da se spuste podignute podizne osovine.

Funkcija

Funkcija se može aktivirati tipkalom, sklopkom prema masi ili SmartBoardom ili daljinskim upravljačem prikolice. Upravljanje podiznom osovinom se deaktivira.

Prisilno spuštanje sklopkom

Sklopka se zatvara: Sve se osovine spuštaju. Upravljanje SmartBoardom ima prednost pred upravljanjem sklopkom.

Sklopka se otvara: Automatsko upravljanje podiznom osovinom se aktivira.

Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.6 Uporaba podiznih osovina", stranica 211.

Prisilno spuštanje tipkalom/SmartBoardom

Tipkalo se drži pritisnutim dulje od pet sekundi: Sve se osovine spuštaju.

Tipkalo se drži pritisnutim kraće od pet sekundi: Automatsko upravljanje podiznom osovinom se aktivira.

Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.6 Uporaba podiznih osovina", stranica 211.

Prisilno spuštanje daljinskim upravljačem prikolice

Informacije o rukovanju daljinskim upravljačem prikolice ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

TEBS E4

Osim prisilnog spuštanja, može se trajno deaktivirati i funkcija podizne osovine. Do dvije odvojeno upravljane podizne osovine možete pojedinačno trajno spustiti pomoću dvije odvojene sklopke ili SmartBoarda.

Dvije odvojeno upravljane podizne osovine možete pojedinačno spustiti pomoću dvije odvojene sklopke ili SmartBoarda.

Pri stanju natovarenosti koje dopušta samo podizanje jedne podizne osovine ovom funkcijom možete ciljano spustiti podiznu osovinu kako bi se uslijed toga automatski podigla druga podizna osovinu.

Prisilnim spuštanjem stražnje podizne osovine istodobno se deaktivira OptiLoad™ i OptiTurn™.

Deaktiviranjem prednje podizne osovine istodobno se deaktivira i pomoći pri polasku.



Podizne se osovine u automatskom upravljanju podiznom osovinom podižu samo ako se vozilo nalazi u okviru parametriranih graničnih vrijednosti za brzinu i tlak balona.

U dijagnostičkom softveru TEBS E možete odabrati razine ulaza koje dolaze iz motornog vozila (uključen plus ili masa).

U dijagnostičkom softveru TEBS E postoje dvije mogućnosti parametriranja za funkciju prisilnog spuštanja:

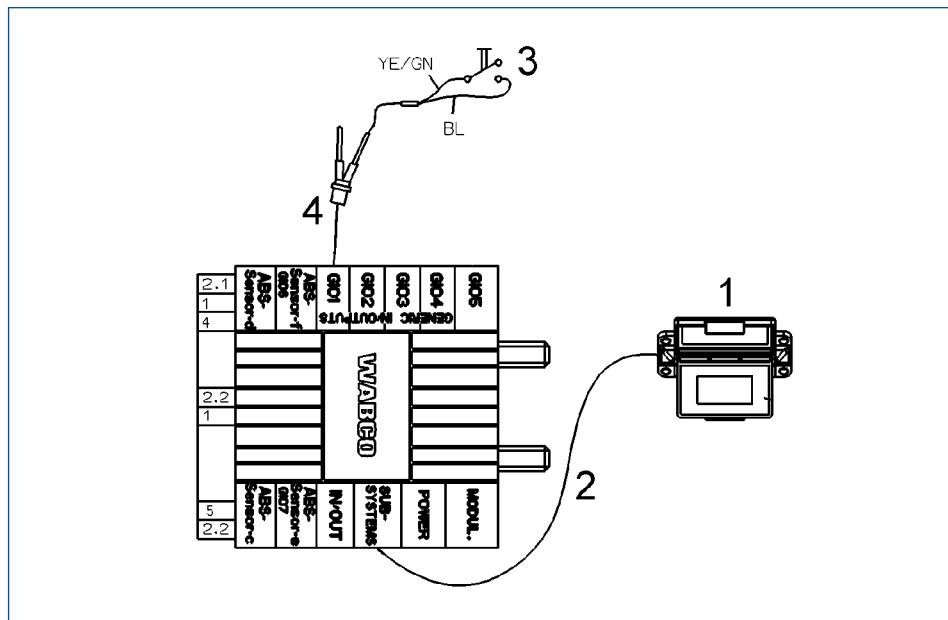
- Prisilno spuštanje djeluje na sve podizne osovine ili samo na 2. podiznu osovinu.
- Prisilno je spuštanje moguće sklopkom, tipkalom, daljinskim upravljačem prikolice ili SmartBoardom.

GIO-funkcije

Priklučivanje komponenti

Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:

Izvadak iz sheme 841 802 157 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard
3	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Tipkala/sklopke (opcija)
4	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel (opcija) ■ 4-polni, otvoreni
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s električnim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

Parametrisiranje

Postavke se utvrđuju u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 5, Upravljanje podiznom osovinom.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.10 Signal RSS aktivovan (od TEBS E2)

Modulator TEBS E ima funkciju RSS-a. Pri aktiviranoj funkciji RSS-a i aktivnoj intervenciji RSS-a kočna svjetla vozila ne pokreću se aktivno.

Osim toga, u slučaju signala RSS aktiviran postoji mogućnost da TEBS E aktivira kočna svjetla pri aktivnoj funkciji RSS-a. U tu svrhu mora biti parametriran ovaj izlaz preko GIO-funkcije.

Aktiviranje se može obaviti preko releja. Napon napajanje kočnih svjetala mora dolaziti iz 15-polnog utičnog spoja (propis ECE-a).

Komponente

KAT. BR.	OPIS
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Relej
449 535 XXX 0	Univerzalni kabel

Parametrisiranje

Namještanje se obavlja na kartici 8, Opće funkcije.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.11 Signal ABS aktivovan (od TEBS E2)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Za vrijeme regulacije ABS-a može se npr. preko releja deaktivirati retarder da se spriječi blokiranje kotača od strane retardera.

Funkcija

WABCO pri aktivnoj regulaciji ABS-a za vrijeme kočenja prebacuje napon napajanja na odabrani GIO-izlaz.

Komponente

KAT. BR.	OPIS
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Relej
449 535 XXX 0	Univerzalni kabel

Parametriranje

Namještanje se obavlja na *kartici 8, Opće funkcije*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.12 Prikaz istrošenosti kočnih obloga (BVA)

Tip vozila

Sva priključna vozila s disk-kočnicama.

Namjena

Prikazi istrošenosti, žice integrirane u kočnu oblogu, mjere istrošenost obje kočne obloge.

Funkcija

Na ECU se mogu priključiti indikatori istrošenosti do šest kočnica. Svi indikatori istrošenosti spojeni su u seriju te su povezani u jedan ulaz istrošenosti. Oni se pokreću naponom napajanja (24 V/12 V).

Indikator upozorenja/lampica upozorenja

Ako na indikatoru istrošenosti žica bude trenjem prekinuta u trajanju od min. 4 s (ili dulje), na ulazu istrošenosti izmjeri se napon te se aktivira upozorenje. Vozač se upozorava preko indikatora upozorenja/lampice upozorenja ako bude dosegnut kraj istrošenosti (100 % trošenje kočnih obloga).

Pri uključivanju kontakta trepti indikator upozorenja/lampica upozorenja (žuta) u četiri ciklusa = 16 puta. Indikator upozorenja/lampica upozorenja više ne svijetli ako vozilo prekorači brzinu od 7 km/h. Sustav automatski prepoznaje zamjenu indikatora istrošenosti pri zamjeni obloga. Stupanj upozorenja deaktivira se nakon 8 s.

U sustavima koji imaju Trailer Central Electronic informacije o trošenju utvrđuje Trailer Central Electronic. Upozorenje vozača ili aktiviranje indikatora upozorenja/lampice upozorenja obavlja TEBS E. To je potrebno jer samo ECU može izvršiti aktiviranje indikatora upozorenja/lampice upozorenja pri pojavljivanju informacija za servis. Ako je ugrađen SmartBoard, upozorenje se prikazuje i na SmartBoardu.

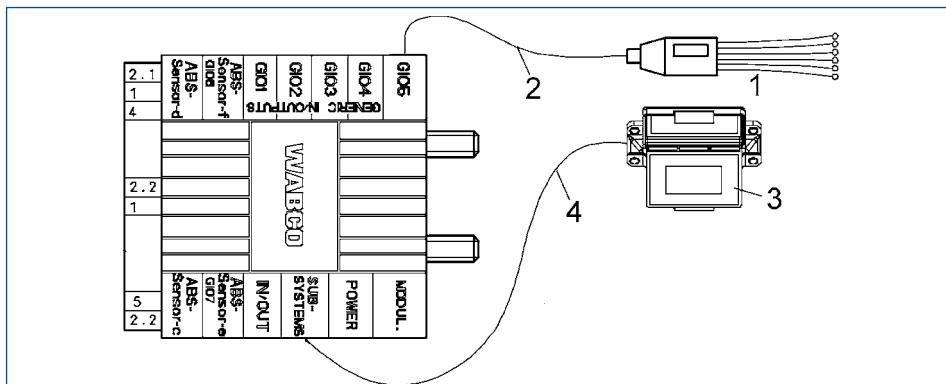
Pohranjivanje podataka o zamjeni obloga

Posljednjih pet zamjena obloga (broj prijeđenih kilometara i radni sati pojavljivanja drugoga stupnja upozorenja) pohranjuju se u ECU te se mogu očitati dijagnostičkim softverom TEBS E.

GIO-funkcije

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 157 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	449 816 XXX 0		Kabel za indikator istrošenosti
2	446 192 11X 0		SmartBoard (opcija)
3	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard (opcija)
	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Lampica upozorenja
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s električnim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

Parametriranje

Aktiviranje se obavlja u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 4, Standardne funkcije.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

Priklučivanje sustava BVA na GIO5 u pojedinim slučajevima može izazvati vršna opterećenja i treba ga izbjegavati.

7.13 Napajanje naponom i podatkovna komunikacija na GIO5

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Napajanje priključenih sustava naponom, npr. telematike.

Telematika

Jedinica telematike može se priključiti na utično mjesto PODSUSTAVI ili na GIO5 (samo u verziji TEBS E premium).

Preporuka proizvođača WABCO: Priključite telematiku na GIO5 da se utikač za podsustave može upotrijebiti npr. za SmartBoard ili za OptiTire™.

Dijagnostičkim softverom TEBS E možete namjestiti vrijeme naknadnoga rada za punjenje priključene baterije nakon isključivanja kontakta. U tom se slučaju isključuje sabirnica CAN-a, odnosno šalje se poruka da je vozilo isključeno te se samo puni baterija. Vrijeme punjenja odgovara vremenu pripravnosti ECAS-a.

Parametriranje

Telematika se ugovara u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 4, Standardne funkcije.

Na kartici 11, Utikači utvrđuje se priključivanje na PODSUSTAVE ili GIO5.

7.14 Signal brzine

Tip vozila

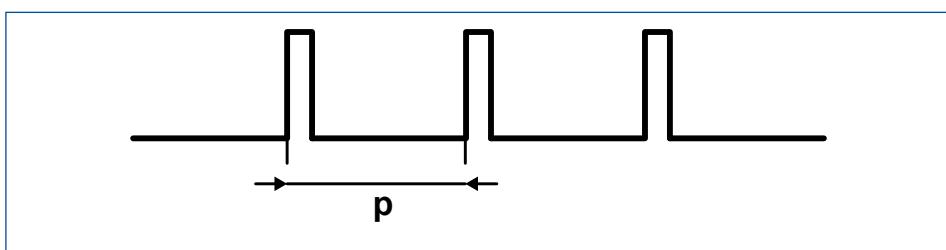
Sva priključna vozila.

Namjena

Osim sklopke brzine ISS koja prikazuje samo uklopne položaje, TEBS E može staviti na raspolaganje signal brzine za analizu od strane priključenih sustava, npr. za upravljanje upravljačkim osovinama ili za zatvaranje poklopaca spremnika.

Funkcija

Modulator TEBS E stavlja na raspolaganje signal brzine u obliku pravokutnog signala s moduliranim širinom impulsa.



ISS se uključuje ovisno referencijskoj brzine nastaloj u unutrašnjosti ECU-a v_{refwi} .

Impuls brzine ima sljedeći format:
 $p = 195 \text{ ms} + v * 5 \text{ ms / km/h}$

Komponente

KAT. BR.	OPIS
449 535 XXX 0	Univerzalni kabel ■ 4-polni, otvoreni

Parametriranje

Aktiviranje se obavlja u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 8, Opće funkcije*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.15 Trajni plus 1 i 2

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Na raspolaganju su dva trajna napajanja naponom. Preko odgovarajućeg parametriranja može se prikazati trajni plus (stezaljka 15) za napajanje priključene elektronike ili priključenih magnetnih ventila. Vrijeme naknadnoga rada odgovara vremenu pripravnosti ECU-a.

Funkcija

Na modulator Trailer EBS E mogu se priključiti dva izlaza od 24 V s trajnim opterećenjem od maksimalno 1,5 A.

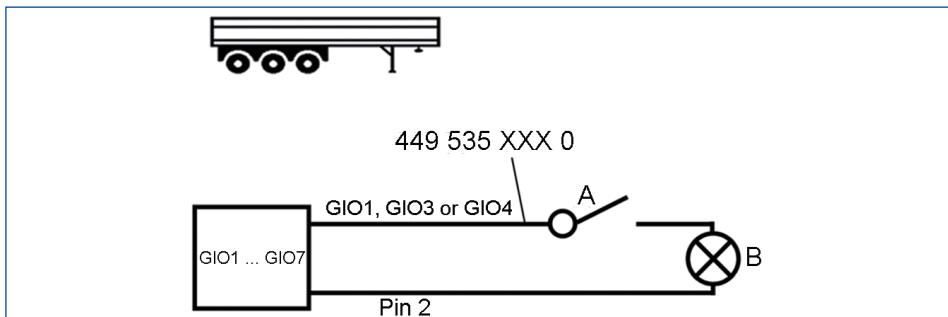
Za veću potrošnju struje (do 3 A) možete parametrirati oba izlaza i paralelno ih spojiti.

Nadzor izlaza obavlja se samo pri uključivanju sustava TEBS E. Po želji možete isključiti nadzor ako su komponente npr. priključene preko sklopke.

TEBS E2.5

Kao opciju se preko parametra može deaktivirati naknadni rad trajnog napajanja naponom. Inače se sučelje i dalje napaja naponom ovisno o parametrima vremena pripravnosti ECU-a.

Priklučivanje komponenti



LEGENDA

A	Sklopka	B	Opterećenje na trajnom plusu
---	---------	---	------------------------------

KAT. BR.	OPIS
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Sklopka (opcija)
449 535 XXX 0	Univerzalni kabel

Parametriranje

Aktiviranje se obavlja u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 8, Opće funkcije*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.16 Kočnica stroja za asfaltiranje ceste

Tip vozila

Nagibna vozila.

Namjena

Funkcija "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste" označava ciljano prikoočivanje prikolica s nagibnim sandukom pri radu strojeva za asfaltiranje ceste. Pri tome se vučno vlak odvodi sa stroja za asfaltiranje ceste za vrijeme naginjanja za istovar.

Funkcija

Pri aktivnoj funkciji priključno vozilo zakočuje se modulatorom TEBS E.

Za aktiviranje možete upotrijebiti mehaničke sklopke za rad (rad stroja za asfaltiranje ceste uklj/isklj) i sklopku za visinu za istovar za položaj nagibnog sanduka (impulsna sklopka ili sklopka koja reagira na približavanje). Pri uporabi ventila ECAS-a nagib sanduka može se identificirati sklopkom za visinu za istovar ▶ Poglavlje "7.4.2 Visine za vožnju", stranica 79.

Ovisno o želji kupca, može se aktivirati ili deaktivirati sklopka za visinu za istovar. To se može učiniti dodatnom sklopkom, parametrom ili isključivanjem u SmartBoardu.

Tvornički zadani upravljački tlak u dijagnostičkom softveru TEBS E može se ručno promijeniti SmartBoardom ili daljinskim upravljačem prikolice. Minimalni upravljački tlak pri tome iznosi 0,5 bara, a maksimalni upravljački tlak iznosi 6,5 bara. Posljednja vrijednost namještena SmartBoardom ili daljinskim upravljačem prikolice pri isključivanju funkcije ponovno se primjenjuje pri ponovnom uključivanju.

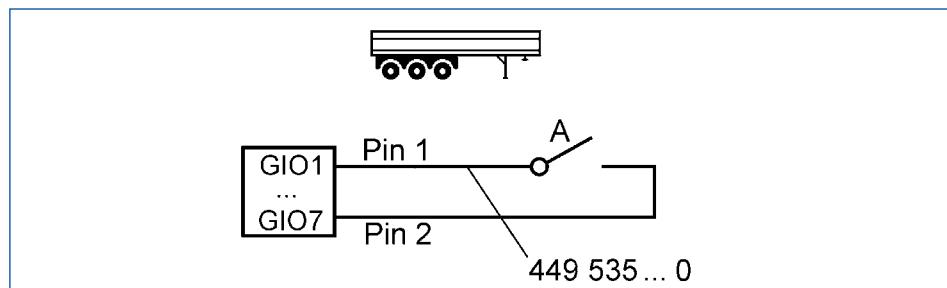
Automatsko isključivanje ove funkcije obavlja se pri brzini od $v > 10 \text{ km/h}$.

Upravljanje

Sklopka koja reagira na približavanje

Detaljnije informacije o sklopki koja reagira na približavanje ▶ Poglavlje "7.16.1 Sklopka koja reagira na približavanje", stranica 111.

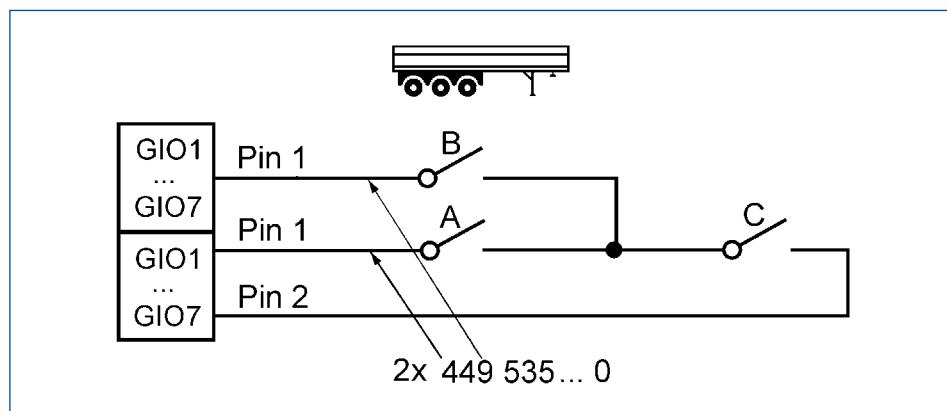
Mehanička sklopka I za stroj za asfaltiranje ceste prema masi



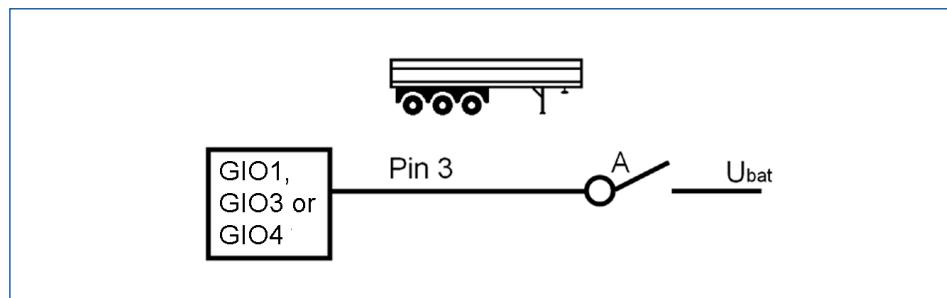
LEGENDA

A | Sklopka "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste uklj/isklj"

Mehanička sklopka II za stroj za asfaltiranje ceste i visinu za istovar prema masi

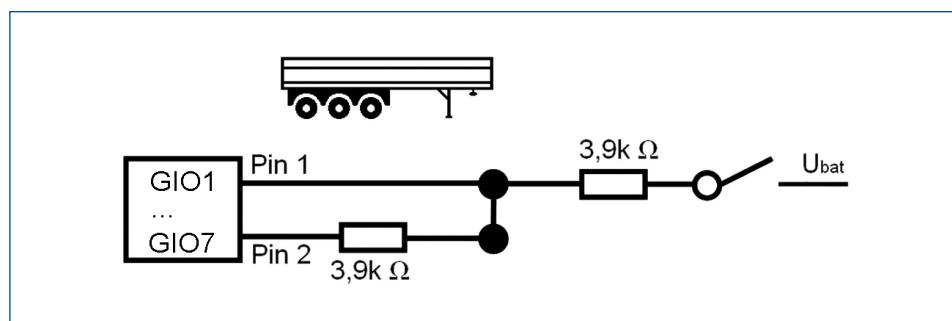


Mehanička sklopka III za stroj za asfaltiranje ceste prema plusu na analognom ulazu za TEBS E



GIO-funkcije

Mehanička sklopka IV za stroj za asfaltiranje ceste plusu na digitalnom ulazu za TEBS E (kabel otpornika nije uključen u opseg isporuke proizvođača WABCO)

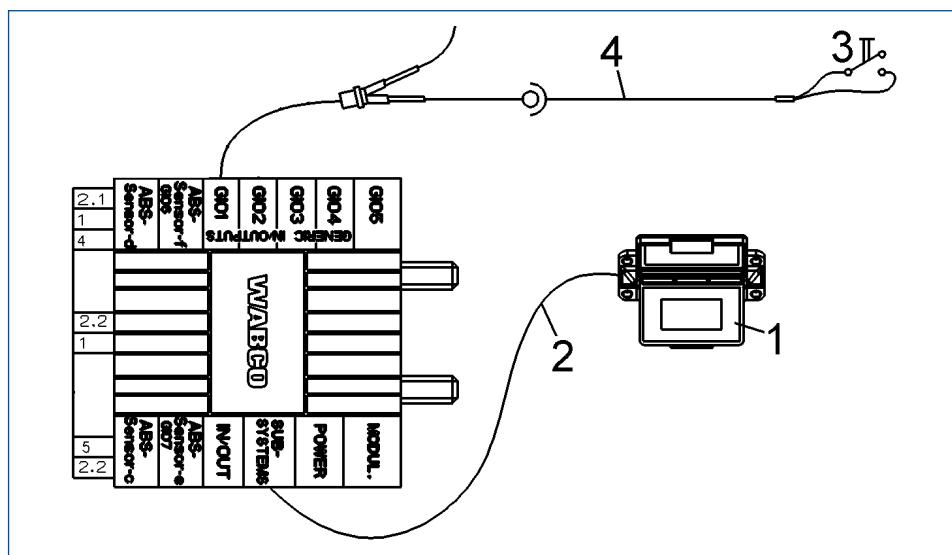


LEGENDA

A	Sklopka "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste uklj/isklj"	B	Sklopka "Visina za istovar uklj/isklj"
C	Podizanje/spuštanje nagibnog vozila		

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 198 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard
3	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
4	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel (opcija) <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polni, otvoreni
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) <ul style="list-style-type: none"> ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: <ul style="list-style-type: none"> ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač
	446 105 523 2		Zelena lampica upozorenja <ul style="list-style-type: none"> ■ Prikaz stanja ■ od TEBS E4

Parametriranje

Aktiviranje se obavlja u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

Parametri kočnice finišera

U dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja* morate prvo postaviti brzinu (maks. 10 km/h) do koje je funkcija aktivna. Nakon toga se namješta zadavanje tlaka za moduliranje tlaka kočnice p_m od tlaka nalijeganja do maksimalno 6,5 bara, parametri *Kočnica finišera*.

Može se namjestiti treba li se modulirani kočni tlak prilagođavati ovisno o opterećenju pri radu stroja za asfaltiranje ceste (dinamički ALB).

Ako je ugrađen SmartBoard, možete uštедjeti na jednom uklopnom ulazu tako da funkciju aktivirate samo SmartBoardom.

TEBS E2.5

Kočni tlak finišera može se namjestiti i bez SmartBoarda preko parkirne kočnice u vučnom vozilu.

U području tlaka koje treba namjestiti još se ne odzračuje opružni kočni cilindar vučnog vozila tako da parkirna kočnica stvara kočnu silu samo u prikolici.

Za povećanje kočnog tlaka morate polugom lagano namjestiti tlak, a zatim iznenada pustiti polugu.

Uslijed prilagodljivog visokog gradijenta tlaka identificira se ručno namještanje i ta se vrijednost pohranjuje i modulira.

Za smanjenje vrijednosti morate kratko prekoračiti trenutačnu vrijednost polugom, a zatim polako pustiti polugu. Ova se vrijednost ponovno briše nakon ponovnog pokretanja kontakta.

Kočnica finišera može se aktivirati mehaničkom sklopkom i sklopkom koja reagira na približavanje.

U dijagnostičkom softveru TEBS E mogu se namjestiti parametri za isključivanje visine za istovar.

Može se priključiti dvopolna sklopka koja reagira na približavanje (priključivanje na GIO4, priključak 1 i priključak 3, kabel 449 535 XXX 0).

Ova sklopka koja reagira na približavanje može upotrijebiti funkcije "Visina za istovar" i "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste". Svaka sklopka koja reagira na približavanje ima drugi uklopnji prag za razmak od predmeta nagibnog sanduka koji treba identificirati.

Ako su obje funkcije aktivne, trebaju dva dodatna uklopna ulaza kako bi se obje funkcije mogle odvojeno uključiti i isključiti.

TEBS E4

Stanje kočnice stroja za asfaltiranje ceste može se npr. prikazati lampicom postavljenom izvana na vozilo.

U tu se svrhu u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 9, Funkcijski moduli* kreira digitalna funkcija s unutrašnjim ulaznim signalom *Kočnica finišera aktivna*.

Rukovanje

Informacije za rukovanje:

- ▶ Poglavlje "11.3 Uporaba regulacije visine ECAS-a", stranica 207
- ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198

7.16.1 Sklopka koja reagira na približavanje

Tip vozila

Sva priključna vozila s opcijom visine za istovar ili kočnicom stroja za asfaltiranje ceste.

Namjena

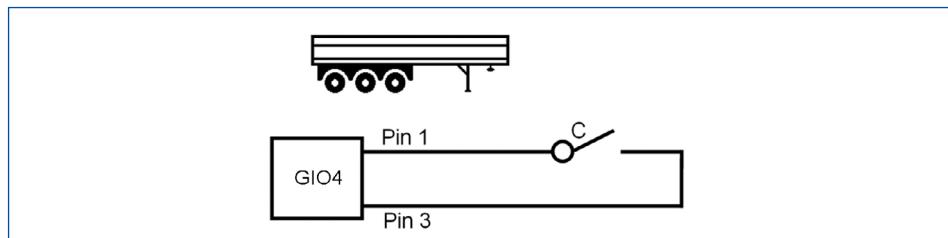
Sklopka koja reagira na približavanje može se primijeniti kao sklopka za funkcije aktiviranja visine za istovar, za aktiviranje kočnice stroja za asfaltiranje ceste ili za upravljanje funkcijom SafeStart.

Sljedećim sklopkama koje reagiraju na približavanje možete bez kontakta aktivirati prethodno navedene funkcije:

- Telemecanique XS7C1A1DAM8
- Schönbuch Electronic IO25CT 302408
- Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
- Schönbuch Electronic MU1603111

Prikључivanje sklopke koja reagira na približavanje

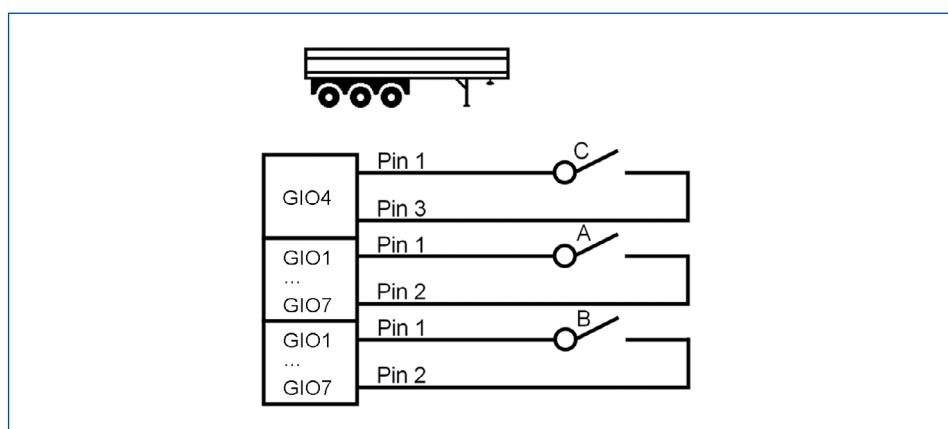
Sklopka koja reagira na približavanje za aktiviranje stroja za asfaltiranje ceste/visine za istovar (slika 1)



LEGENDA

C	Sklopka koja reagira na približavanje
----------	---------------------------------------

Sklopka koja reagira na približavanje s odvojenim aktiviranjem stroja za asfaltiranje ceste i visine za istovar (slika 2)



LEGENDA

A	Sklopka "Kočnica stroja za asfaltiranje ceste uklj/isklj"	B	Sklopka "Visina za istovar uklj/isklj"
C	Sklopka koja reagira na približavanje		

Parametriranje

Ako je raspoloživa samo jedna funkcija (slika 1), to je dovoljno samo za parametriranje sklopke koja reagira na približavanje.

Ako su obje funkcije raspoložive (slika 2), trebaju dva dodatna ukloplna ulaza kako bi se obje funkcije mogle odvojeno uključiti i isključiti.

Ovdje morate parametrirati sklopke kao što slijedi:

Kočnica stroja za asfaltiranje ceste = sklopka koja reagira na približavanje i posebna sklopka. Ovdje morate zatvoriti obje sklopke kako bi se aktivirala funkcija stroja za asfaltiranje ceste.

Sklopka visine za istovar = sklopka koja reagira na približavanje i posebna sklopka. Ovdje morate zatvoriti obje sklopke kako bi se postigla visina za istovar.

Tržišno raspoložive sklopke koje reagiraju na približavanje mogu imati različite uklopne pragove što se tiče udaljenosti predmeta koji treba identificirati.

WABCO ovdje propisuje vrijednost od 600 µA koja radi besprijekorno s gore navedenim sklopkama koje reagiraju na približavanje. Za druge sklopke možete po potrebi namjestiti uklopni prag.

Utvrđivanje upotrebljavnih GIO-utičnih mesta obavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 11, *Utikači*.

7.17 Trailer Extending Control

Tip vozila

Poluprikolice tegljača i prikolice s rudom koje se mogu namjestiti po duljini sa sustavom 4S/3M.

Namjena

Ovom funkcijom možete vozila koja se mogu namjestiti po duljini uvući i izvući bez primjene dodatnih uređaja (npr. kočnih klinova ili drugih komponenti ugrađenih u prikolicu) da budu ugodnija za vozača.

Funkcija

Posljednji agregat osovine prikočuje se, a priklica se izvlači s motornim vozilom.

Funkcija ovisno o tipu vozila razlikuje dva načina rada:

Poluprikolica tegljača

Kod poluprikolice tegljača možete odabrati funkciju u kombinaciji s parametrom *Bez kočnoga tlaka koji ovisi o opterećenju ALB* u dijagnostičkom softveru TEBS E (na kartici 6, *Funkcije kočenja*).

Ako se funkcija aktivira sklopkom ili SmartBoardom, agregat osovine prikočuje se punim kočnim tlakom (bez krivulje ALB-a) tako da se sporim pokretanjem vučnog vozila može produljiti prikolina.

Prikolica s rudom

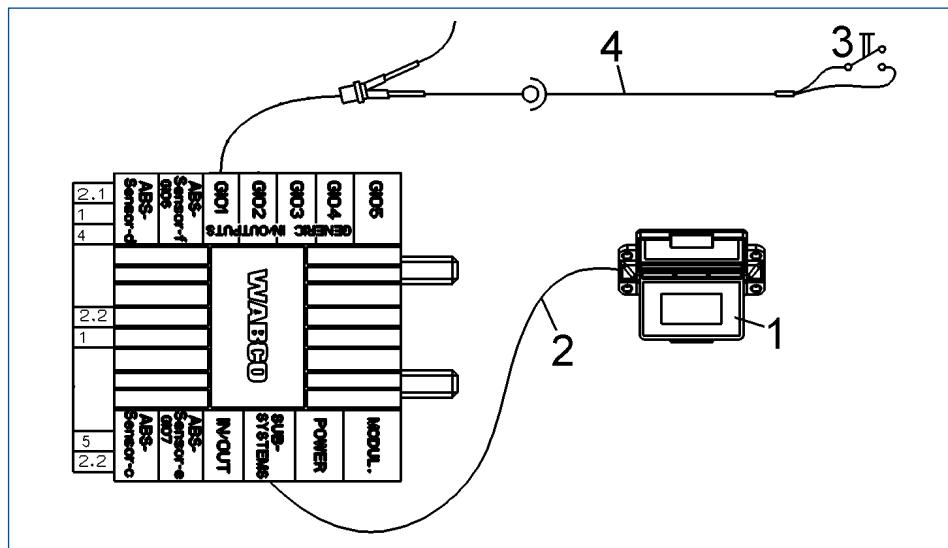
Ovdje u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja* možete dodatno odabrati parametar *Prikočivanje samo stražnjeg aggregata*. U ovom slučaju prikočuje se samo posljednja osorina (grupa osovine) tako da vučno vozilo sporim pokretanjem može produljiti prikolinu.

GIO-funkcije

Priklučivanje komponenti

Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:

Izvadak iz sheme 841 802 290 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard
3	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka (opcija)
4	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel (opcija) ■ 4-polni, otvoreni
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s električnim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

Parametriranje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.18 Trenutačna duljina vozila (Trailer Length Indication) (od verzije TEBS E4)

Tip vozila

Priklučna vozila s promjenjivom duljinom.

Namjena

Prikaz duljine vozila na SmartBoardu.

Funkcija

Sklopkama koje reagiraju na približavanje ili mehaničkim sklopkama na teleskopskom sustavu možete identificirati trenutačnu izvlačivu duljinu.

Možete fiksno ugraditi do četiri sklopke kao grupu. Na pomičnom se dijelu u području položaja dosjeda nasuprot sklopkama postavljaju uklopne kulise ili polja za čitanje.

Broj izvlačivih stupnjeva uvjetuje broj sklopki. S dvije sklopke možete identificirati tri stupnja, s tri sklopke 7 stupnjeva i s četiri sklopke 15 stupnjeva.

Identifikacija kulisa ili polja za čitanje obavlja se binarnim sustavom. U sljedećoj tablici prikazano je načelo polja za čitanje.

SKLOPKA 1	SKLOPKA 2	SKLOPKA 3	SKLOPKA 4	PRIKAZ
0	0	0	0	Duljina 0
1	0	0	0	Duljina 1
0	1	0	0	Duljina 2
1	1	0	0	Duljina 3
0	0	1	0	Duljina 4
1	0	1	0	Duljina 5
0	1	1	0	Duljina 6
1	1	1	0	Duljina 7
0	0	0	1	Duljina 8
1	0	0	1	Duljina 9
0	1	0	1	...

0 = Sklopka otvorena; **1** = Sklopka zatvorena

Komponente

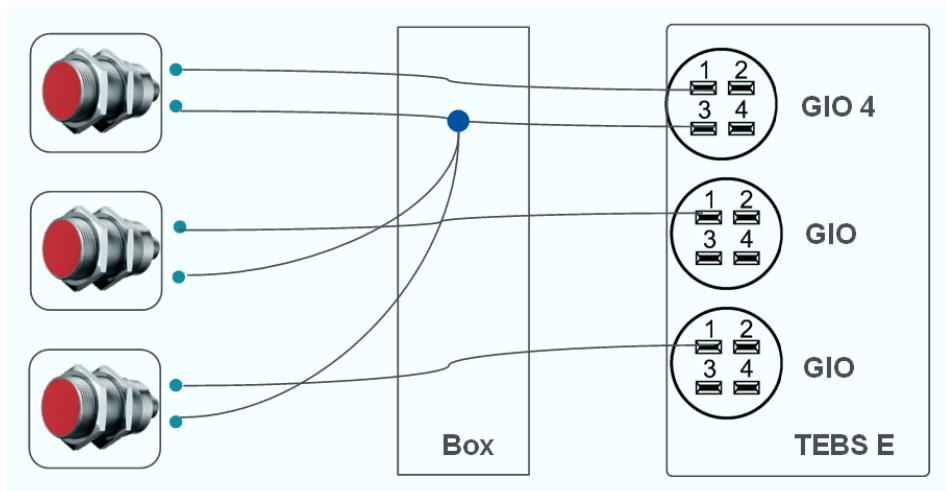
KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka ili sklopka koja reagira na približavanje ■ Univerzalni kabel (ovisno o sklopki): 449 535 XXX 0 (4-polni otvoreni)
446 122 633 0		Priklučna kutija

Priklučivanje komponenti

Za svaku sklopku ili sklopku koja reagira na približavanje treba slobodno GIO-utično mjesto na modulatoru TEBS E ili električnom modulu za proširenje.

Pri uporabi sklopki koje reagiraju na približavanje u svakom slučaju treba utično mjesto GIO4. Jedan od kontakata svake sklopke koja reagira na približavanje priključuje se na priključak 3 na GIO4.

Ožičenje sklopki koje reagiraju na približavanje može se obaviti u skladu s donjom shemom u kutiji razdjelnika.



Parametrisiranje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, Opće funkcije.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.19 Upozorenje o naginjanju (Roll Stability Adviser)

Tip vozila

Priklučna vozila s nagibnim sandukom.

Namjena

Nadzor sklonosti vozila naginjanju.

Funkcija

U svaki je modulator TEBS E integriran senzor poprečnog ubrzanja za funkciju RSS-a. Ovaj senzor poprečnog ubrzanja istodobno daje podatke o naginjanju vozila prema horizontalama. Naginjanje vozila može nadzirati modulator TEBS E.

Ako se prekorači dijagnostičkim softverom TEBS E parametrirano naginjanje ($0^\circ - 20^\circ$) okvira, može se poslati upozorenje vozaču sustavom ECU i ono se može prikazati na SmartBoardu ili se može uključiti sirena/treptajuće svjetlo.

Prag upozorenja uvijek ovisi o specifičnom vozilu i mora ga utvrditi proizvođač vozila.



Trebate uputiti vozača da npr. odmah prekine naginjanje sanduka ako primi poruku upozorenja.

Funkcija "Upozorenje o naginjanju" služi samo kao podrška i ne oslobađa vozača odgovornosti da bude pozoran u okviru nadzora vozila.

TEBS E4

Kako bi funkcija bila aktivna samo pri podignutom nagibnom sanduku, možete nadzirati stanje nagibnog sanduka.

Po želji se šalje upozorenje samo ako pri uporabi mehaničke sklopke ako je ona zatvorena (spušteni nagibni sanduk otvara sklopku).

Pri uporabi sklopke koja reagira na približavanje ona mora biti otvorena kako bi se poslalo upozorenje. Ovo proširenje funkcije moguće je samo u modulatoru TEBS E premium.

Za slanje upozorenja na raspolažanju su osim SmartBoarda ili lampice upozorenja i lampica upozorenja ili zujalo koji se primjenjuju za više zajedničkih funkcija.

Upozorenje o naginjanju može se poslati i za vrijeme naknadnog rada sustava TEBS E.

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sirena/treptajuće svjetlo
446 192 11X 0		<p>SmartBoard (opcija)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 122 080 0		<p>Daljinski upravljač prikolice (opcija)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Prikaz upozorenja dolazi u dva stupnja upozorenja. ■ Opseg isporuke: <ul style="list-style-type: none"> ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držać
894 450 000 0		Zujalo (opcija)
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Lampica upozorenja (opcija)
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka koja reagira na približavanje (opcija)

Parametriranje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, *Opće funkcije*.

Dodatnom lampicom upozorenja upravlja se slobodno konfigurabilnom digitalnom funkcijom. U tu se svrhu odabire unutrašnji ulazni signal *Upozorenje o nagnjanju aktivno*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.20 Prepoznavanje preopterećenja

Tip vozila

Priklučna vozila sa zračnim ogibljenjem, npr. s nagibnim sandukom ili silosom.

Namjena

Nadzor stanja natovarenosti za vrijeme utovara.

Funkcija

Senzorima nosivih balona identificira se stanje natovarenosti priključnog vozila.

Vanjska lampica na vozilu signalizira stanje natovarenosti, npr. vozaču utovarivača na kotačima koji utovaruje u priključno vozilo.

Pri povećanju opterećenja lampica trepti sa sve većom frekvencijom. Pri tome se kratko prekidaju dulje faze svijetljenja.

Pri postizanju dopuštene težine lampica trajno svijetli.

Pri preopterećenju i sve većem opterećenju lampica ponovno svijetli sa sve većom frekvencijom. Međutim, ona sada trepti s kratkim fazama svijetljenja i duljim stankama.

Nakon početka vožnje lampica se gasi i svijetli ponovno tek pri novoj utovaru.

Sklopkom možete deaktivirati tu funkciju.

Priklučivanje lampice upozorenja obavlja se na slobodni GIO-priklučak.

Lampica se sada može upotrijebiti samo za ovu funkciju ili kao "zajednička lampica upozorenja" za više funkcija. Napomene o tome ► Poglavlje "7.29 Slobodno konfigurabilne funkcije", stranica 137.

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 105 523 2 (LED)		Zelena lampica upozorenja <ul style="list-style-type: none">■ LED lampica ili žarulja■ Montaža na priključno vozilo■ Univerzalni kabel: 449 535 XXX 0 (4-polni otvoreni)■ Kabel za zelenu lampicu upozorenja: Superseal/s otvorenim krajem 449 900 100 0
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka (opcija)

Parametriranje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, Opće funkcije. Unose se dvije vrijednosti tlaka za područje odstupanja natovarenog vozila.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.21 SafeStart

Tip vozila

Nagibno vozilo, šasija kontejnera na kotačima te cisterne i silosna vozila.

Namjena

Sprječava automatsko prikočivanje pri polasku kompozicije za vrijeme utovara i istovara.

Primjeri: Nagibno vozilo s podignutim nagibnim sandukom, cisterna s otvorenom zaklopkom spremnika, vozilo-kontejner s neblokiranim kontejnerom.

Funkcija

Senzor priključen na modulator TEBS E identificira je li u tijeku postupak utovara ili istovara. Sustavom TEBS E po potrebi se prikočuje priključno vozilo.

Obično se SafeStart pokreće sustavom radne kočnice. Modulatorom premium i sustavom LACV IC (WABCO kat. br. 463 084 100 0) priključno vozilo može se zakočiti opcijom opružnog cilindra.

SafeStart može se namjestiti u skladu s tipom vozila.

Cisterne/kontejneri na kotačima: Vozilo se prikočuje radnom kočnicom. Pomicanje vozila moguće je tek kada senzor prepozna da je završen postupak utovara ili istovara (npr. zatvaranjem ormarića za armaturu) i kada se jednokratno pritisne papučica kočnice. SafeStart može se kombinirati s elektroničkom parkirnom kočnicom i/ili blokadom pokretanja vozila. U tom bi slučaju SafeStart s komponentama blokade pokretanja vozila i elektroničke parkirne kočnice prikočivao opružne cilindre.

Nagibno vozilo: Ovdje funkcija omogućuje polazak pri malim brzinama da se pri nagnjanju poboljša postupak istovara. Od brzine od 18 km/h vozača se podsjeća s 10 kratkih upozoravajućih kočenja da npr. utovarni sanduk još nije spušten. Od brzine od 28 km/h vozilo se prikočuje do zaustavljanja. Nakon postizanja zaustavljanja ($v = 0 \text{ km/h}$) kočnica se otkočuje nakon 20 sekundi. Nakon toga se kočnica deaktivira i ponovno funkcioniра tek nakon ponovnog pokretanja kontakta.

Definirao korisnik: Funkcija kao kod nagibnog vozila, ali se brzina upozorenja i prikočivanja može parametrirati u području između 8 km/h i 30 km/h. Upozoravajuća kočenja mogu se isključiti ako je brzina kočnice parametrirana na manju od 8 km/h. Ispod 8 km/h ne obavljaju se upozoravajuća kočenja.

Napomene o ugradnji



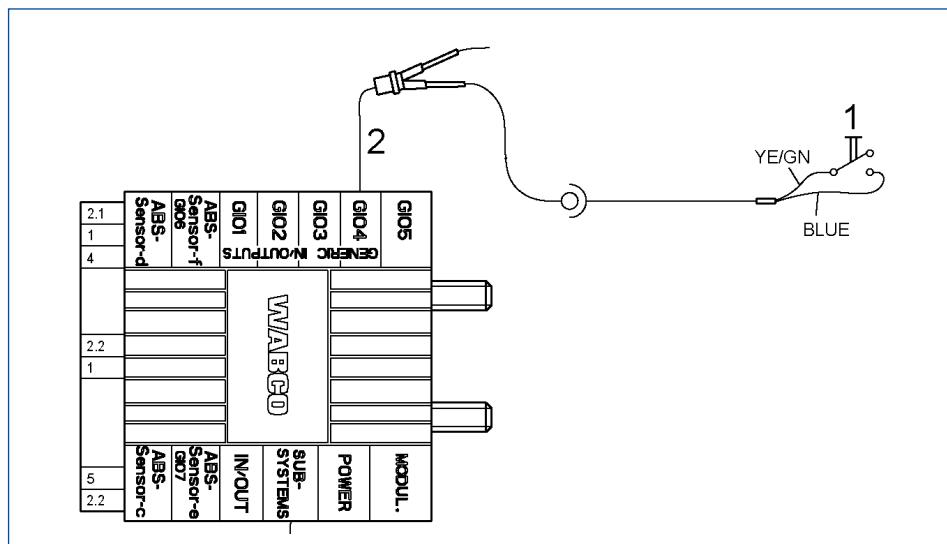
Proizvođač je odgovoran za uredno pozicioniranje i ugradnju senzora na vozilo kako bi modulator TEBS E mogu pouzdano identificirati funkciju utovara ili istovara.

Za pridržavanje propisa ADR-a potrebna je uporaba sklopke koja reagira na približavanje.

GIO-funkcije

Komponente

Izvadak iz sheme 841 802 274 0



LEGENDA

YE	Žuta	GN	Zelena	BL	Plava
----	------	----	--------	----	-------

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopke koje reagiraju na približavanje (testirao ih je i preporučuje ih WABCO): <ul style="list-style-type: none">■ Telemecanique XS7C1A1DAM8■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
Alternative:			
	441 044 101 0 441 044 102 0		Senzor tlaka
	Nije WABCO Opseg isporuke		Mehanička sklopka (kotačić)
2	449 629 XXX 0		GIO Y-razdjelnik

Parametriranje

Namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

Ako SafeStart s impulsno upravljanim ventilom podizne osovine treba djelovati na opružni kočni cilindar, na kartici 6, *Funkcije kočenja* za funkciju SafeStart odaberite vrstu izvedbe *Cisterna*.

7.22 Elektronička parkirna kočnica (od verzije TEBS E4)

Tip vozila

Sva priključna vozila s dodatnim napajanjem strujom preko 24N.

Iznimka: Posebna vozila s vanjskim senzorom zadanog tlaka na usmjerivaču/ponavljaču CAN-a.

Namjena

- Sprječava otkotrljavanje priključnog vozila ako se pri spajaju na motorno vozilo pneumatski vodovi priključe pogrešnim redoslijedom.
- Zaštita od otkotrljavanja kompozicije ako za vrijeme spajanja pneumatskih vodova nije aktivirana ručna kočnica motornog vozila.
- Zaštita od otkotrljavanja parkiranog priključnog vozila ako se neželjeno ili neovlašteno aktiviraju ventili za otkočivanje na PREV-u.
- Zaštita od vožnje bez utičnog spoja ISO 7638.

Funkcija

TEBS E identificira odspojeno stanje. Pomoću impulsno upravljanog ventila podizne osovine i oprugom vraćanog ventila pri parkiranju prikolice aktiviraju se opružni cilindri i otkočuju tek kada se utaknu svi spojevi i identificira tlak na žutoj spojničkoj glavi.

Da se omogući polazak, pri spajaju oprugom upravljeni ventil (na priključku za pražnjenje zraka ventila podizne osovine) zaobilazi impulsno upravljeni ventil. Vozilo se može pokrenuti samo ako je utaknut utikač ABS-a ili ako se deaktivirala funkcija SmartBoardom ili tipkalom ili sklopkom.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Dokle god elektronička parkirna kočnica blokira kotače, nakon uključivanja kontakta trepti lampica upozorenja.

Uporaba: Funkcija radi automatski. U slučajevima u kojima TEBS E ne može prepoznati spajanje, dovoljan je kratki pritisak na papučicu kočnice za otkočivanje priključnog vozila.

Ranžiranje vozila bez spajanja električnog spoja: Sklopkom/tipkalom ili SmartBoardom možete privremeno deaktivirati funkciju elektroničke parkirne kočnice a npr. omogućite kasniji transport prikolice na trajektu. Deaktiviranje elektroničke parkirne kočnice mora se obaviti prije isključivanja kontakta i odspajanja priključnog vozila.

- **Deaktiviranje sklopkom na GIO-priklučku prema masi:** Otvaranje uklopnog kontakta sprječava aktiviranje elektroničke parkirne kočnice. Zatvaranje sklopke ponovno aktivira elektroničku parkirnu kočnicu.
- **Deaktiviranje sklopkom na GIO-priklučku prema plusu:** Zatvaranje uklopnog kontakta sprječava aktiviranje elektroničke parkirne kočnice. Otvaranje sklopke ponovno aktivira elektroničku parkirnu kočnicu.

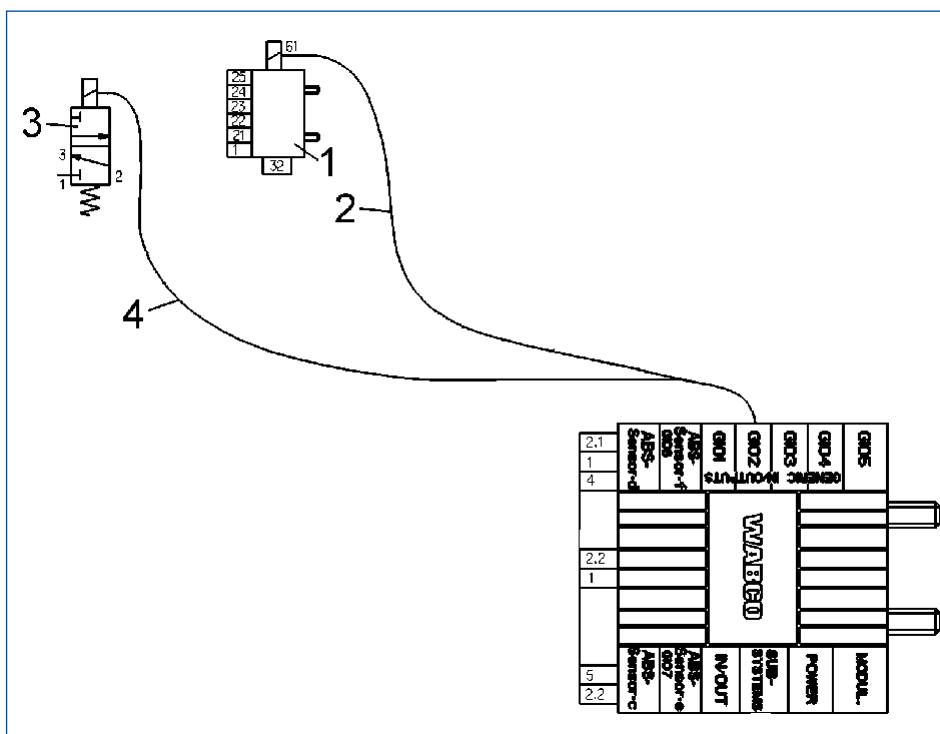
- **Deaktiviranje tipkalom na GIO-priklučku prema masi:** Dugo pritiskanje sprječava aktiviranje elektroničke parkirne kočnice za sljedeće spajanje. Kratko pritiskanje ponovno aktivira elektroničku parkirnu kočnicu.
 - **SmartBoard:** Aktivnost elektroničke parkirne kočnice može se isključiti za sljedeće spajanje ili trajno ako je to dopušteno parametrimanjem.
- Funkcija u nuždi za otkočivanje elektroničke parkirne kočnice (24N je utaknut, ISO 7638 nije):** Dulje aktiviranje radne kočnice tlakom većim od 4 bara otkočuje elektroničku parkirnu kočnicu. Za pokretanje vozila morate uključiti kočno svjetlo.

Kombinacija s drugim funkcijama

Elektronička parkirna kočnica može se kombinirati s funkcijom SafeStart i/ili blokadom pokretanja vozila pri uporabi istih komponenti.

Komponente

Izvadak iz sheme 841 701 264 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	463 084 100 0		LACV-IC
2	449 445 XXX 0		Kabel za ventil podizne osovine

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
3	472 170 606 0		3/2-magnetni ventil
4	449 443 XXX 0		Kabel za 3/2-magnetni ventil
	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka ili tipkalo na jednom GIO-priklučku (opcija)

Parametrisanje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.23 Funkcija opuštanja (Bounce Control)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Pri postupcima utovar i istovara poluprikolice tegljača agregat osovine napinje se ako je cijela kompozicija prikočena. Ako se npr. pri postupku istovara otkoči ručna kočnica, može doći do udaranja pri iskakanju nadogradnje zato što se zračno ogibljenje odmah podiže zbog još uvijek napunjenih balona zračnog ogibljenja i nedostatka opterećenja vozila. Funkcija otpuštanja sprječava takvo udaranje pri iskakanju nadogradnje i tako štiti teret.

Funkcija

Funkcija se može aktivirati tipkalom ili SmartBoardom.

Aktiviranjem kočnih cilindara s modulatora otpušta se zategnutost umetnutih kočnica. U tu se svrhu na stranama (u poluprikolica tegljača/prikolica s centralnom osovinom) ili na stranama osovine (u prikolica s rudom) otkočuju kočnice. Usporenje vozila pri tome uvijek iznosi više od 18 % zato što se kočni cilindri naizmjenično otpuštaju.

Komponente

Za aktiviranje funkcije treba jedna od sljedećih komponenti:

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 192 11X 0		SmartBoard (opcija) ■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Sklopka (opcija) ■ Univerzalni kabel (opcija): 449 535 XXX 0

Parametriranje

Aktiviranje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 6, Funkcije kočenja*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na *kartici 11, Utikači*.

7.24 Blokada upravljačke osovine



Pridržavajte se smjernica za siguran rad upravljačkih osovina.
Upravljačka osvina mora biti blokirana bez struje.

Tip vozila

Poluprikolica tegljača s upravljačkom osovinom.

Namjena

Sustavom TEBS E možete aktivirati upravljačku osovinu ovisno o brzini ili dodatno cilindrom na temelju identifikacije vožnje natrag i blokirati je u položaju za ravnu vožnju. Nakon aktiviranja obavlja se blokiranje samo ako se kotači upravljačke osovine nalaze u položaju za ravnu vožnju.

Upravljačka osvina može se blokirati ovisno o brzini da se pri većoj brzini osigura stabilna ravna vožnja. Dodatno je smisleno nadzorom stražnjeg fara pri vožnji natrag obaviti blokiranje upravljačke osovine.

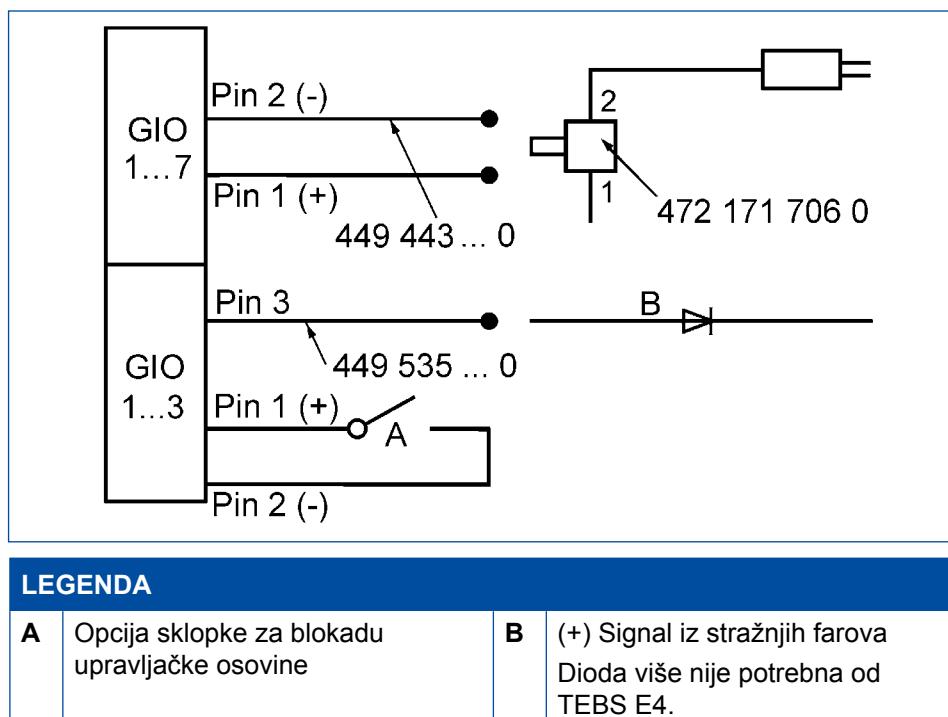
Funkcija

Aktiviranje cilindra obavlja se magnetnim ventilom. Magnetni ventil aktivira se modulatorom TEBS E ovisno o parametriranoj brzini.

Pri vožnjama s normalnom brzinom (npr. > 30 km/h) upravljačka se osvina blokira GIO-funkcijom. Ako se padne ispod parametrirane brzine, GIO-funkcija uklanja blokadu i upravljačka osvina skreće u zavojima.

Upravljačka se osovina ponovno blokira u mirovanju ($v < 1,8 \text{ km/h}$). To se zadržava pokretanjem stupnja prijenosa vožnje natrag (pri aktivnim stražnjim svjetlima) da se spriječi udaranje pri vožnji natrag. Ako se vozilo nakon toga ponovno kreće naprijed, blokada se zadržava do prve parametrirane brzine ($> 1,8 \text{ km/h}$), a tada se otpušta i ponovno pokreće tek nakon prekoračenja druge parametrirane brzine.

Prikључivanje komponenti



Parametrisanje

Aktiviranje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, Opće funkcije.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

Parametrom pri podignutoj podiznoj osovinici možete blokirati upravljačku osovinu i pri podignutoj podiznoj osovinici.

U kombinaciji sa sustavom TailGUARD™ ▶ Poglavlje "8.1.1 Funkcije sustava TailGUARD™", stranica 140 može uslijediti identifikacija vožnje unatrag elektroničkim modulom za proširenje (parametar Identifikacija vožnje unatrag elektroničkim modulom za proširenje). Nije potrebna dodatna veza između stražnjeg svjetla i sustava TEBS E.

7.25 Regulacija viličara

Tip vozila

Uglavnom za prikolicu s centralnom osovinom s transportom viličara.

Namjena

Optimiziranje opterećenja vučne kuke ako nedostaje viličar kao protuopterećenje.

Funkcija

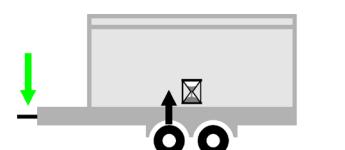
1.



2.



3.



Prikolice s centralnom osovinom s uključenim viličarom u načelu su tako konstruirane da kod viličara na njima postoji uravnotežena raspodjela težine između sprijeda i straga. Odgovarajuće veliko projektirano opterećenje vučne kuke djeluje kao protuopterećenje za dodatnu težinu viličara (slika 1).

Ako se takva prikolica s centralnom osovinom kreće u djelomično natovarenom stanju, ali bez viličara s podignutom podiznom osovinom, zbog konstrukcijski uvjetovane velike težine na spojki prikolice može doći do prevelikog opterećenja vučne kuke zato što nedostaje viličar kao protuuteg (slika 2).



Funkcijom "Regulacija viličara" možete pri djelomično natovarenom vozilu bez viličara odgoditi podizanje podizne osovine tako da opterećenje vučne kuke na spojki ne bude preveliko.

Zbog osovine koja je ostala na tlu osovinski razmak ostaje malen tako da na spojku ne djeluje cijelo opterećenje vučne kuke zato što stražnja strana prikolice i bez viličara ima veći stupanj djelovanja uravnoteženja (slika 3).

Preduvjeti za funkciju

Sklopka koja reagira na približavanje ili mehanička sklopka (kotačić) za identifikaciju uključenog viličara.

Teret na prikolici treba biti ravnomjerno raspodijeljen kako bi se spriječio dodatni utjecaj opterećenja vučne kuke.

TEBS E4

U prikolica s centralnom osovinom s dvije podizne osovine TEBS E automatski prepoznaće koje su osovine podignite i primjenjuje osovinu koja se nalazi da tlu kao glavnu osovinu.

Trailer EBS E sklopkom koja reagira na približavanje ili mehaničkom sklopkom (kotačićem) prepoznaće je li viličar priključen na vozilo i automatski se prebacuje između dvije krivulje podizne osovine:

- Krivulja za upravljanje podiznom osovinom pri priključenom viličaru
- Krivulja za upravljanje podiznom osovinom pri odspojenom viličaru

Obje krivulje treba definirati sam proizvođač vozila ovisno o željenoj vremenskoj točki ovisnoj o utovaru za podizanje podizne osovine.

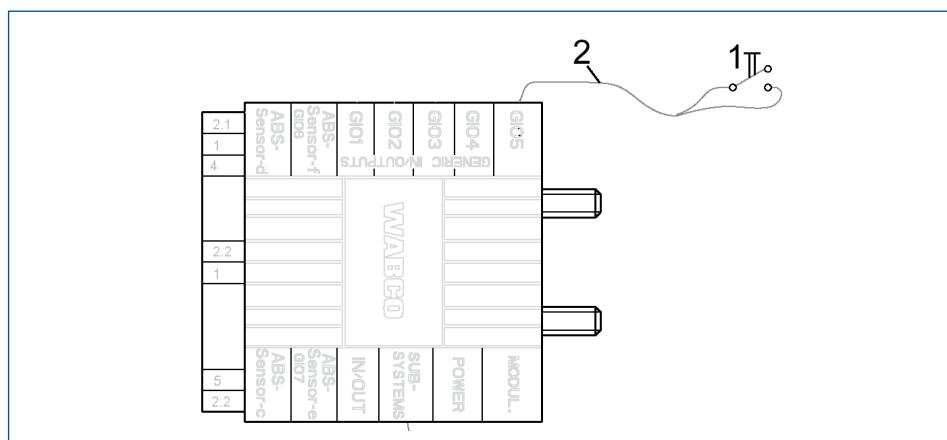
Regulacija viličara funkcijom OptiLoad™

Regulacija viličara može se prikazati i funkcijom OptiLoad™. U tu se svrhu umjesto na posljednju osovinu funkcija OptiLoad™ stavlja na prvu osovinu. Na taj način uvijek se regulira maksimalni mogući osovinski razmak i tako u načelu sprječava negativno opterećenje vučne kuke.

Ako nije uključen viličar, funkcija se mora deaktivirati. U tu svrhu možete sklopkom-kotačićem utvrditi postojanje viličara i tako pokrenuti funkciju "Prisilno spuštanje".

Komponente

Izvadak iz sheme 841 802 292 0



POZICIJA	KAT. BR.	OPIS
1	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Sklopke koje reagiraju na približavanje (testirao ih je i preporučuje ih WABCO): <ul style="list-style-type: none"> ■ Telemecanique XS7C1A1DAM8 ■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408 ■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
2	449 535 XXX 0	Univerzalni kabel <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polni, otvoreni
	Nije WABCO Opseg isporuke	Mehanička sklopka (kotačić)

Parametriranje

Aktiviranje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 5, *Upravljanje podiznom osovinom*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.26 Funkcija otkočivanja kočnice

Tip vozila

Na primjer, transporter automobila ili stražnja prikolica za transporter drveta.

Namjena

Otkočivanje radne kočnice pri mirovanju.

Primjena: Podrška hidrauličnog produžetka priključnog vozila pri mirovanju motornog vozila.

TEBS E2.5

Otkočivanje radne kočnice pri maloj brzini.

Primjena: Utovar ili istovar nenaštevarene stražnje prikolice za drvo.

Funkcija

Funkcija se aktivira vanjskim tipkalom ili SmartBoardom.

Pri puštanju tipkala ili odgovarajuće tipke na SmartBoardu kočnica se odmah ponovno puni zrakom, a priključno vozilo pričekuje.

Preduvjeti za funkciju otkočivanja kočnice

- Parkirna kočnica u vučnom vozilu je aktivirana.
- Tlak na žutoj spojničkoj glavi mora biti veći od 6,5 bara. Funkcija otkočivanja kočnice prekida se pri smanjenju tlaka na žutoj spojničkoj glavi.
- Standardna funkcija otkočivanja kočnice: Funkcija otkočivanja kočnice prekida se pri brzini $v > 1,8 \text{ km/h}$.
- Proširena funkcija otkočivanja kočnice: Funkcija otkočivanja kočnice prekida se pri brzini $v > 10 \text{ km/h}$.



Na ovu funkciju primjenjuje se stručno mišljenje "ID_EB158.0 - Funkcija otkočivanja kočnice i otpuštanja" ▶ Poglavlje "6.3 Stručno mišljenje i norme", stranica 25 (ne primjenjuje se na "Proširena funkcija otkočivanja kočnice").

Komponente

Za aktiviranje funkcije treba jedna od sljedećih komponenti:

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 192 11X 0		SmartBoard <ul style="list-style-type: none">■ Kabel za SmartBoard: 449 911 XXX 0
Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Tipkalo (opcija)

Parametriranje

Aktiviranje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 6, *Funkcije kočenja*.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

7.27 Kočno svjetlo u nuždi (Emergency Brake Alert)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Ako se vozilo nalazi u opasnoj situaciji i morate iznenada zakočiti, kočenje u nuždi može se prikazati treptanjem kočnih svjetala prikolice.

Funkcija

Sustavom TEBS E ovdje je raspoloživ odvojeni GIO-izlaz na koji se preko releja priključuje kočno svjetlo. Relej pri tome prekida kočno svjetlo određenom parametrimanom frekvencijom.

U nekim motornim vozilima nadzire se funkcija kočnog svjetla prikolice tako da pri radu releja u oba uklopna stanja mora postojati osnovno opterećenje (kočno svjetlo ili otpornik) kako se iz motornog vozila ne bi identificirana pogreška.

WABCO u svrhu kompatibilnosti s identifikacijom pogreške kočnog svjetla motornog vozila paralelno s relejem preporučuje ugradnju otpornika jačine 100Ω .

GIO-izlaz smije imati maks. opterećenje od 1,5 A.

Aktiviranje

Funkciju automatski aktivira modulator TEBS E ovisno o sljedećim situacijama:

- Ako je pri kočenju u slučaju opasnosti usporavanje vozila veće od 0,4 g.
- Ako se pri brzini $> 50 \text{ km/h}$ obavlja regulacija ABS-a.

Funkcija se ponovno prekida ako usporavanje vozila padne ispod vrijednosti od 0,25 g ili ako se deaktivira regulacija ABS-a.

TEBS E4

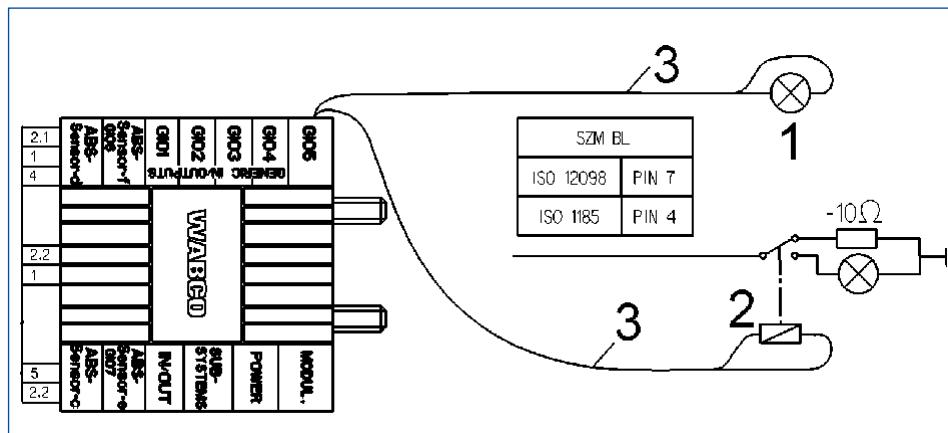
Granica brzine za kočno svjetlo u nuždi može se smanjiti parametrima i tako upotrijebiti i u poljoprivrednim vozilima.

GIO-funkcije

Komponente

Za prikaz možete primijeniti sljedeće komponente:

Izvadak iz sheme 841 802 291 0



POZICIJA	KAT. BR.	OPIS
1	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Kočno svjetlo ■ LED ili lampica ■ maks. 24 V ■ 1,5 A
2	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	Relej ■ Otpornik potreban
3	449 535 XXX 0	Univerzalni kabel ■ 4-polni, otvoreni

Parametriranje

Aktiviranje i namještanje funkcije obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, Opće funkcije.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

7.28 Blokada protiv otkotrljavanja (blokada pokretanja vozila)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Blokada protiv otkotrljavanja za smanjenje rizika od krađe.

Funkcija se može upotrijebiti i kao "električna parkirna kočnica". Parkirano vozilo tako se zaštićuje od otkotrljavanja ako bi neovlaštene osobe namjerno ili nenamjerno pritisnule crveni gumb na ventilu PREV.

Funkcija

Ugrađenim impulsno upravljanim ventilom podizne osovine može se preko Tristop™ cilindara blokirati kotače vozila koje treba parkirati.

Blokada protiv otkotrljavanja može se aktivirati ili deaktivirati unosom fiksnog PIN-a na SmartBoardu ili daljinskom upravljaču prikolice.

Ako se vozilo s aktiviranom blokadom protiv otkotrljavanja kreće ili se sustavom manipulira, modulatorom TEBS E može se poslati signal alarma (napon od 24 V) na priključenu opciju prikaznog uređaja (lampica upozorenja, sirena upozorenja).

Funkcija otpuštanja u nuždi ili deblokada u nuždi

Funkcijom otpuštanja u nuždi možete deaktivirati blokadu protiv otkotrljavanja bez unosa korisničkog PIN-a kako bi se vozilo moglo kretati npr. u kritičnim situacijama.

- Kao opciju parametrirajte funkciju otpuštanja u nuždi.

Funkcija otpuštanja u nuždi aktivira se na SmartBoardu i oslobađa vozilo na određeno vrijeme.

Primjer tijeka situacije "vozilo zaštićeno blokadom protiv otkotrljavanja"

Prikolica s vučnim vozilom mora se pokrenuti u kritičnoj situaciji na cesti. PIN nije pri ruci.

- Aktivirajte funkciju otpuštanja u nuždi na SmartBoardu ili daljinskom upravljaču prikolice.
- Dovedite vozilo na sigurno mjesto.
 - ⇒ Čim protekne 60 sekundi u mirovanju, ponovno se aktivira blokada protiv otkotrljavanja.
 - ⇒ Po potrebi možete do tri puta ponoviti ovaj postupak. Nakon toga funkcija otpuštanja u nuždi nije raspoloživa.
 - ⇒ Nakon aktiviranja blokade pokretanja vozila PIN-om i PUK-om ponovno je raspoloživa funkcija otpuštanja u nuždi.

TEBS E2

Indikator upozorenja/lampica upozorenja

Od verzije TEBS E2 vozaču se indikatorom upozorenja/lampicom upozorenja (žuta) prikazuje stanje blokade pokretanja vozila. Pri aktiviranoj blokadi pokretanja vozila nakon uključivanja kontakta osam puta trepti indikator upozorenja/lampica upozorenja.

Od TEBS E2 parametrom *Deblokada pri aktiviranoj parkirnoj kočnici* možete namjestiti smije li se deblokirati blokada pokretanja vozila samo pri aktiviranoj parkirnoj kočnici.

Protokoliranje događaja

Za protokoliranje i analizu događaja određene se aktivnosti s blokadom pokretanja vozila spremaju unosom u memoriju radnih podataka (ODR) ▶ Poglavlje "6.10.7 Memorija radnih podataka (ODR)", stranica 59. Ove podatke mogu npr. vidjeti osiguranja ili upravitelji voznih parkova.

U sljedećim se slučajevima kreira događaj ODR-a:

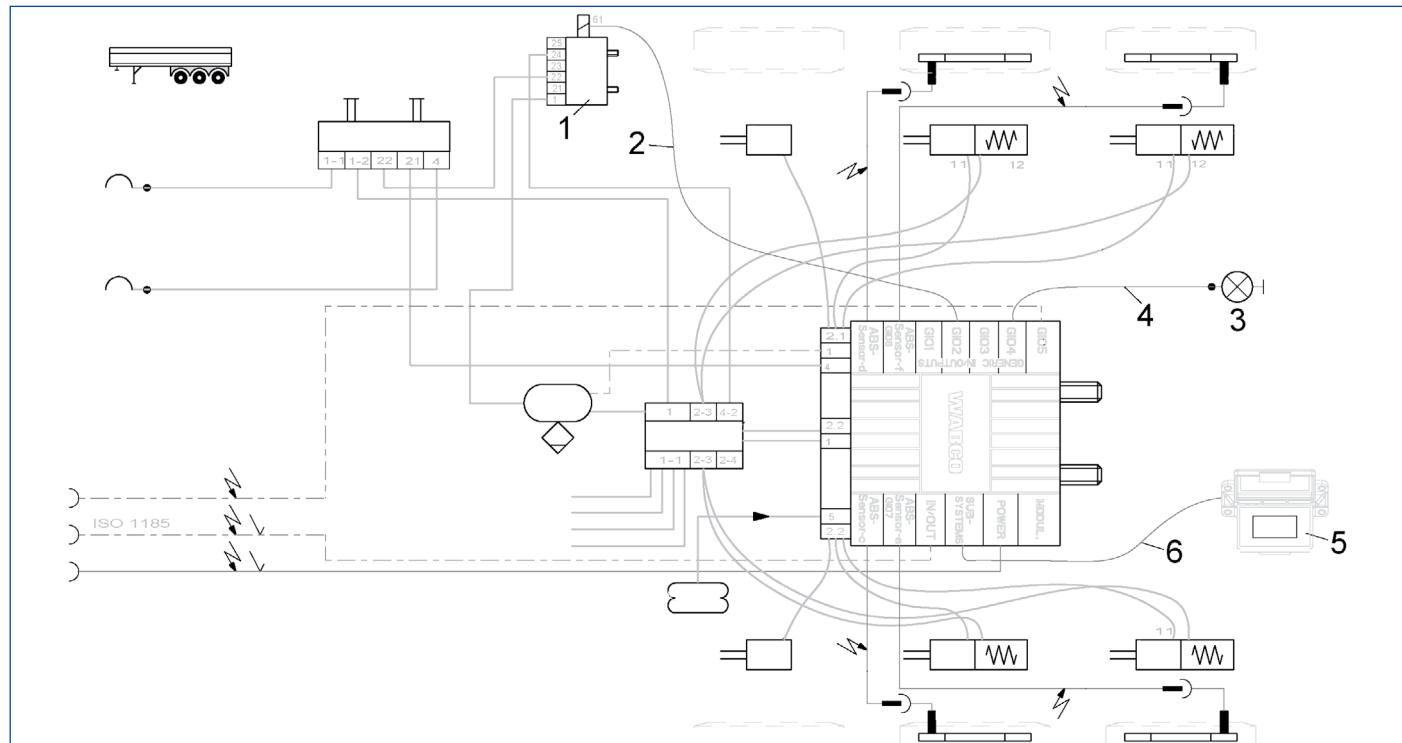
- Mijenja se stanje blokade pokretanja vozila
- Unesen je pogrešan PIN
- Pomicanje vozila unatoč blokadi protiv otkotljavanja
- Aktivirana funkcija otpuštanja u nuždi

Napajanje strujom

Za aktiviranje/deaktiviranje blokade pokretanja vozila potrebno je napajanje prikolice strujom. To se može osigurati na dva načina.

- Uključite kontakt (napajanje stezaljkom 15)
- Vrijeme pripravnosti ECU-a (napajanje stezaljkom 30): U tu se svrhu mora unijeti vremenski parametar u postavke parametara.

Priklučivanje komponenti – izvadak iz sheme 841 701 227 0 za 3-osovinsku poluprikolicu tegljača



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	463 084 100 0		Ventil podizne osovine (LACV-IC) <ul style="list-style-type: none"> ■ Moguće priključivanje na GIO1, GIO2 ili GIO3.
2	449 445 XXX 0		Kabel za ventil podizne osovine

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:			
3	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Lampica upozorenja/sirena upozorenja (opcija)
4	449 535 XXX 0		Univerzalni kabel za signal alarma (opcija) ■ 4-polni, otvoreni
5	446 192 11X 0		SmartBoard
6	449 911 XXX 0		Kabel za SmartBoard (opcija)
	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2 . ■ Opseg isporuke: ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

TEBS E1.5

U modulatoru TEBS E1.5 ne može se kombinirati funkcija "Blokada pokretanja vozila" s magnetnim ventilom ECAS-a 472 905 114 0 za elektroničko zračno ogibljenje i upravljanje funkcijama OptiTurn™ i OptiLoad™.

Opcije prikaznih uređaja mogu se priključiti na od GIO1 do GIO7. Poslani napon napajanja iznosi 24 V.

Možete provjeriti funkcionalnost ventila blokade pokretanja vozila ispitivanjem EOL-a ili izbornikom *Upravljanje*. Nije potrebno aktiviranje funkcije PUK kodom.

TEBS E2

Od verzije TEBS E2 zbog dodatnih se GIO-sučelja blokada pokretanja vozila može ugraditi zajedno s funkcijama OptiLoad™ i OptiTurn™ u optimalnom opremanju:

Ventil podizne osovine (LACV-IC) 463 084 100 0 s magnetnim ventilom ECAS-a 472 905 114 0 ili 2x ventil podizne osovine (LACV-IC) 463 084 100 0 s magnetnim ventilom ECAS-a 472 880 030 0.

Ugradnja

Informacije za ugradnju ▶ Poglavlje "9.7 Ugradnja komponenti blokade protiv otkotrljavanja (blokade pokretanja vozila)", stranica 175.

Parametriranje

Aktiviranje i namještanje obavljaju se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 8, *Funkcije kočenja*.

Utvrđivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na kartici 11, *Utikači*.

Deblokada i aktiviranje blokade pokretanja vozila

Za prvu deblokadu nakon parametriranja trebaju serijski broj modulatora TEBS E i PUK (Personal Unblocking Key).

PUK

Po postupku deblokade/vozilu treba jedan PUK.

U tu svrhu trebate dokument "PUK Access Code 813 000 049 3" s individualnim brojem vaučera "Kod vaučera" (jedanput po vozilu).



Publikacija "Trailer Immobilizer – PUK Access Code"

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite publikaciju pod brojem 813 000 049 3.

Čemu služi PUK

- Deblokada funkcije blokade pokretanja vozila u modulatoru TEBS E.
- Utvrđivanje/promjena korisničkog PIN-a.
- Definiranje novog PIN-a nakon pogrešnog unosa.

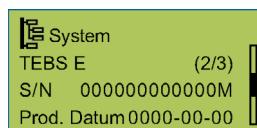


PUK je namijenjen samo vlasniku vozila. Pažljivo postupajte s PUK-om i zaštitite ga od pristupa trećih osoba. Čuvajte PUK na sigurnom mjestu. WABCO ne preuzima odgovornost za gubitak ili zlouporabu PUK-a.

Serijski broj modulatora TEBS E

13-znamenkasti serijski broj (S/N) uključujući kontrolni broj (posljednja pozicija) možete prikazati na sljedeći način:

- SmartBoard (izbornik *Dodaci, Informacije o sustavu; Sustav*)
- Protokol EOL-a



- Sistemska pločica (*Ispis sistemske pločice*)

Deblokada u SmartBoardu i utvrđivanje/promjena PIN-a

- Priključite SmartBoard na modulator TEBS E.
- U SmartBoardu otvorite izbornik *Dodaci, Postavke, Unos novog PIN-a, s PUK-om*.
- Na SmartBoardu unesite PUK.
- Definirajte PIN i unesite ga u SmartBoard.
- Ponovnim unosom potvrdite PIN.
 - ⇒ Pri uspješnoj deblokadi pojavljuje se potvrda na ekranu.

Deblokada dijagnostičkim softverom TEBS E

- Priključite modulator TEBS E na dijagnostički softver TEBS E.
- Otvorite dijagnostički softver TEBS E.
- Kliknite na *Dodaci/Blokada pokretanja vozila*.

- Kliknite na *Zamijeni PIN sa super PIN-om*.
- Unesite PUK u polje *Super PIN*.
- Definirajte PIN i unesite ga u polje *Unos novog PIN-a*.
- Ponovnim unosom potvrdite PIN u polju *Ponavljanje novog PIN-a*.
 - ⇒ Pri uspješnoj deblokadi pojavljuje se prozor potvrde.

Mogućnosti upravljanja SmartBoardom/daljinskim upravljačem prikolice

Informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.7 Uporaba blokade pokretanja vozila", stranica 211.

MOGUĆNOSTI UPORABE	SMARTBOARD	DALJINSKI UPRAVLJAČ PRIKOLICE
Deaktiviranje/aktiviranje unosom PIN-a	✓	✓
Deaktiviranje/aktiviranje pohranjenim PIN-om	✗	✓ Mora se deblokirati za svako parametrisanje.
Informacije o stanju	✓	✓
Upozorenje vozaču	S ISO 7638/ priključak 5	✓ Signal LED-a i zvučno upozorenje, identično informaciji o stanju
Funkcija otpuštanja u nuždi/deblokada u nuždi	✓	✓
Promjena PIN-a	✓	✗
Ponovna aktivacija PIN-a	✓	✗
Aktivacija PUK-om	✓	✗

7.29 Slobodno konfigurabilne funkcije

Slobodno konfigurabilna digitalna funkcija

Slobodno programiranje digitalnog GIO-ulaza ili GIO-izlaza ovisno o brzini i vremenu od strane proizvođača vozila.

TEBS E4

Od TEBS E4 mnoge se interne informacije sustava TEBS E mogu analizirati i tako kreirati dojave za zajednički korišteno zujalo ili zajednički korištenu lampicu.

Slobodno konfigurabilna analogna funkcija

Slobodno programiranje analognog GIO-ulaza ili GIO-izlaza ovisno o brzini i vremenu od strane proizvođača vozila.

I kod analognih i kod digitalnih funkcija vrijedi da se ovisno o signalu sklopke i brzini vozila npr. može spremiti događaj ili aktivirati GIO-izlaz ▶ Poglavlje "6.10.7 Memorija radnih podataka (ODR)", stranica 59.

Upravljanje slobodno konfigurabilnim funkcijama daljinskim upravljačem prikolice

Elektroničkim modulom za proširenje možete upravljati funkcijama i daljinskim upravljačem prikolice. (Signali iz daljinskog upravljača prikolice povezuju se s jednom funkcijom "ili" s ulaznim signalima obje funkcije.)

Umjesto sklopke slobodno konfigurabilne analogne funkcije ili digitalne funkcije može se kao ulazni signal upotrijebiti i tipkalo na daljinskom upravljaču prikolice.

Primjene su na primjer upravljanje elektroničkim pomičnim podom ili elektroničkim pomičnim krovom vučnog vozila.

Slobodno konfigurabilne funkcije

Osim analogne i digitalne funkcije, preko dijagnoze možete spremiti takozvane funkcione GIO-module u TEBS E. Oni također mogu preraditi unutrašnje signale (npr. sabirnica CAN-a, unutrašnji tlakovi, brzine), ali i vanjske ulazne veličine (npr. sklopka, senzor tlaka, SmartBoard).

U skladu s programiranjem funkcionskog GIO-modula može se upravljati izlaznim signalima i unutrašnjim funkcijama te pohranjivanjima događaja u snimač događaja. Time funkcija omogućuje realizaciju manjih slučajeva primjene specifičnih za kupca.

Parametrisanje

Funkcija se učitava datotekom *.FCF ili *.ECU u TEBS E.



Obratite se partneru za proizvode WABCO za parametrisanje slobodno konfigurabilnih funkcija. Samo podatke koje je kreirao WABCO možete učitati u ECU.



Popis do sada razvijenih funkcija možete pronaći na
<http://www.wabco.info/i/48>.

8 Vanjski sustavi

8.1 Elektronički modul za proširenje

Aplikacija

TEBS E modulatori (premium) od verzije E2

TailGUARD™: TEBS E standard od verzije E5

Namjena

Elektronički modul za proširenje 446 122 071 0 u kombinaciji s modulatorom premium TEBS E nudi sljedeća proširenja funkcija:

- TailGUARD™
- Spoj na ISO 12098

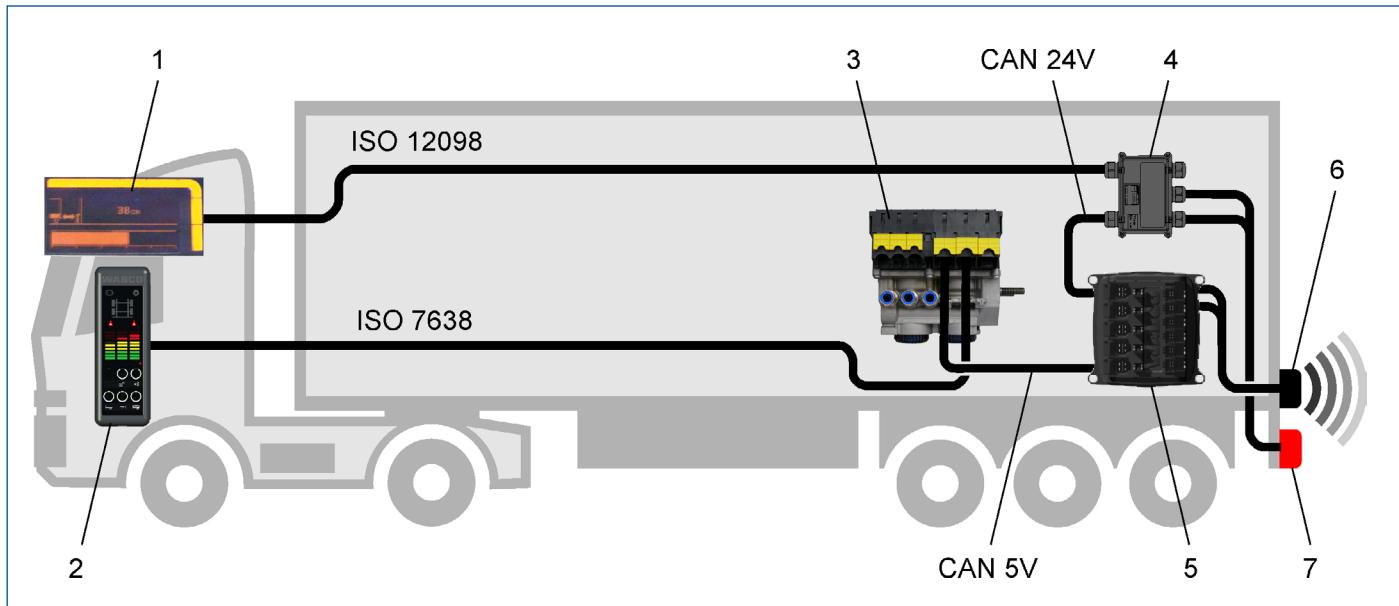
Elektronički modul za proširenje 446 122 070 0 u kombinaciji s modulatorom premium TEBS E pruža sljedeće dodatne funkcije:

- Regulacija u dvije točke ECAS-a
- Napajanje baterije i punjenje baterije
- Proširenja priključivanja
- Upravljanje priključnim vozilom kabine vozača daljinskim upravljačem prikolice

Funkcija

Elektronički modul za proširenje napaja se sustavom ISO 7638 i TEBS E. Komunikacija između sustava EBS i elektroničkog modula za proširenje odvija se preko CAN-a. Spajanje na ISO 12098 moguće je preko kutije razdjelnika; upravljanje svjetlima za pridržavanje traka obavlja se relejem.

Komunikacija između elektroničkog modula za proširenje i ultrazvučnih senzora LIN-a (za funkciju TailGUARD™) obavlja se sabirnicom LIN-BUS. Prijenos podataka između daljinskog upravljača prikolice i sustava EBS ili elektroničkog modula za proširenje obavlja se komunikacijom Power Line (PLC – prijenos podataka strujnom mrežom). ECE R 13 je ispunjen za sve primjene.



POZICIJA	NAZIV
1	Upravljačka ploča
2	Daljinski upravljač prikolice
3	TEBS E modulator (premium ili standard od verzije TEBS E5)
4	Kutija razdjelnika
5	Elektronički modul za proširenje
6	Ultrazvučni senzor
7	Svjetlo za pridržavanje traka

8.1.1 Funkcije sustava TailGUARD™

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Otkrivanje predmeta izvan vidokruga vozača iza priključnog vozila ultrazvučnim senzorima.

Korist. Izbjegavanje skupih šteta na vozilu, rampi i teretu.



U vučnih vozila s automatskim mjenjačem morate pravodobno pustiti papučicu kočnice zato što inače dolazi do "prelaska" točke zaustavljanja ako motorno vozilo poveća snagu motora zbog prikocičivanja sustava TailGUARD™.

Sustav TailGUARD™ ne oslobađa vozača odgovornosti da bude pozoran u okviru nadzora stražnjeg prostora pri vožnji natrag. Ne može se ne odustati od osobe za signalizaciju.

U ekstremnim vremenskim uvjetima, npr. pri vrlo snažnoj kiši i velikom snijegu, može doći do ograničavanja funkcija. Predmeti s vrlo mekim površinama ne mogu se prepoznati u svim okolnostima. WABCO ne preuzima odgovornost za nesreću nastalu uporabom toga sustava zato što se radi samo o sustavu podrške.

Ako vozile dođe na rampu pod kosim kutom, senzori možda neće identificirati rampu.

Funkcija

TailGUARD™ se aktivira pokretanjem stupnja prijenosa vožnje natrag. Pri uspješnom aktiviranju elektronički modul za proširenje aktivira svjetla za pridržavanje traka na priključnom vozilu i ona trepte. Frekvencija treptanja povećava se što se vozilo više približava predmetu.

Ako se parametrirana udaljenost za zaustavljanje smanji ispod granične, vozilo se prikocuje na tri sekunde, a nakon toga se ponovno otkočuje kočnica. Udaljenost za zaustavljanje može se namjestiti po dijagnozi (između 30 i 100 cm kod TailGUARDlight™; između 50 i 100 cm kod TailGUARD™, TailGUARD^{Roof}™ i TailGUARDMAX™).

Ako TailGUARD™ aktivira automatsko kočenje, istodobno se sučeljem CAN-a ISO 7638 u vučno vozilo šalje zahtjev za aktiviranje kočnog svjetla. Nova vučna vozila podržavaju ovu funkciju i tada aktiviraju kočno svjetlo.

U ovom su vremenu trajno uključena svjetla za pridržavanje traka. Kočni tlak za Trailer EBS E određuje elektronički modul za proširenje ovisno o brzini vozila i udaljenosti od predmeta izmjerenoj ultrazvučnim senzorima.

Ako je brzina manja od 9 km/h, kočnica se aktivira do konačnoga zaustavljanja vozila prije utovarne rampe.

Ako se vozilo kreće brzinom većom od 9 km/h prema rampi, sustav pokreće kratke impulse kočenja kako bi upozorio vozača na preveliku brzinu i regulira brzinu da ona bude 9 km/h. Ako zanemarite ova upozoravajuća kočenja i brzina se poveća, sustav se isključuje od 12 km/h.

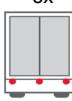
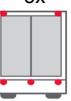
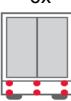
Nakon automatskog kočenja vozač može samostalno dalje poništavati. Informacije o udaljenosti proslijeđuju se elektroničkim modulom za proširenje i TEBS E preko PLC-a (Power Line Communication) u motorno vozilo i mogu se prikazati vozaču daljinskim upravljačem prikolice.

Vanjski sustavi

Osim toga, komunikacija se obavlja sučeljem CAN-a ISO 12098 "Motorno vozilo" (aktiviranje svjetala za pridržavanje traka).

Tiki način rada: Ako se priključi vanjsko zujalo, ono se može privremeno deaktivirati tako da se dvaput pokrene stupanj prijenosa vožnje natrag (u roku od tri sekunde), npr. pri isporukama u stambenim područjima.

Konfiguracije sustava

ZNAČAJKE	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARDRoof™	TailGUARDMAX™
Uobičajeno logističko okruženje	Velike utovarne rampe s jednakim tlocrtom ili gornjim stjenkama; nema predmeta ili osoba iza priključnog vozila.	Vozaju nepoznate i različite velike utovarne rampe i veliki predmeti poput paleta, kamiona i stupova od metala i drveta.	Područja s ograničenim visinama: npr. hale skladišta, vrata za utovar, stabla i krovne konstrukcije.	Područja s malim i/ili kretajućim predmetima: npr. utovar viličarom, znakovi na cesti, maloprodajne prodavaonice, stambena područja. Provjereno u skladu s normom ISO 12155.
Broj ultrazvučnih senzora (crvena točka = senzor)	2x 	3x 	5x 	6x 
Područje obuhvaćeno senzorima (Pogled odozgo na vozilo)	Ograničeno 	Cijela stražnja strana vozila pokrivena je senzorima. 1 i 2 označavaju predmete iza vozila. 		
Područje obuhvaćeno senzorima (pogled sa strane)				
Svaka traka predstavlja udaljenost od 50 cm. Crvena: od 0 do 150 cm Žuta: od 150 do 300 cm Zelena: od 300 do 400 cm Dodatno vrijedi u blizini (crvene LED lampice): Svaka LED lampica ima dva stanja: konstantno i treptajuće. Time se svaka udaljenost označava točnošću od 25 cm.		 Prikaz na daljinskom upravljaču prikolice	Prikaz Visina tla 	Prikaz Visina krova  Prikaz na daljinskom upravljaču prikolice
Osjetljivost senzora	Identificiraju se i prikazuju samo predmeti koji se nalaze izravno iza lijevog ili desnog senzora. Ne identificiraju se predmeti koji se nalaze između senzora.	Identificiraju se i prikazuju veliki, pomični predmeti neovisno jedan o drugome.	Identificiraju se i prikazuju predmeti na visini tla i krova neovisno jedan o drugome.	Identificiraju se i prikazuju mali, pomični predmeti neovisno jedan o drugome.
Prikaz udaljenosti (način rada)	ISO 12155	ISO 12155 ili WABCO standard	ISO 12155 ili WABCO Standard	ISO 12155
Položaj senzora prema crtežu	841 802 280 0	841 802 281 0 841 802 285 0	841 802 283 0 841 802 284 0	841 802 282 0

TailGUARDlight™ – pomoć prilasku rampi

U ovom sustavu mjeri se s dva ultrazvučna senzora samo udaljenost od rampe. Ne nadzire se cijeli stražnji prostor iza vozila.

TailGUARDlight™ podupire vozača pri vožnju unatrag na utovarnim rampama. Pri tome se zajedno sa sustavom Trailer EBS E priključno vozilo automatski prikoočuje prije nego što dođe do utovarne rampe da se izbjegnu štete na vozilu i utovarnoj rampi.

Kočni tlak određuje se brzinom vozila i razmakom od utovarne rampe izmijerenom ultrazvučnim senzorima.

Ako je brzina manja od 9 km/h, kočnica se aktivira do konačnoga zaustavljanja vozila prije utovarne rampe. Ako se vozilo kreće > 9 km/h unatrag, sustav šalje kratke kočne impulse da upozori vozača na veliku brzinu i da ograniči brzinu.

Da se spriječe oštećenja zbog kretanja vozila do utovarne rampe pri utovaru i istovaru, zadržava se udaljenost između prikolice i utovarne rampe. Minimalna udaljenost iznosi 30 cm; preporuka proizvođača WABCO: 50 cm.

Pri ugradnji daljinskog upravljača prikolice u vučno vozilo udaljenost od rampe prikazana je s dva reda LED-ova. Istodobno se prikazuje udaljenost od rampe vanjskim zujalom ili daljinskim upravljačem prikolice u različitim frekvencijama.

Ako je kut između rampe i smjera kretanja vozila > 10°, rampa se ne može prepoznati u svim okolnostima.

TailGUARD™ – nadzor stražnjega prostora (uključuje TailGUARD™, TailGUARD^{Roof™} i iTailGUARDMAX™)

U ovom se sustavu ultrazvučnim senzorima nadzire cijeli stražnji prostor vozila.

Kao minimalni sustav WABCO preporučuje sustav s tri senzora na glavnoj razini (TailGUARD™).

TEBS E2.5 Od verzije TEBS E2.5 novom opcijom ugradnje za TailGUARD™ i TailGUARD^{Roof™} optimizirana je identifikacija rampi koje strše.

Da se omogući identifikacija krovova kod TailGUARD^{Roof™}, gornji vanjski ultrazvučni senzori mogu se ugraditi vodoravno. Ne postoji potpuni nadzor stražnjeg prostora za gornju razinu u ovoj varijanti ugradnje.

Pridržavajte se opisa za ugradnju i puštanje u rad.

TailGUARD™ identificira predmete koji se nalaze na tlu kao što su stupovi svjetiljki ili druge prepreke koje se nalaze u području otkrivanja ultrazvučnih senzora (na visini ultrazvučnih senzora). TailGUARDMAX™ ispitana je u skladu s normom ISO 12155. Pri ugradnji trebata se pridržavati dimenzija za ugradnju ▶ Poglavlje "9.9 Ugradnja komponenti sustava TailGUARD", stranica 176.

Vanjski sustavi

Identifikacija predmeta

Stražnji prostor iza vozila nadzire se do širine vozila i do duljine od maks. 2,5 - 4 m (ovisno o sustavu, veličini predmeta i površini) iza vozila.

Ako se predmet nalazi u području nadzora senzora, udaljenost se prikazuje na sljedeći način:

- Treptanje svjetala za pridržavanje traka s različitim frekvencijama
- Prikaz na trakama LED lampica u opciji daljinskog upravljača prikolice
- Promjena frekvencije tona beepera u daljinskom upravljaču prikolice
- Opcija, vanjsko zujalo (nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO)
- Opcija, vanjske signalne lampice (nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO) za zemlje u kojima nije dopušteno treptanje svjetala za pridržavanje traka, kao što su Ujedinjeno Kraljevstvo ili Švicarska

Ako se ultrazvučni senzori postave na visini na kojoj se nalaze dijelovi rampe, sustav možete upotrijebiti i kao pomoć pri polasku na rampi.

Može se priključiti vanjski, akustični davač signala na GIO14/priključak 1 (elektronički modul za proširenje). Pri uporabi komandne jedinice daljinskog upravljača prikolice vozač u kabini vozača prima akustični signal i vizualnu povratnu dojavu o položaju i udaljenosti identificiranih predmeta.

Akustične i vizualne informacije za vozača

Promjena frekvencija lampica i frekvencija zujala obavlja se na udaljenosti od 3 m, 1,8 m i 0,7 m.

Zujalo se ne treba upotrijebiti kao jedini prikaz udaljenosti zato što se kvar ne može jasno prikazati.

UDALJENOST OD PREDMETA	AKUSTIČNI SIGNAL (ZUJALO)	SVJETLA ZA PRIDRŽAVANJE TRAKA	VANJSKE LAMPICE	
			OPCIJA 1 (U SKLADU S NORMOM ISO): ŽUTA/CRVENA	OPCIJA 2: ZELENA/ RUŽIČASTA
> 3 m	isklj.	1 Hz	isklj.	Zelena
3 m - 1,8 m	2 Hz	2 Hz	Žuta trepti	Zelena
1,8 m - 0,7 m	4 Hz	4 Hz	Crvena trepti	Zelena/ružičasta Lampica vanjska
< 0,7 m – automatsko kočenje	6 Hz	6 Hz	Crvena stalno svijetli	Ružičasta
< automatska (parametrirana) udaljenost kočenja	Jednu sekundu uključeno	stalno uključeno	Crvena stalno svijetli	Ružičasta
Testiranje komponenti nakon uključivanja kontakta (samo ako v < 1,8 km/h)	0,5 sek. uklj	0,5 sek. uklj	0,5 sek. uklj	0,5 sek. uklj
Sustav aktiviran (pokrenut stupanj prijenosa vožnje natrag)	0,5 sek.	0,5 sek.	0,5 sek.	0,5 sek.
Dojava o pogreški ako sustav nije aktivan (samo ako v < 1,8 km/h)	isklj.	isklj.	isklj.	isklj.
Dojava o pogreški ako je sustav aktivan (samo ako v < 1,8 km/h)	isklj.	isklj.	Žuta i crvena stalno uklj	isklj.

Aktiviranje

TailGUARD™ se aktivira pokretanjem stupnja prijenosa vožnje natrag. Aktiviranjem se uključuje beeper te žuta i crvena LED lampica daljinskog upravljača prikolice. Osim toga, sustavom TEBS E uključuju se i trepte svjetla za pridržavanje traka na priklučnom vozilu.

Prikaz udaljenosti od predmeta na ekranu motornog vozila moguć je ovisno o proizvođaču.

Deaktiviranje

Funkcija se deaktivira na sljedeći način:

- Brzina > 12 km/h i/ili tlak zalihe manji od 4,5 bara.
- Isključivanje daljinskim upravljačem prikolice
- Privremeno isključivanje vanjskim tipkalom na GIO-u
- Dvostruko pokretanje stupnja prijenosa vožnje natrag u roku od 1-3 sekunde
- Na temelju smetnje (TEBS E tada ne može automatski priklopiti)

Svako isključivanje djeluje sve do ponovnoga pokretanja stupnja prijenosa vožnje natrag. U slučaju deaktiviranja sustava ne aktiviraju se svjetla za pridržavanje traka ili dodatne lampice. Akustični signali su isključeni i daljinski upravljač prikolice prikazuje odgovarajući status sustava na ekranu. Deaktiviranje sustava TailGUARD™ spremna se kao događaj u memoriji radnih podataka (ODR).



Uzmite u obzir da elektronički utični spoj ISO 7638 mora biti utaknut kako bi bila aktivirana funkcija TailGUARD™.

TailGUARD™ ne može raditi na napajanje preko 24N.

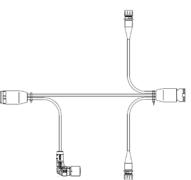
Vanjski sustavi

Pregled komponenti za konfiguracije TailGUARD™ (preporuka proizvođača WABCO)

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{RoofTM}	TailGUARDMAX™
Modulator TEBS E premium 480 102 06X 0 480 102 08X 0 Od TEBS E5: Standardni modulator 480 102 03X 0 	1x	1x	1x	1x
Elektronički modul za proširenje 446 122 070 0  446 122 071 0 (Basic)	1x	1x	1x	1x
Ultrazvučni senzor LIN-a 10° Nova generacija 446 122 450 0 (duljina priključnog kabela 2,5 m) 	2x	3x	5x	6x
Ultrazvučni senzor LIN-a 0° 446 122 401 0 (duljina priključnog kabela 3 m) 	2x	1x	1x	2x

Vanjski sustavi

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Ultrazvučni senzor LIN-a 15° 446 122 402 0 (prethodno konfigurirano desno, duljina priključnog kabela 3 m) 446 122 403 0 (prethodno konfigurirano desno, duljina priključnog kabela 0,3 m) 446 122 404 0 (prethodno konfigurirano lijevo, duljina priključnog kabela 3 m)	-	2x	4x	4x
Daljinski upravljač prikolice 446 122 080 0	Opcija	Opcija	Opcija	1x
Kabel za napajanje između TEBS E i elektroničkog modula za proširenje 449 303 020 0	1x	1x	1x	1x
Kabel za senzor 449 806 060 0	2x	2x	2x	2x
Razdjeljni kabel za senzore 894 600 024 0	—	1x	3x	4x
Zujalo 894 450 000 0	1x	1x	1x	1x
Kabel za zujalo 449 443 XXX 0	1x	1x	1x	1x
Kabel za svjetla za pridržavanje traka 449 908 060 0	1x	1x	1x	1x

KOMPONENTA/KAT. BROJ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Svetla za pridržavanje traka Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO	2x	2x	2x	2x
Aspöck adapter 65-6111-007 	Opcija	Opcija	Opcija	Opcija

Ugradnja

Informacije za ugradnju ▶ Poglavlje "9.9 Ugradnja komponenti sustava TailGUARD", stranica 176.

8.1.2 Priključivanje spoja ISO 12098

Priklučivanje spoja ISO 12098 (za aktiviranje svjetala za pridržavanje traka) obavlja se u postojećoj ili dodatnoj kutiji razdjelnika ▶ Poglavlje "9.9 Ugradnja komponenti sustava TailGUARD", stranica 176.

Koncept ožičenja kutije razdjelnika

	ELEKTRONIČKI MODUL ZA PROŠIRENJE PRIKLJUČCI GIO12	BOJA KABELA ISO 4141	ISO 12098 PRIKLJUČAK	STEZALJKA
Stražnje svjetlo	1	Ružičasta	8	L
CAN High (opcija)	2	Bijela/zelena	14	—
CAN Low (opcija)	3	Bijela/smeđa	15	—
Masa za "svjetlo"	4	Bijela	4	31
Stražnje svjetlo "lijevo uklj."	5	Crna	5	58L
Svetlo za pridržavanje traka "lijevo isklj"	6	Žuta/crna	—	—
Svetlo za pridržavanje traka "desno isklj"	7	Žuta/smeđa	—	—
Stražnje svjetlo "desno uklj."	8	Smeđa	6	58R

Sljedeći proizvodi podržavaju pojednostavljeno priključivanje na električnu mrežu:

- Aspöck: ASS3 s izravnim priključkom 76-5123-007
- Hella: EasyConn 8JE 340 847-001

8.1.3 Napajanje baterije i punjenje baterije

Aplikacija

Vozila s funkcionalnošću ECAS preko sustava TEBS E

Namjena

GIO-funkcije i funkcije ECAS-a pri isključenom kontaktu ili odspojenoj prikolici.

Funkcija

Buđenje (aktiviranje napajanja baterije)

- Pritisnite i držite tipkalo < 5 sekundi.

TEBS modulator se uključuje i na raspolaganju su isključivo GIO-funkcije.

GIO-funkcije ostaju aktivne u vremenu definiranom parametrima (vrijeme pripravnosti ECU-a), a nakon toga se rad na bateriju isključuje.

Isključivanje radnog tijeka vremena naknadnoga rada

- Pritisnite i držite tipkalo > 5 sekundi.

TEBS E2.5

Produljenje vremena naknadnog rada: Ako prije isteka vremena naknadnog rada ponovno pritisnete tipkalo za buđenje, vrijeme rada se produljuje. Višestruko pritiskanje višestruko povećava naknadni rad (moguće do deset puta).

Napajanje baterije: Ako nema napajanja naponom iz motornog vozila, gore navedene funkcije moguće su temeljem napajanja baterijom u prikolici. Za izbjegavanje dubinskog pražnjenja napajanje se isključuje na oko 90 % nazivnog napona baterije.

Punjjenje baterije: Punjenje baterije od 2 - 10 Ah obavlja se do 2,5 A preko sustava TEBS E i elektroničkog modula za proširenje ako je utaknut ISO 7638. Ako u priključnom vozilu već postoji baterija s većim kapacitetom, npr. za rad rashladnih agregata, može se i ona upotrijebiti za vrijeme naknadnog rada. Međutim, punjenje te baterije sustavom TEBS E i elektroničkim modulom za proširenje nije dopušteno i mora se isključiti parametrima.

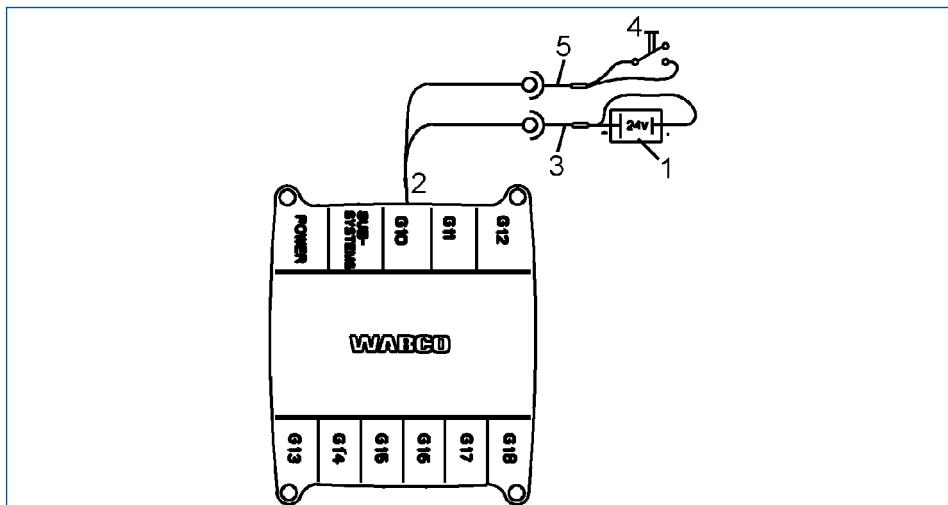


Ova funkcija podržana je elektroničkim modulom za proširenje 446 122 070 0.

Vanjski sustavi

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 250 0 – GIO-funkcija/funkcija ECAS-a s baterijom



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 122 070 0		Elektronički modul za proširenje
2	446 156 090 0 (bez baterija)		Kutija za baterije <ul style="list-style-type: none"> ■ Preporuka: 2x Panasonic Bleigel akumulator ■ Model LC-R127R2PG; 12 V; ■ 7,2 Ah
3	449 803 022 0		Kabel razdjelnika baterije
4	449 807 050 0		Kabel baterije za TEBS E
5	Nije u opsegu isporuke proizvođača WABCO		Tipkalo za buđenje
6	449 714 XXX 0		Spojnički utikač s kabelom

Parametiranje

Akumulator prikolice definira se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 10, Električki modul za proširenje.

Vrijeme naknadnog rada (vrijeme pripravnosti ECU-a) namješta se na kartici 8, Opće funkcije.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mesta obavlja se na kartici 11, Elektronički modul za proširenje.

8.2 Daljinski upravljač prikolice

Aplikacija

U svakom motornom vozilu može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i **od verzije TEBS E2 premium**.

Namjena

Daljinski upravljač prikolice prikazna je i komandna jedinica za funkcije sustava TEBS E i pokazivač udaljenosti za funkcije TailGUARD™ u prikolici.

Funkcija

Daljinski upravljač prikolice ugrađuje se u kabinu vozača. Vozač ovom komandnom jedinicom iz sjedala vozača može upravljati funkcijama u priključnom vozilu, nadzirati stanje različitih funkcija i pripremiti vozilo za postupak utovara i istovara.

Pri ugrađenoj funkciji TailGUARD™ daljinskim upravljačem prikolice vizualno se i akustično prikazuje udaljenost i položaj identificiranog predmeta.

Pri uključivanju napona napajanja za daljinski upravljač prikolice obavlja se kratko, akustično i vizualno testiranje (0,5 sekundi). PLC-om (Power Line Communication) se daljinskom upravljaču prikolice predaje trenutačna konfiguracija sustava pohranjena u sustavu TEBS E. Raspored tipki konfiguiran u sustavu TEBS E uskladjuje se s prenesenom konfiguracijom sustava. Funkcije koje su raspoložive prikazuju se osvjetljenjem tipki.



Ova funkcija podržana je elektroničkim modulom za proširenje 446 122 070 0.

Ugradnja

Točan opis ugradnje i priključivanja daljinskog upravljača prikolice možete pronaći u izdanju "Daljinski upravljač prikolice – Upute za ugradnju i priključivanje" ▶ Poglavlje "9 Napomene o instalaciji", stranica 164.

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 122 080 0		<p>Daljinski upravljač prikolice</p> <ul style="list-style-type: none">■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2.■ Opseg isporuke:<ul style="list-style-type: none">■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu■ Držać

Rukovanje

Dodatne informacije za rukovanje ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198 i "Daljinski upravljač prikolice – Upute za uporabu" ▶ Poglavlje "Tehničke publikacije", stranica 10.

Vanjski sustavi

Parametrisiranje

Spajanje na daljinski upravljač prikolice uključuje se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 10, *Elektronički modul za proširenje* (komunikacija s TRC-om aktivna).

8.3 Vanjski ECAS

Tip vozila

Vozila sa zračnim ogibljenjem koja trebaju funkcije ECAS-a koje TEBS E ne stavlja na raspolaganje.

Samo u kombinaciji s TEBS E modulatorom premium/TEBS E višenaponskim modulatorom.

Ne preporučuju se za koncept novih vozila.

Namjena

Realizacija regulacije u tri točke.

Funkcija

Razmjena radnih podataka između sustava TEBS E i ECAS-a obavlja se preko K-voda. Unutrašnje funkcije regulacije visine sustava TEBS E su deaktivirane, ECU ECAS-a ima prednost.

TEBS E4

Vanjski ECAS od TEBS E4 podržava samo višenaponski TEBS E modulator.

U slučaju servisa treba primijeniti modulator Reman.



Upravljanje podiznim osovinama treba preuzeti TEBS E. Samo tako može se prenijeti točan položaj podiznih osovina u odnosu na motorno vozilo.

Točan opis sustava možete pronaći u izdanju "Vanjski ECAS za priključna vozila – Opis sustava" ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 055 066 0		<p>Vanjski ECAS</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kabel za vanjski ECAS: 449 438 XXX 0

Osim toga trebaju magnetni ventili i senzori.

Parametrisiranje

Podrška vanjskog ECAS-a uključuje se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, *Vozilo*.

8.4 Trailer Central Electronic

Aplikacija

Trailer Central Electronic priključuje se ispred sustava TEBS E.



TEBS E višenaponski modulator ne može se upotrebljavati sa sustavom Trailer Central Electronic.

Namjena

Električno napajanje, prijenos podataka senzora (npr. senzora tlaka balona, senzora istrošenosti) i nadzor sustava TEBS E preko voda CAN-a.

Samo se senzori broja okretaja i možda jedan senzor tlaka zadane vrijednosti moraju priključiti na TEBS.

Dodatne funkcije kao što su upravljanje podiznom osovinom ili prikaz istrošenosti kočnih obloga može ponuditi Trailer Central Electronic.

Funkcija

Točan opis sustava možete pronaći u izdanju "Trailer Central Electronic I/II centralna elektronika u priključnim vozilima – Opis sustava" ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
446 122 001 0		Trailer Central Electronic ■ Kabel za Trailer Central Electronic: 449 348 XXX 0

Osim toga trebaju magnetni ventili i senzori.

Puštanje u rad

Pri puštanju u rad prvo se pušta u rad TEBS E, a nakon toga Trailer Central Electronic.

TEBS E4

Više nema podrške za Trailer Central Electronic.

U slučaju servisa treba primijeniti TEBS E modulator Reman. Kao drugo rješenje možete realizirati napajanje verzijom premium sustava TEBS E4 ili novijom. U tu se svrhu kabel 449 348 XXX 0 dijeli u kutiji razdjelnika: Napon za napajanje priključuje se kabelom 449 349 XXX 0 na ULAZ/IZLAZ, a CAN kabelom 449 611 XXX 0 na GIO5.

8.5 Nadzor tlaka u gumama (OptiTire™)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Stalni nadzor tlaka u gumama svih kotača pomoću senzora tlaka.

Otprište 85 % svih napuknuća guma uzrokovano je vožnjom s pogrešnim tlakom u gumama ili pušajućim gubitkom tlaka za vrijeme vožnje.

Funkcija

Tlakovi u gumama koje je izmjerio senzor tlaka prenose se sabirnicom CAN-a u vučno vozilo i u pravilu se prikazuju na upravljačkoj ploči motornog vozila od godine proizvodnje 2007. ili kasnije.

Osim toga, tlakovi se mogu prikazati na SmartBoardu ili zaslonu IVTM-a. Vozača se tako pravodobno obaveštava u slučaju pušajućeg ili kritičnog gubitka tlaka. Više nije potrebna provjera manometrom.

Indikator upozorenja/lampica upozorenja: Ako se sustavom OptiTire™ utvrdi premali tlak u gumama, trepti indikator upozorenja/lampica upozorenja na upravljačkoj ploči nakon uključivanja kontakta. Ako je ugrađen daljinski upravljač prikolice, svijetli lampica upozorenja za tlak u gumama.

Gubitak tlaka 1 - 29 %: žuti indikator upozorenja/lampica upozorenja trepti

Gubitak tlaka > 29 %: crveni indikator upozorenja/lampica upozorenja trepti



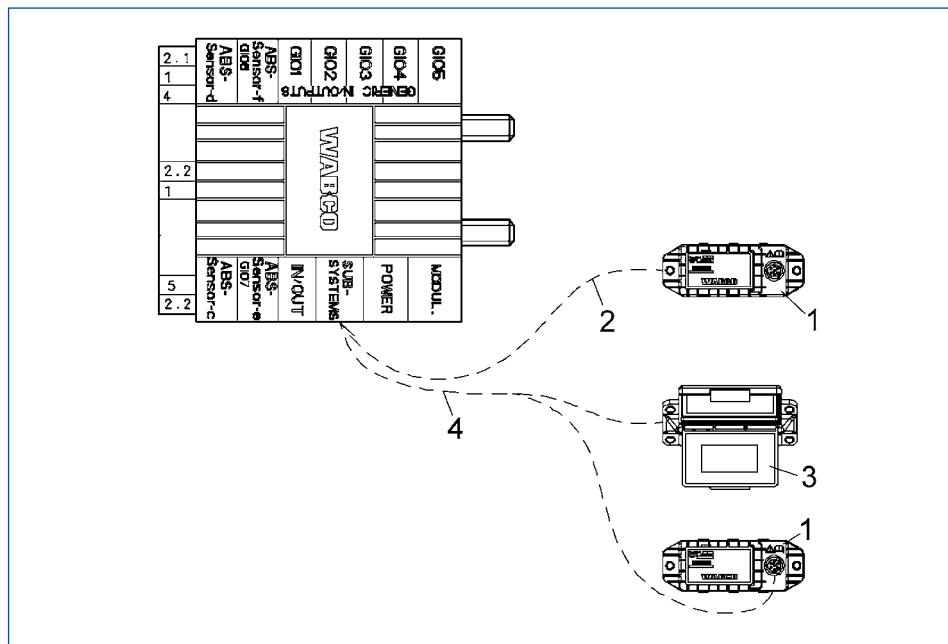
OptiTire™ služi samo kao podrška i ne oslobađa vozača obveze da bude pozoran te da i vizualno provjeri gume.

Točan opis sustava možete pronaći u publikaciji OptiTire™ – Opis sustava" ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Vanjski sustavi

Priklučivanje komponenti

Izvadak iz sheme 841 802 150 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 220 110 0		OptiTire™ elektronika
2	449 913 XXX 0		Kabel za IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter za OptiTire™ (bajunet na HDSCS)
Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (opcija)
4	449 916 XXX 0		Y-kabel za SmartBoard i IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter za OptiTire™ (bajunet na HDSCS)
Bez položaja	449 927 XXX 0 (na GIO5)		Kabel za IVTM/OptiTire™ (samo za premium)
Bez položaja	449 934 330 0		Višestruki kabel CAN-a za SmartBoard i OptiLink™/OptiTire™

POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
Bez položaja	449 944 217 0		Višestruki kabel CAN-a za kutiju razdjelnika ECAS-a i OptiLink™/OptiTire™
Bez položaja	446 122 080 0		Daljinski upravljač prikolice (opcija) <ul style="list-style-type: none"> ■ Može se upotrijebiti samo zajedno s elektroničkim modulom za proširenje i od verzije TEBS E2. ■ Opseg isporuke: <ul style="list-style-type: none"> ■ Spojni kabel između daljinskog upravljača prikolice i kutije s osiguračima u teretnom vozilu ■ Držač

Parametriranje

Podrška za OptiTire™ namješta se na kartici 4, Standardne funkcije.

Kako bi se tlakovi u gumama mogli prikazati na upravljačkoj ploči motornog vozila, TEBS E prenosi preko sabirnice CAN-a od 24 V u motorno vozilo podatke koje je primio od sustava OptiTire™. Budući da tamo ima razlike u tumačenju podataka, postoje dva različita načina rada koja optimiziraju prijenos na određeno motorno vozilo:

EBS23 Standard: Zadana vrijednost, odgovara većini motornih vozila.

EBS23 Group Bit: "Proširuje" dojavu o pogreški kotača u paušalnu dojavu o pogreški na svim kotačima priključnog vozila. To osigurava odgovarajuću poruku upozorenja u nekim vozilima Mercedes Actros.

8.6 OptiLink™

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

OptiLink™ je aplikacija (App) za mobilne uređaje koji u kombinaciji sa sustavom OptiLink ECU (446 290 700 0) omogućuje funkcije priključnog vozila.

Sustav nudi jednostavan pristup funkcijama sustava TEBS i priključenim podsustavima.

Funkcija

IKONA	OPIS FUNKCIJONIRANJA	IKONA	OPIS FUNKCIJONIRANJA
	Dijagnoza <ul style="list-style-type: none"> ■ Prikaz dijagnostičkih dojava. ■ Slanje dijagnostičkih dojava elektroničkom poštom. 		TailGUARD™ (nadzor stražnjega prostora) <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiviranje umetanjem stupnja prijenosa vožnje unatrag. ■ Prikaz razmaka između predmeta. ■ Zvučni signali zahtijevaju primjereni namještanje glasnoće uređaja.
	Podaci ODR-a <ul style="list-style-type: none"> ■ Očitavanje radnih podataka priključnog vozila (stanja natovarenosti, putovi, dijagnostička dojava). ■ Slanje izvještaja elektroničkom poštom. 		Blokada pokretanja vozila (blokada protiv otkotrljavanja) <ul style="list-style-type: none"> ■ Blokada/deblokada priključenog vozila PIN-om. ■ Promjena PIN-a pomoću starog PIN-a. ■ Promjena PIN-a pomoću PUK-a.
	Osovinsko opterećenje <ul style="list-style-type: none"> ■ Prikaz ukupnog opterećenja svih osovina ili tereta pojedinačnih osovina. ■ Upozorenje pri prekoračenju dopuštenih osovinskih opterećenja. ■ Prikaz statusa podiznih osovina. 		GIO <ul style="list-style-type: none"> ■ Uklopne funkcije prema definiciji proizvođača vozila. <p>Funkcije i sigurnosne napomene možete pronaći u dokumentaciji proizvođača vozila.</p>
	OptiTire™ <ul style="list-style-type: none"> ■ Prikaz tlakova u gumama i temperatura te stanja baterije senzora. 		OptiLevel™ <ul style="list-style-type: none"> ■ Upravljanje funkcijama ECAS-a (podizanje/spuštanje) priključnog vozila.

IKONA	OPIS FUNKCIONIRANJA	IKONA	OPIS FUNKCIONIRANJA
	<p>Upozorenje o naginjanju</p> <ul style="list-style-type: none"> Prikaz naginjanja priključnog vozila. Upozorenje u slučaju opasnosti od naginjanja. Za akustički signal mora biti uključena glasnoća uređaja. 		<p>Podizna osovina</p> <ul style="list-style-type: none"> Podizanje i spuštanje podizne osovine. Dodatne funkcije kao što su OptiTurn™/OptiLoad™ i pomoći pri polasku mogu se uključiti i isključiti.
	<p>BVA (prikaz istrošenosti kočnih obloga)</p> <ul style="list-style-type: none"> Prikaz stanja istrošenosti obloga priključnog vozila. 		<p>Prikaz podataka sustava TEBS</p> <ul style="list-style-type: none"> Prikaz trenutačnih podataka sustava EBS-a prikolice.
	<p>Kočnica finišera</p> <ul style="list-style-type: none"> Stvaranje trajnog kočenja nagibnog vozila za asfalt ispred stroja za asfaltiranje. Namještanje kočnog tlaka. 		<p>Bounce Control</p> <ul style="list-style-type: none"> Stvaranje bočnog i osovinskog otkočivanja kočnica zbog aktiviranja kočnih cilindara modulatora.
	<p>WABCO Inspection App Inspection App mora se odvojeno instalirati, a zatim se može pozvati iz OptiLink aplikacije. Sadržaji aplikacije: Provjera vožnje nizbrdo</p>		<p>WABCO Services App Services App mora se odvojeno instalirati, a zatim se može pozvati iz OptiLink aplikacije. Sadržaji aplikacije: WABCO News, pretraživanje lokacije, originalni dijelovi, katalog proizvoda, proračun kočenja.</p>

Aplikacija



Aplikacija OptiLink je besplatna i može se instalirati na pametne telefone ili tablete.

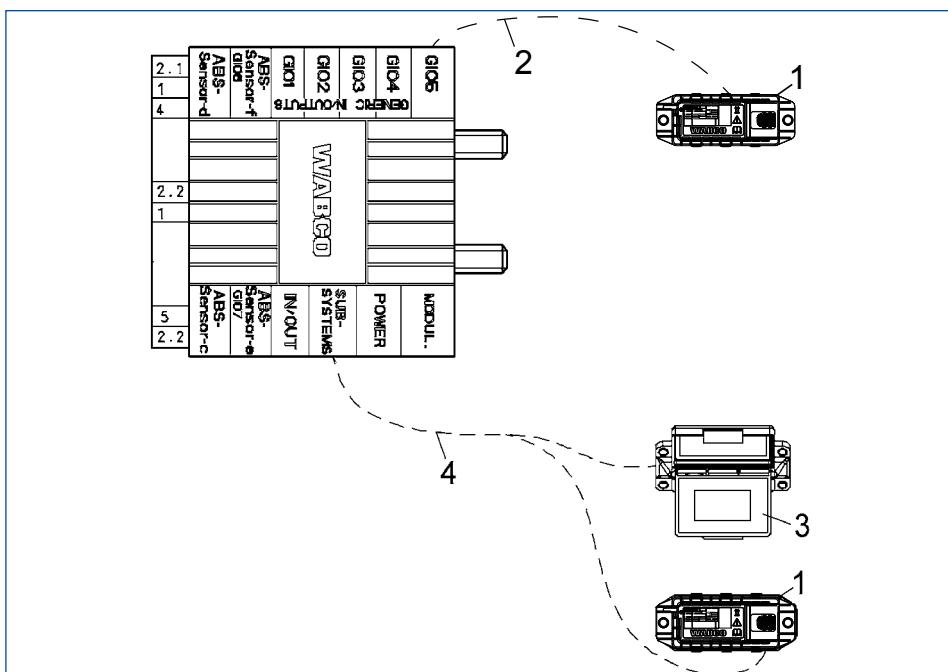
Trailer EBS softver: od TE005106

Samo za vozila s elektroničkog modula za proširenje: EX010409

Ponovno opremanje: Potrebne datoteke priložene su trenutačnoj dijagnozi.

Vanjski sustavi

Priklučivanje komponenti



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	446 290 700 0		OptiLink™ elektronika
2	449 927 XXX 0		Kabel za IVTM/OptiTire™ (samo za premium)
Za prikaz i uporabu možete primijeniti sljedeće komponente:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (opcija)
4	449 916 XXX 0		Kabel za SmartBoard i IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter za OptiTire™ (bajonet na HDSCS)
Bez položaja	449 934 330 0		Višestruki kabel CAN-a za SmartBoard i OptiLink™/OptiTire™
Bez položaja	449 944 217 0		Višestruki kabel CAN-a za kutiju razdjelnika ECAS-a i OptiLink™/OptiTire™

Parametrisiranje

Podrška za OptiLink™ namješta se na kartici 4, Standardne funkcije.

SSID: Ovdje možete unijeti oznaku vozila u koje je ugrađen OptiLink. Ako je prepoznat OptiLink-ECU, iza polja za pretraživanje prikazuje se serijski broj modulatora.

Channel (Kanal): Imate mogućnost odabratи između kanala 1 - 3.

Trailer data password (Lozinka za podatke o prikolici): Ovdje unesite lozinku ili izradite lozinku tako da pritisnete gumb **generate (Generiraj lozinku)**. Ovdje možete unijeti lozinku kojom imate osiguran pristup podacima iz sustava Trailer EBS.



Kao zadana postavka u dijagnostičkom softveru zadana je lozinka
12345678.

Postavke koje ste zadali u dijagnostičkom softveru TEBS E pohranjuju se u TEBS E modulator.

Ako želite primijeniti OptiLink ECU u Japanu, morate iz zakonskih razloga namjestiti WiFi napajanje na opciju "Smanjena snaga emitiranja".

8.7 Višestruki kabel CAN-a 449 934 330 0 i 449 944 217 0

Tip vozila

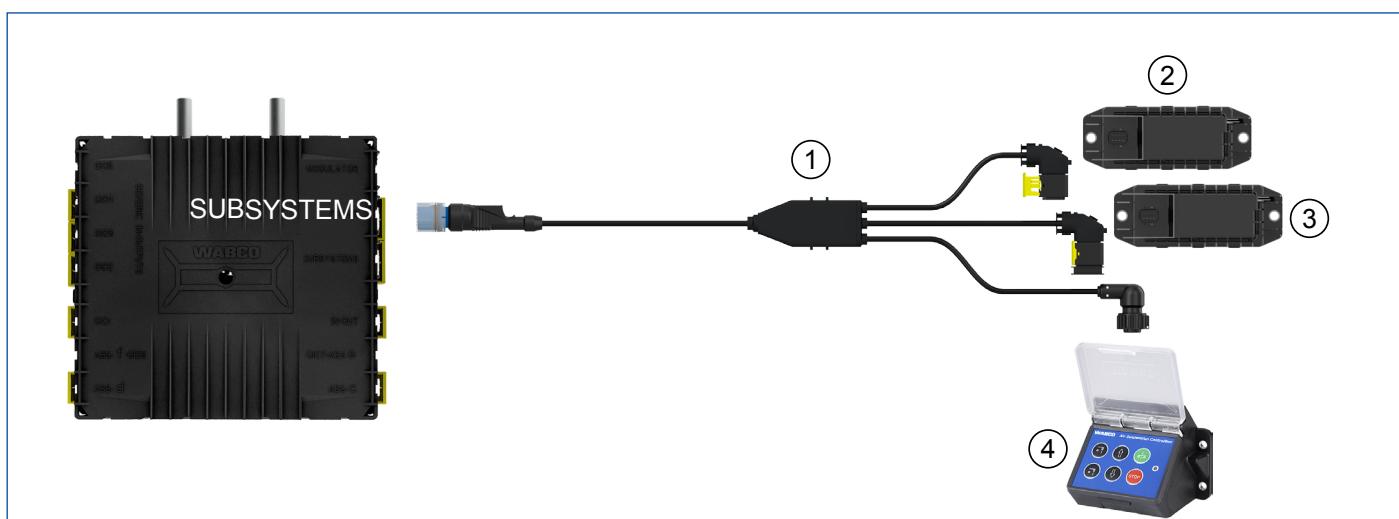
Sva priključna vozila.

Namjena

Višestruki kabel CAN-a omogućuje višestruku uporabu priključaka podsustava (istodobno spajanje više uređaja CAN-a).

Priklučivanje komponenti

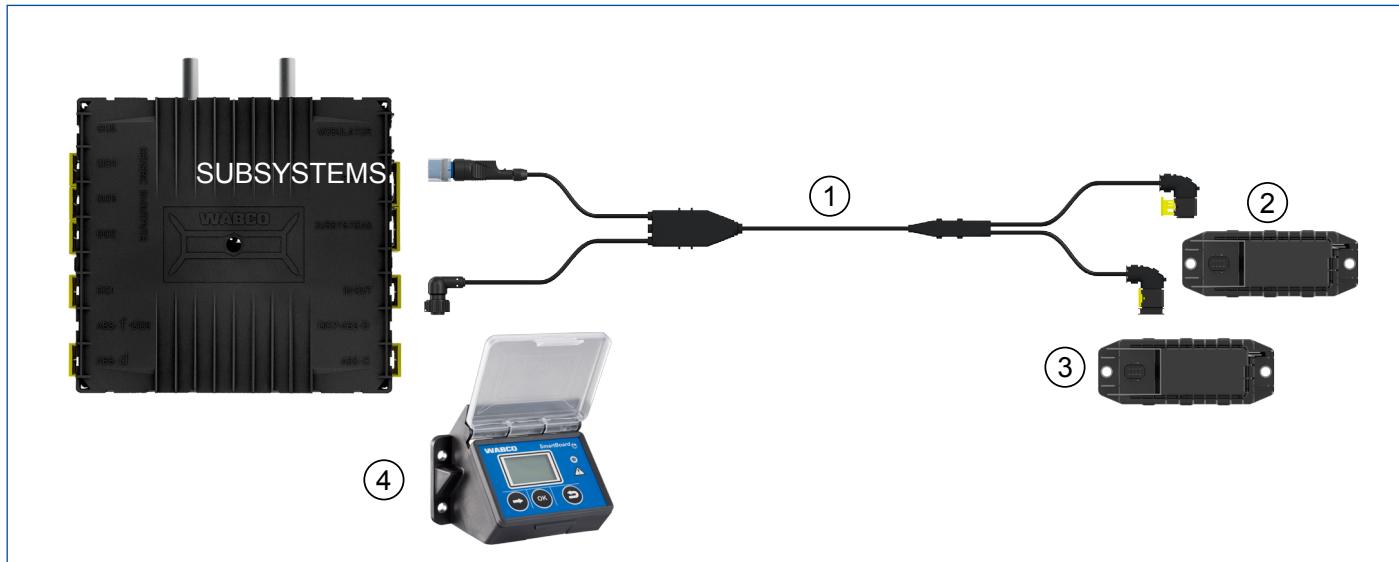
449 944 217 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	449 944 217 0		Višestruki kabel CAN-a za kutiju razdjelnika ECAS-a i OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		OptiLink™ elektronika
3	446 220 110 0		OptiTire™ elektronika
4	446 156 023 0		Kontrolna kutija ECAS-a

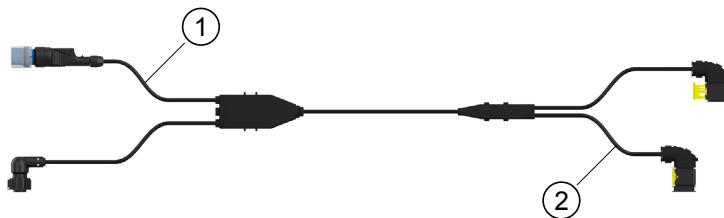
Vanjski sustavi

449 934 330 0



POZICIJA	KAT. BR.	SLIKA	OPIS
1	449 934 330 0		Višestruki kabel CAN-a za SmartBoard i OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		OptiLink™ elektronika
3	446 220 110 0		OptiTire™ elektronika
4	446 192 11X 0		SmartBoard

Završetak CAN-a



Veza CAN-a uvijek se treba sastojati od putanje s maksimalno dva definirana kraja. Na svakom kraju mora se završnim otpornikom postaviti završetak. U pravilu se završni otpornik nalazi u priključenom uređaju CAN-a.

Mreža CAN-a s više od dva krajnja otpornika ne omogućuje pouzdanu komunikaciju. Iz tog razloga potrebno je da se dodatni uređaji upotrebljavaju s isključenim otpornikom. Uređaji bez otpornika moraju se priključiti na kratkom kraju putanje (maks. 1 m). Na prikazanoj slici na priklučke **①** i **②** priključeni su EBSmodulator i OptiTire-ECU. TEBS isključuje svoj završetak zbog samostalnog parametrisanja.

Za OptiTire je potrebno u načinu rada Expert Mode u dijagnozi isključiti završetak.

To je potrebno samo kada su spojena četiri uređaja. Pri uporabi samo tri uređaja završetak u sustavu OptiTire i slobodni kraj kabela ostaju zatvoreni s isporučenom kapom.

Pri primjeni 449 944 (kontrolna kutija ECAS-a) ne morate uzeti u obzir završetak zato što kontrolna kutija ECAS-a nije uređaj CAN-a.

(Snimka zaslona)

8.8 Telematika (TX-TRAILERGUARD™)

Tip vozila

Sva priključna vozila.

Namjena

Telematikom se prenose podaci i informacije koje se provjeravaju senzorima u priključnom vozilu preko bežične veze u računalo špedicije i kasnije obrađuju u njemu.

Funkcija

Opseg funkcija ovisi o verziji sustava Trailer EBS E i ugrađenim komponentama i senzorima te o opsegu funkcija telematike.

TX-TRAILERGUARD™ je proizvod savršeno prilagođen za Trailer TEBS E koji pruža sve funkcije telematike premium.



Detaljne informacije o TX-TRAILERGUARD™ možete pronaći na
<http://www.transics.com/product/trailer-and-asset-solutions/>

Komponente

KAT. BR.	SLIKA	OPIS
		TX-TRAILERGUARD™
Transics 0942-0388-EBS-03		Priklučni kabel za PODSUSTAVE ■ Duljina: 5 m
Transics 0942-0388-EBS-04		Priklučni kabel GIO5 ■ Samo u kombinaciji s TEBS E modulatorom premium ■ Duljina: 5 m

Parametrisiranje

Uporaba sustava TX-TRAILERGUARD™ postavlja se u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 4, Standardne funkcije.

Utvrdjivanje upotrijebljenih GIO-utičnih mjesta obavlja se na kartici 11, Utikači.

9 Napomene o instalaci

Napomene o instalaciji za izradu vozila i dodatno opremanje

9.1 Sigurnosne napomene

UPOZORENJE

Oštećenje modulatora TEBS E zbog uporabe neoriginalnih kabela koje nije proizveo WABCO

Uporaba kabela koje nije odobrio WABCO može izazvati slabljenje funkcionalnosti i unose pogrešaka.

Kabeli s otvorenim krajem moraju se tako položiti da voda ne prodre u modulator preko kabela i ošteti ga.

- *Upotrebjavajte isključivo originalne kabele proizvođača WABCO.*

UPOZORENJE

Opasni naponi pri elektrostatičkom lakiranju i varenju

Opasni naponi mogu oštetiti elektronički upravljački uređaj.

- *Pri elektrostatičkom lakiranju ili varenju na vozilu morate uvesti sljedeće mjere:*

Pokretnе ili izolirane komponente (npr. osovine se moraju provodljivo odgovarajućim stezaljkama mase spojiti na okvir (šasiju) kako se ne bi stvorile razlike u potencijalu koji mogu izazvati pražnjenje).

Ili:

Priklučni vodovi ABS-a na modulatoru moraju se razdvojiti, a priklučni kontakti prekriti (npr. slijepim čepovima).

- *Priklučci mase sustava za varenje i bojanje uvijek se moraju priključiti na dijelove na kojima se radi.*

OPREZ

Oštećenje TEBS E modulatora zbog prekomjernog lakiranja

Zapori utikača i plastične cijevi pneumatskih vijčanih spojeva ne mogu se više otpustiti nakon lakiranja.

- *Nemojte lakirati modulator.*

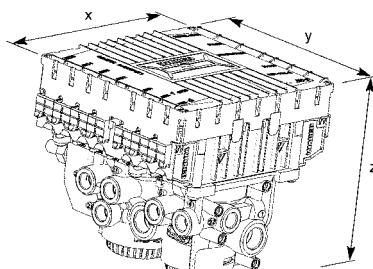
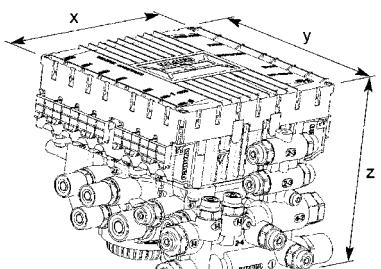
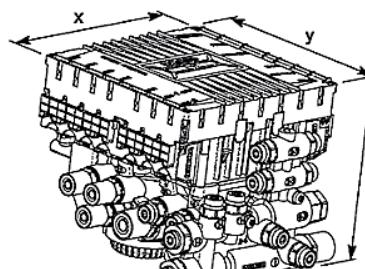
Napomene o instalaciјi

9.2 Podaci o TEBS E modulatoru

Tehnički podaci za TEBS E modulator (premium, standard, višenaponski)

Dopuštena maksimalna temperatura (lak-glazura)	+65 °C stalna; +110 °C za jedan sat bez funkcije
Zaštita polova	Sustav ima zaštitu od pogrešnog polariteta baterije motornog vozila.
Preniski napon (stezaljka 30, stezaljka 15, 24N)	< 19 V (9,5 V višenaponski pri radu s 12 V)
Previsoki napon (stezaljka 30, stezaljka 15, 24N)	> 30 V
Nazivni napon (stezaljka 30, stezaljka 15, 24N)	24 V (12 V višenaponski pri radu s 12 V)
Radni tlak	min. od 4,5 od 8,5 bara, maks. 10 bara

Dimenzije za TEBS E modulator (premium, standard, višenaponski)

TEBS E MODULATOR BEZ PEM-A	TEBS E MODULATOR S PEM-OM (ALUMINIJ)	TEBS E MODULATOR S PEM-OM (PLASTIKA)
 Širina X: 224,0 mm Dubina Y: 197,5 mm Visina Z: 197,3 mm	 Širina X: 237,2 mm Dubina Y: 274,4 mm Visina Z: 197,3 mm	 Širina X: 224,0 mm Dubina Y: 254,0 mm Visina Z: 197,3 mm

Zadane postavke WABCO za TEBS E modulator (standard, premium, višenaponski) u tvornici

Parametriranje

- 3-osovinska poluprikolica tegljača
- 2S/2M
- Druga osovina je glavna osovina (senzor broja okretaja ABS-a za osovinu c-d)
- Identifikator ALB-a 1:1
- Nije aktivna GIO-funkcija
- Impulsni vijenac ABS-a s brojem zubaca 100
- Obod guma: 3.250 mm

Električni priključci NAPAJANJE i ABS-d, ABS-c nemaju zaštitne kape.

9.3 Priključci

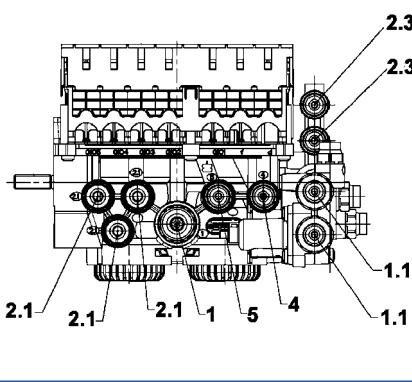
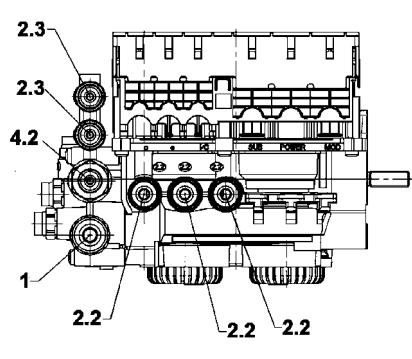
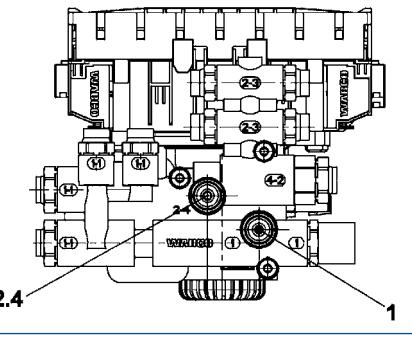
Električni priključci

Električni priključci jednoznačno su označeni na gornjoj strani modulatora. Kabeli se trebaju utaknuti na donju stranu.

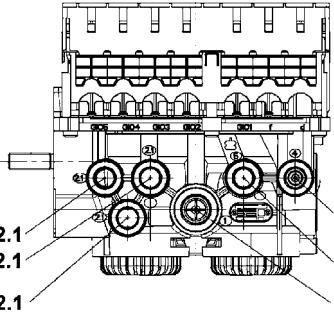
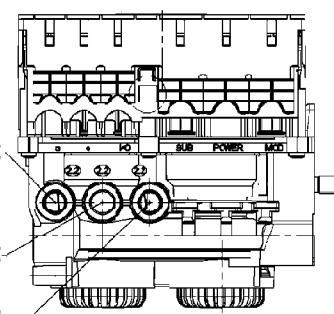
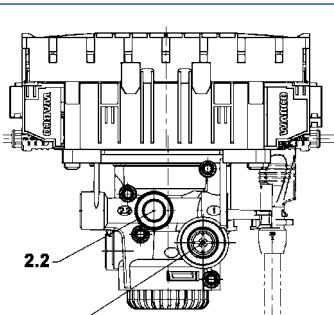
Kodiranje sprječava pogrešno kontaktiranje. Kodiranje i priključivanje detaljno su opisani u prilogu.

Pneumatski priključci

Priklučci s identičnom oznakom međusobno su spojeni u TEBS E modulator/ PEM.

MODULATOR TEBS E S PEM-OM	PRIKLJUČCI																
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>Zaliha "Zračno ogibljenje" (do ventila zračnog ogibljenja, ventila zračnoga jastuka, ventila podizne osovine ili bloka ECAS-a)</td></tr> <tr> <td>2.1</td><td>Kočni tlak (do kočnog cilindra)</td></tr> <tr> <td>2.2</td><td>Kočni tlak (do kočnog cilindra)</td></tr> <tr> <td>2.3</td><td>Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)</td></tr> <tr> <td>2.4</td><td>Ispitni priključak "Kočnica"</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Upravljački tlak (iz PREV 21)</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Tlok balona (iz balona zračnog ogibljenja)</td></tr> </table>	1	Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")	1.1	Zaliha "Zračno ogibljenje" (do ventila zračnog ogibljenja, ventila zračnoga jastuka, ventila podizne osovine ili bloka ECAS-a)	2.1	Kočni tlak (do kočnog cilindra)	2.2	Kočni tlak (do kočnog cilindra)	2.3	Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)	2.4	Ispitni priključak "Kočnica"	4	Upravljački tlak (iz PREV 21)	5	Tlok balona (iz balona zračnog ogibljenja)
1	Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")																
1.1	Zaliha "Zračno ogibljenje" (do ventila zračnog ogibljenja, ventila zračnoga jastuka, ventila podizne osovine ili bloka ECAS-a)																
2.1	Kočni tlak (do kočnog cilindra)																
2.2	Kočni tlak (do kočnog cilindra)																
2.3	Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)																
2.4	Ispitni priključak "Kočnica"																
4	Upravljački tlak (iz PREV 21)																
5	Tlok balona (iz balona zračnog ogibljenja)																
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")</td></tr> <tr> <td>2.2</td><td>Kočni tlak (do kočnog cilindra)</td></tr> <tr> <td>2.3</td><td>Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)</td></tr> <tr> <td>4.2</td><td>Upravljački tlak (iz PREV 22)</td></tr> </table>	1	Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")	2.2	Kočni tlak (do kočnog cilindra)	2.3	Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)	4.2	Upravljački tlak (iz PREV 22)								
1	Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")																
2.2	Kočni tlak (do kočnog cilindra)																
2.3	Tristop™ cilindar (do Tristop™ cilindra 12)																
4.2	Upravljački tlak (iz PREV 22)																
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Priklučak 1-2 PREV</td></tr> <tr> <td>2.4</td><td>Ispitni priključak "Kočnica" (do manometra)</td></tr> </table>	1	Priklučak 1-2 PREV	2.4	Ispitni priključak "Kočnica" (do manometra)												
1	Priklučak 1-2 PREV																
2.4	Ispitni priključak "Kočnica" (do manometra)																

Napomene o instalaciji

TEBS E MODULATOR BEZ PEM-A	PRIKLJUČCI
	<p>1 Zaliha (iz spremnika zalihe "Kočnica")</p> <p>2.1 Kočni tlak (do kočnog cilindra)</p> <p>4 Upravljački tlak (iz PREV 21)</p> <p>5 Tlak balona (iz balona zračnog ogibljenja)</p>
	<p>2.2 Kočni tlak (do kočnog cilindra)</p>
	<p>1 Zaliha (iz spremnika "Kočnica")</p> <p>2.2 Ispitni priključak "Kočnica" (do manometra)</p>

9.4 Ugradnja u vozilo



Prije nego što započnete s ugradnjom, svakako se pridržavajte sigurnosnih napomena o temi ESD-a ▶ Poglavlje "4 Sigurnosne napomene", stranica 12.

Ugradnja na okvir

- Ugradite modulator u skladu s crtežom u ponudi.
- Osigurajte da između modulatora i okvira vozila postoji provodljivi spoj mase (otpor mora biti manji od 10Ω). To vrijedi na isti način za spoj između ventila releja EBS-a i okvira.



Crtež ponude za TEBS E modulator

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite crtež ponude preko kat. br. TEBS E modulatora.

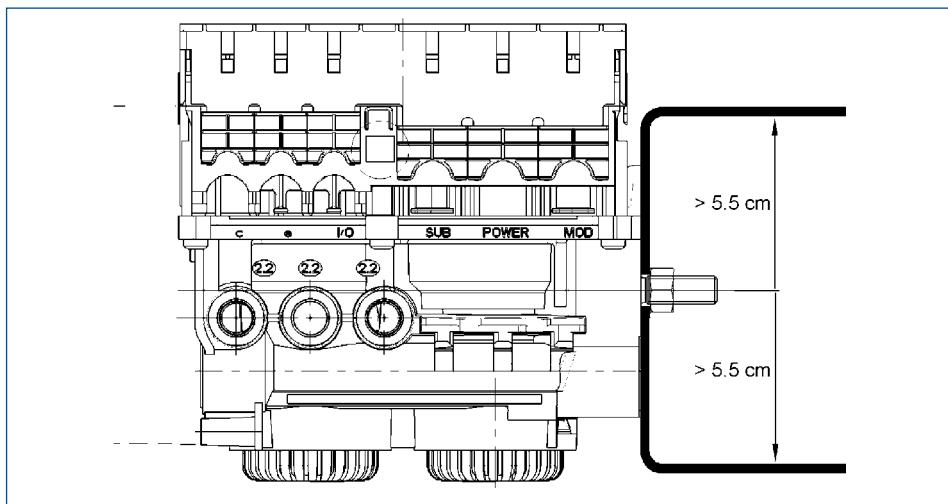
Položaj ugradnje može biti u smjeru vožnje ili suprotno od smjera vožnje (sprežnjaci pokazuju u smjeru vožnje).

Parametriranje položaja ugradnje

- Parametrirajte položaj ugradnje u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, Vozilo.
 - ⇒ Prigušnici zvuka moraju biti otvoreni prema atmosferi i uvijek gledati okomito u odnosu na tlo (prema dolje) ▶ Poglavlje "9.4.1 Propis o ugradnji RSS-a", stranica 169.

Pričvršćivanje na poprečni nosač

Poprečni nosač mora biti spojen tako da prianja na oba uzdužna nosača vozila.



- Pričvrstite modulator na dostatno dimenzionirani U-profil, kutni profil ili odgovarajući ukrućeni nosač minimalne debljine materijala od 4 mm (vrijedi za čelične profile).
 - Visina nosača mora biti veća od površine prirubnice modulatora tako da prirubnica cijelom površinom ima kontakt s nosačem.
 - Podloške ili opružni prstenovi dopušteni su samo izravno ispod matica.
 - Moment zatezanja matica iznosi 85 Nm.
- Pridržavajte se i propisa o ugradnji za RSS ▶ Poglavlje "9.4.1 Propis o ugradnji RSS-a", stranica 169.

Napomene o instalacijskim postavkama

9.4.1 Propis o ugradnji RSS-a

Obod ugrađene gume i broj zubaca ugrađenih impulsnih vijenaca moraju se parametrisirati zato što se na temelju tih ulaznih vrijednosti izračunava vrijednost poprečnog ubrzanja potrebna za ocjenjivanje opasnosti od naginjanja.

Roll Stability Support Funktion (RSS) ovisi o točnosti parametrisiranih oboda guma, broju zubaca impulsnog vijenca i ostalim podacima za proračun kočenja.



U slučaju netočnosti funkcija ne radi ispravno.

Besprekorna funkcija moguća je samo ako je stvarna veličina kotača maksimalno 8 % manja od parametrisirane vrijednosti. Parametrisirani broj zubaca impulsnog vijenca mora odgovarati njihovom ugrađenom broju.

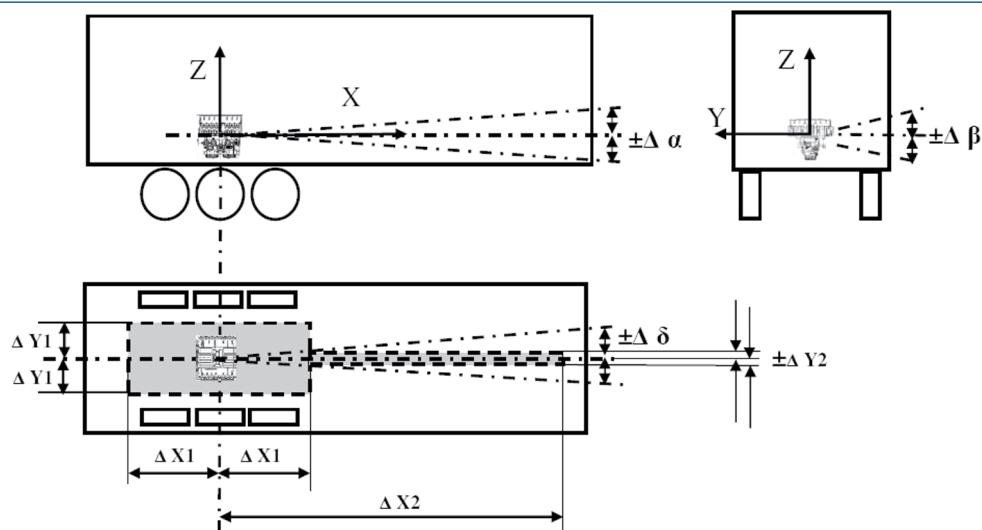
Vrijednosti za dopušteno područje oboda guma i podatke ALB-a možete pronaći u proračunu kočenja proizvođača WABCO.



Nikada ne ugrađujte veću gumu od parametrisirane zato što inače funkcija ne radi ispravno.

- Kalibrirajte nagib modulatora ($\Delta\beta$) dijagnostičkim softverom TEBS E.
 - Preduvjet: Vozilo mora stajati na ravnoj površini (odstupanje od horizontale $< 1^\circ$).
 - U slučaju neobavljenoga kalibriranja obavlja se samokalibriranje u vožnji.

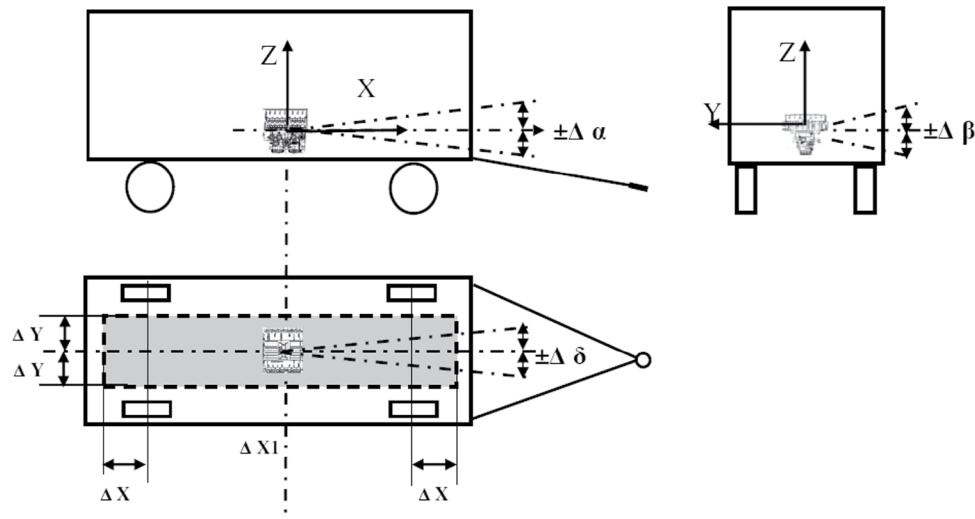
Poluprikolica tegljača/prikolica s centralnom osovinom



ΔX_1 [mm]	ΔY_1 [mm]	ΔX_2 [mm]	ΔY_2 [mm]	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	$\Delta\delta$
2000	500 TEBS E5: 1000	9000	50	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Napomene o instalaciji

Prikolica s rudom



ΔX [mm]	ΔY [mm]	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	$\Delta\delta$
600	500 TEBS E5: 1000	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Dopuštene konfiguracije za vozila sa sustavima TEBS E i RSS

SUSTAV	POLUPRIKOLICA TEGLJAČA			BROJ OSOVINA PRIKOLICA S CENTRALNOM OSOVINOM			PRIKOLICA S RUDOM	
	1	2	3	1	2	3	-	-
2S/2M	1	2	3	1	2	3	-	-
4S/2M	-	2	3 ... 6	-	2	3	-	-
2S/2M+ventil Select Low	-	2	3	-	2	3	-	-
4S/2M+1M	-	2	3 ... 6	-	2	3	-	-
4S/3M	-	2	3 ... 6	-	2	3	2	3
Mehaničko ogibljenje	1	2	3 ... 6	1	2	3	2	3

9.5 Ugradnja kabela/fiksiranje kabela

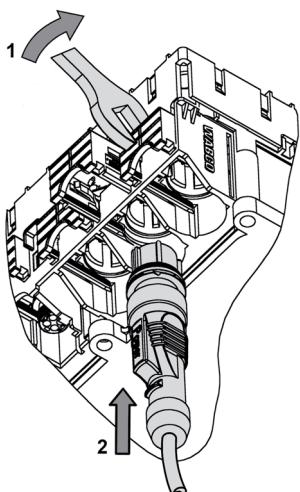
⚠️ OPREZ

Oštećenje kabela

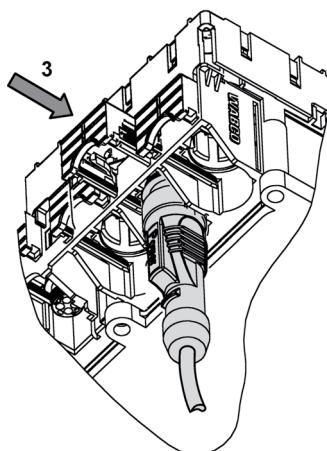
- Voda koja prodre u žile kabela može oštetiti modulator TEBS E. Upotrebljavajte isključivo originalne kabele proizvođača WABCO. U slučaju uporabe kabela drugih proizvođača i šteta koje bi nastale zbog toga isključena je reklamacija.
- Planirajte mjesto ugradnje tako da se kabeli ne saviju.
- Pričvrstite kabele i utikače tako da na utične spojeve ne djeluju vučna naprezanja ili poprečne sile.
- Izbjegavajte polaganje kabela preko oštih rubova ili u blizini agresivnih tvari (npr. kiselina).
- Položite kabele tako na priključke da voda ne može prodrijeti u utikače.

Ugradnja kabela/slijepih kapa

Slika 1



Slika 2



- Otvorite žute klizače zapora prije nego što utaknete ili uklonite utičnice krajeva kabela (kućišta utičnica) u odgovarajuća utična mjesta na okviru ECU-a.
 - Ako se klizači nalaze u blokiranim krajnjim položaju (stanje pri isporuci), možete viličastim ključem od 13 mm otpustiti dosjed (spoј) odozgo ili odozdo (slika 1, pozicija 1).
- Nakon toga rukom povucite klizač do graničnika poklopca prema van da oslobođuite vodilicu utikača.
- Utaknite kraj kabela (ili slijepu kapu) okomito u odgovarajuće utično mjesto sustava ECU (npr. strujni kabel na priključku NAPAJANJE).
 - 8-polni kabeli za NAPAJANJE, PODSUSTAVI i MODULATOR na GIO10-12.
 - 4-polni kabeli za GIO1-7, ABS c, d, e i f, ULAZ/IZLAZ na GIO13-18.
 - Pazite na ispravni polaritet i kodiranje (utikač na utično mjesto). Možete utaknuti samo ako oba dijela međusobno odgovaraju.

Napomene o instalaciji

- Crne slijepе kape za 4-polna i 8-polna utična mjesta nisu kodirane i odgovaraju svakom utičnom mjestu.
- Svi utikači za ECU označeni su bojom. Kodiranje bojom možete pronaći u pregledu kabela ▶ Poglavlje "13.3 Pregled kabela", stranica 228.
- Malom silom utisnite kraj kabela u utično mjesto (slika 1, pozicija 2) i pritisnite žuti klizač natrag u njegov početni položaj (slika 2, pozicija 3).
 - ⇒ Pri tome kuke klizača sjedaju na okvir ECU-a. Ispravni dosjed klizača potvrđuje se zvukom klika.

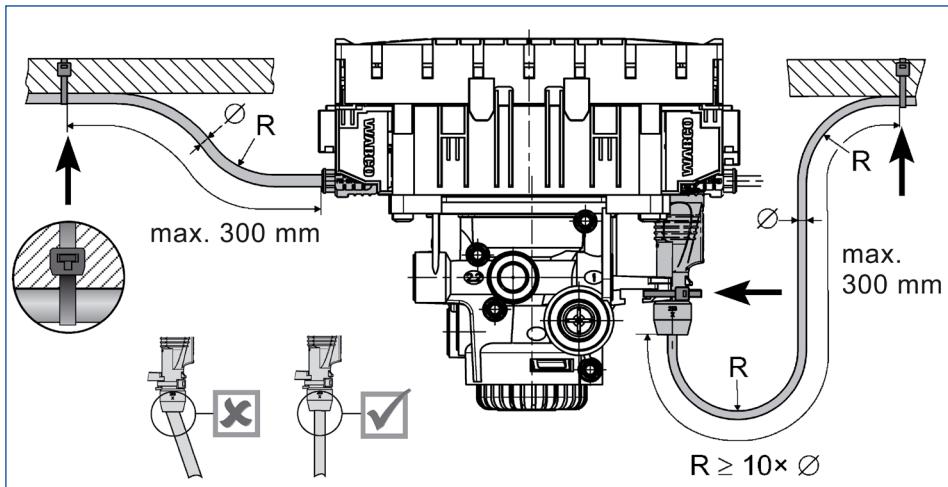
⚠️ OPREZ

Oštećenje strujnog kabela

Kako pri provlačenju kabela ne bi došlo do oštećenja utikača, utikač je zatvoren zaštitnom kapom.

- *Pažljivo uklonite zaštitnu kapu ako priključujete kabel na ECU kako brtva ne bi kliznula ili se oštetila.*

Fiksiranje kabela



⚠️ OPREZ

Oštećenje kabela senzora pomaka

Utikač kabela senzora pomaka može se ošteti spajačem kabela.

- *Ne pričvršćujte spajač kabela na kabel senzora pomaka ako on savija utikač.*
- Fiksirajte kabel (maksimalno 300 mm duljine kabela udaljeno od ECU-a) spajačima kabela (crne strelice).
 - 8-polni kabeli za priključke NAPAJANJE, PODSUSTAVI i MODULATOR moraju se fiksirati izravno na utikač predviđenim točkama na modulatoru TEBS E.

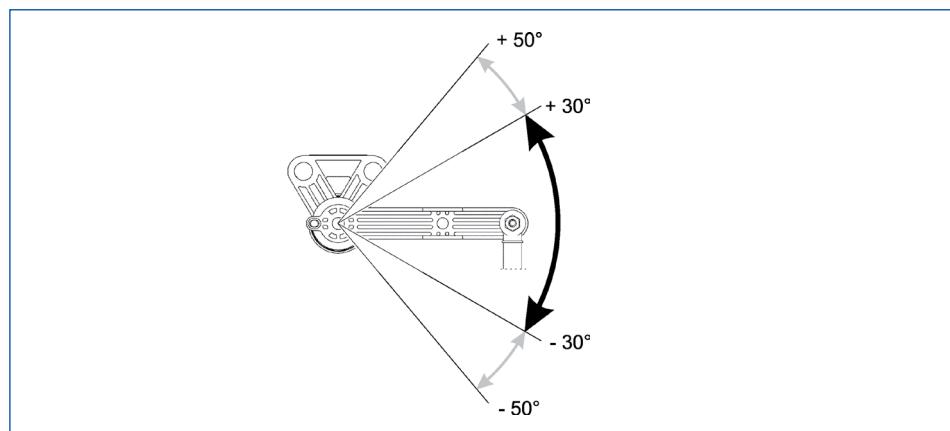
9.6 Ugradnja senzora pomaka

Za mjerjenje visine za vožnju u vozila s električnim zračnim ogibljenjem (funkcije ECAS-a) i utvrđivanje osovinskog opterećenja pri mehaničkom ogibljenju upotrebljava se senzor pomaka 441 050 100 0.

- Ugradite senzor pomaka tako da se obje pričvrsne rupe nalaze u horizontali i da gledaju prema gore.
 - Za priklon poluge senzora pomaka upotrebljava se poluga.
 - Duljina poluge senzora pomaka može se namjestiti.
 - U vozila s dugim putom amortiziranja upotrijebite dulju polugu.



Maksimalno područje otklona poluge od $\pm 50^\circ$ ne smije se prekoračiti. Duljina poluge treba se tako odabratи да cijeli put amortiziranja okvira iskoristi otklon od najmanje $\pm 30^\circ$.



- Pazite da se senzor pomaka slobodno kreće preko cijelog postavljenog područja ta da poluga ne može promijeniti smjer.
- U senzoru pomaka i poluzi nalazi se fiksirajuća rupa (4 mm) za blokadu poluge u optimalnom položaju za visinu za vožnju.

Napomene o instalaciji



- Polužje senzora pomaka treba biti tako fiksirano da poluga bude vodoravna u odnosu na visinu za vožnju.
- Moguće je priključivanje na osovini polužjem.
- Pritisni komad poluge trebate spojiti s cijevi od 6 mm (puni materijal) i s polužjem osovine.



Kabel se mora tako položiti da dopušteni polumjeri savijanja ne budu premali ($R \geq 10 \times \varnothing$).

Vozila s ECAS-om

Sheme ▶ Poglavlje "13.4 GIO-shema", stranica 242

Regulacija u jednoj točki

- Postavite senzor pomaka u sredinu glavne osovine da spriječite oštećenje senzora pomaka pri vožnji u zavojima s velikim nagibom vozila.

Regulacija u dvije točke

- Postavite senzor pomaka u vozila s rudom u sredinje prednje i stražnje osovine da spriječite oštećenje senzora pomaka pri vožnji u zavojima s velikim nagibom vozila.
Postavite senzor pomaka u poluprikolica što dalje od sredine vozila udesno ili ulijevo. Pri tome pazite da ne može doći do oštećenja pri vožnji u zavojima.

	Prikolica s rudom	Poluprikolica tegljača
Senzor pomaka "stražnja osovina lijevo"	Natrag	Lijevo
Senzor pomaka "prednja osovina desno"	Sprijeda	Desno

Vozila s mehaničkim ogibljenjem

- Postavite senzor pomaka u sredinu glavne osovine.

Napomene o instalaciji

- Pazite da senzor zbog pomicanja nadogradnje ne udari ili se odlomi.
- Uvijek upotrijebite provrt s 100 mm razmaka od okretne osovine senzora pomaka.
- Crna poluga senzora pomaka ne smije se produljivati zato što su inače informacije o opterećenju netočne pa je stoga i kočni tlak netočan.
- Ruka poluge senzora pomaka mora biti izravno priključena na pritisni komad poluge 441 901 71X 2.
- Poluga je raspoloživa kompletna s dva pritisna komada i sa spojnom cijevi različitih duljina.
- Priključivanje na osovinu obavlja se kutnim željezom zavarenim na osovinu.
- U vozila s dva senzora pomaka trebate priključiti senzor pomaka "stražnja osovina lijevo" na osovinu c-d provjeravanu senzorima ABS-a, a senzor pomaka "prednja osovina desno" na osovinu e-f provjeravanu senzorima ABS-a.

UPOZORENJE

Kvarovi sustava TEBS E zbog ugradnje pogrešnih senzora pomaka
Ugradnja drugih senzora pomaka koji nisu propisani može izazvati kvarove u sustavu TEBS E.

- *Ugradite isključivo originalne WABCO senzore pomaka.*

UPOZORENJE

Kvarovi sustava TEBS E zbog ugradnje na pomoćne i podizne osovine
Ugradnja senzora pomaka na pomoćne i podizne osovine može dovesti do kvarova.

- *Ugrađujte senzore pomaka isključivo na glavnu osovinu (c-d).*

9.7 Ugradnja komponenti blokade protiv otkotljavanja (blokade pokretanja vozila)

- Ugradite blokadu pokretanja vozila prema shemi 841 701 227 0 ▶ Poglavlje "13.5 Kočne sheme", stranica 244.
- Pri ugradnji impulsno upravljanog ventila podizne osovine pridržavajte se podataka na crtežu ponude 463 084 100 0.



Crtež ponude za blokadu pokretanja vozila

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite crtež ponude pod brojem proizvoda 463 084 100 0.

TEBS E1.5

Ventil podizne osovine možete priključiti na GIO2 ili GIO3.

TEBS E2

Ventil podizne osovine možete priključiti na GIO1, GIO2 ili GIO3.

9.8 Ugradnja daljinskog upravljača prikolice

Točan opis ugradnje i priključivanja daljinskog upravljača prikolice možete pronaći u izdanju "Daljinski upravljač prikolice – Upute za ugradnju i priključivanje" ▶ Poglavlje "Tehničke publikacije", stranica 10.

9.9 Ugradnja komponenti sustava TailGUARD

Potrebne komponente

Osim sustava TEBS E, trebaju elektronički modul za proširenje, ultrazvučni senzori LIN-a, daljinski upravljač prikolice (opcija) i odgovarajući kabeli. Signal stražnjeg svjetla i stražnjeg voznog svjetla (ISO 12098) mora se priključiti preko kutije razdjelnika na elektronički modul za proširenje.

Dodatne informacije o komponentama ▶ Poglavlje "8.1.1 Funkcije sustava TailGUARDTM", stranica 140.



Funkcija TailGUARD™ postoji samo ako je utaknut spoj ISO 7638.
Napajanje preko 24N nije dovoljno.

Ultrazvučni senzori LIN-a

UPOZORENJE

Opasnost od nesreće: Funkcija TailGUARD™ ne postoji zbog pogrešne ugradnje ultrazvučnih senzora LIN-a.

Pogrešna ugradnja ultrazvučnih senzora LIN-a može dovesti do toga da se ne prepozna predmeti i da se zbog toga ne može osigurati funkcija sustava.

- *Ugradite ultrazvučne senzore LIN-a u skladu sa shemama.*

OPREZ

Oštećenje ultrazvučnih senzora LIN-a

Senzori se ne smiju zloupotrijebiti kao gaz.

- *Po potrebi ugradite senzore u stabilno zaštitno kućište.*

Od studenoga 2018. može se nabaviti nova generacija ultrazvučnih senzora LIN-a s kat. br. 446 122 45X 0. Ta generacija podržana je od verzije softvera EX 010501 elektroničkog modula za proširenje. Parametrisiranje ultrazvučnih senzora LIN-a nije potrebno, ali se pri puštanju sustava u rad ipak obavlja pridruživanje ultrazvučnih senzora LIN-a njihovim položajima na vozilu.

Nije dopušteno miješanje ultrazvučnih senzora LIN-a stare generacije i ultrazvučnih senzora LIN-a nove generacije.

Suprotno starijoj generaciji ultrazvučnih senzora LIN-a nova generacija isključivo se ugrađuje vodoravno i na minimalnu visinu od 60 cm.

Ultrazvučni senzori LIN-a ne smiju se ugraditi u U-profil zato što se mogu pojaviti refleksije.

Napomene o instalaciji

Površina na koju se vijcima pričvršćuje ultrazvučni senzor LIN-a mora biti ravna i na sve četiri strane najmanje za 2 mm veća od ultrazvučnog senzora LIN-a (zaštita provrt za drenažu na stražnjoj strani od izravnog mlaza pri čišćenju pod visokim tlakom).

Pri potpunoj zamjeni ultrazvučnih senzora LIN-a stare generacije ultrazvučnim senzorima LIN-a nove generacije morate poduzeti sljedeće korake:

- Po potrebi izvršite ažuriranje firmvera elektroničkog modula za proširenje i sustava TailGUARD-ECU.
- Postavite ultrazvučne senzore LIN-a (u pravilu u okrenutom položaju u skladu sa shemom).
- Ponovno pokrenite sustav.
- Kliknite u dijagnostičkom softveru TEBS E na gumb *Parametriranje sustava EBS-a*.
- Na kraju dijaloga zapišite neizmijenjene parametre u ECU.
- Kliknite na *Mjerne vrijednosti, TailGUARD*.
- U prozoru *TailGUARD* kliknite na gumb *Pokretanja puštanja u rad*.



Dimenzije za ugradnju ultrazvučnih senzora LIN-a

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite crtež ponude pod brojem proizvoda: 446 122 401 0 / 446 122 402 0 / 446 122 404 0 / 446 122 450 0.

Budući da svi ultrazvučni senzori komuniciraju paralelno preko podatkovne sabirnice, moguće je paralelno priključivanje po želji na GIO17 i GIO18.

Napomene o instalaciji

Elektronički modul za proširenje

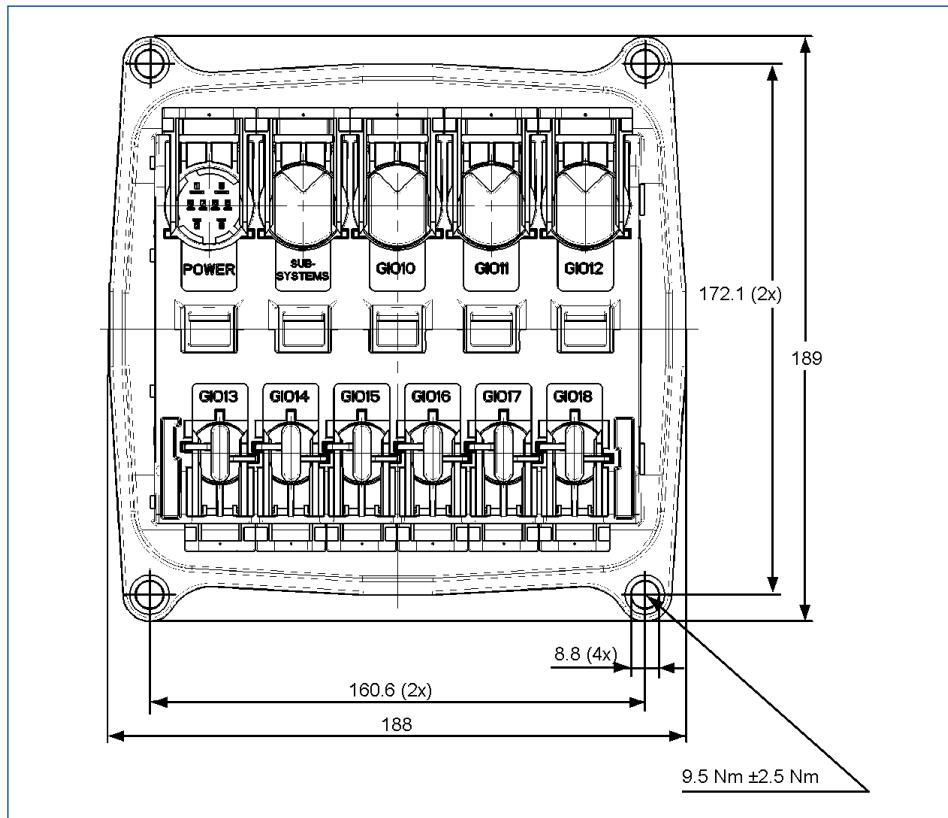
Poklopac elektroničkog modula za proširenje mora se ukloniti za montažu/demontažu kabela.

- Upotrijebite odvijač minimalne duljine 11 cm i njime otpustite dosjedni nos kućišta da uklonite poklopac u skladu sa sljedećom slikom.



- Ugrađujte elektronički modul za proširenje isključivo okomito, pri čemu otvor kabela trebaju pokazivati prema dolje ili u stranu.

Dimenzije za ugradnju



- Fiksirajte kućište utikača 8-polnog utikača spajačima kabela na odgovarajuće pridržne noseve.
- Ponovno ugradite poklopac nakon ugradnje kabela.
 - Pazite da dosjednu svi pridržni nosevi.
 - Otvorena strana mora gledati u smjeru 4-polnih utičnih mesta.

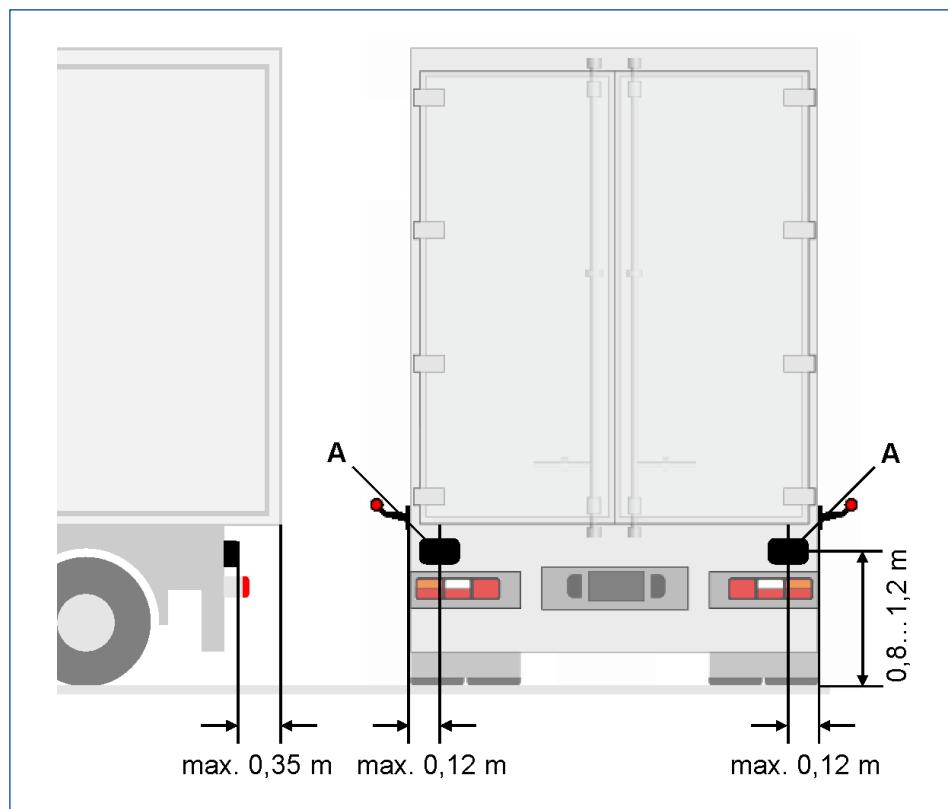
Napomene o instalaciji

TailGUARDlight™

- Ugradite dva ultrazvučna senzora LIN-a 446 122 401 0 (0°)/446 122 450 0 (10°) vodoravno maksimalno 0,12 m od desnog ili lijevog vanjskog ruba vozila da točno obuhvatite vanjske dimenzije vozila.
 - Ako to nije potrebno, možete ugraditi ultrazvučne senzore LIN-a i tako da odstupaju s manjim međusobnim razmakom.
- *Dubina ugradnje senzora:* Unesite u dijagnostički softver TEBS E na kartici 10, Elektronički modul za proširenje stražnji položaj (udaljenost vozilo - stražnja strana) ultrazvučnog senzora LIN-a u odnosu na posljednji rub vozila.
 - Stražnji položaj ne bi trebao iznositi više od 35 cm.

Ako se trebaju identificirati rampe koje strše, morate ugraditi najmanje jedan ultrazvučni senzor LIN-a na visinu rampe (odbojnika).

Pridržavajte se sljedećih dimenzija za ugradnju:

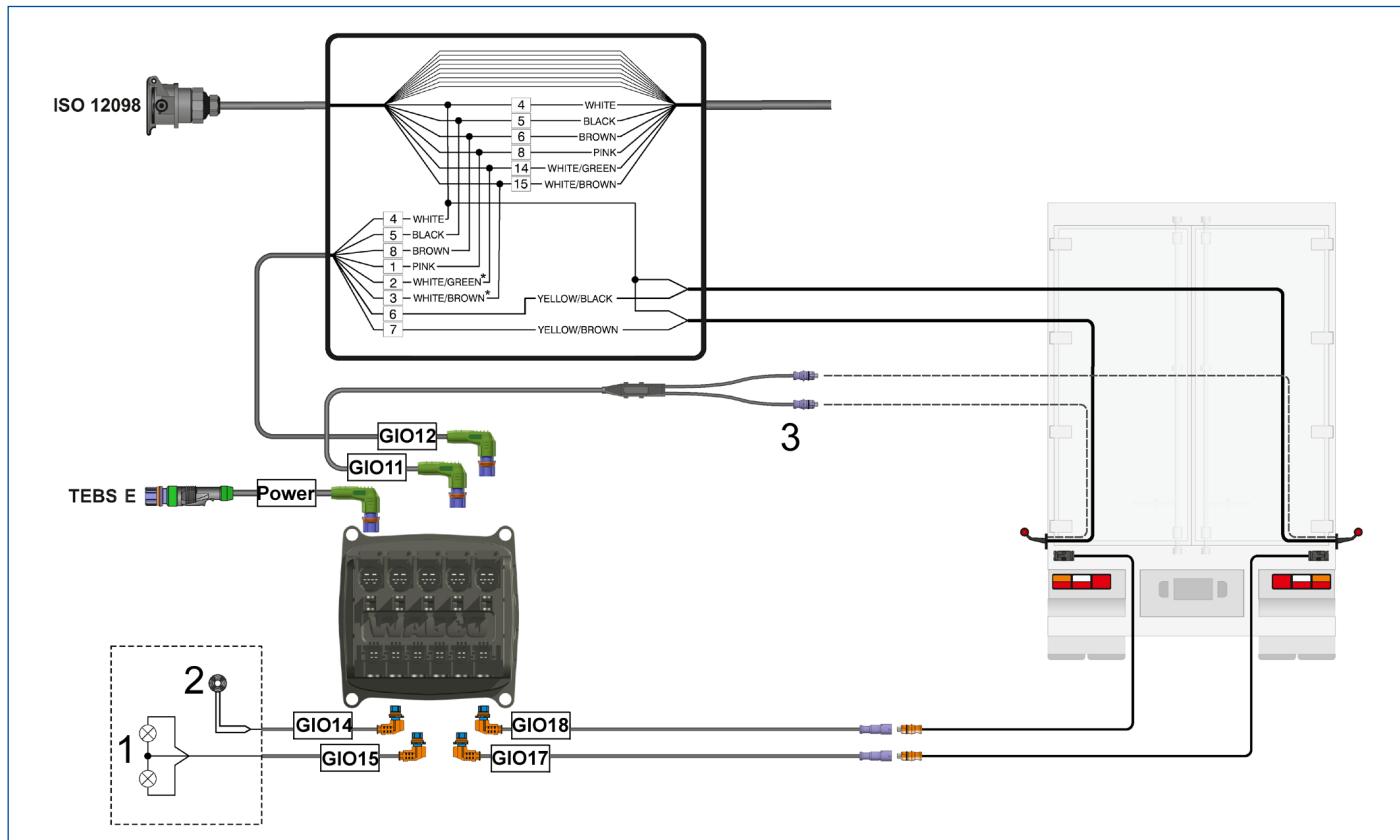


LEGENDA

A	Ultrazvučni senzor LIN-a 0° 446 122 401 0/10° 446 122 450 0
----------	---

Napomene o instalaciji

Konfiguracija sustava – TailGUARDlight™



LEGENDA

1	Vanjske lampice (opcija)
2	Zujalo (opcija)
3	Razdjelnik 894 600 024 0
*	Komunikacija CAN-a s motornim vozilom (opcija)
GIO11	Kabel za svjetla za pridržavanje traka 449 803 022 0
GIO12	Univerzalni kabel 449 908 060 0; druga mogućnost: Aspöck kabel 65-6111-007
GIO14, GIO15	Univerzalni kabel 449 535 XXX 0 (4-polni otvoreni)
GIO17, GIO18	Kabel za ultrazvučni senzor LIN-a 449 806 060 0
NAPAJANJE	Kabel za napajanje elektroničkog modula za proširenje 449 303 020 0

Koncept ožičenja kutije razdjelnika (tablica funkcija i boja) ▶ Poglavlje "8.1.2 Prikључivanje spoja ISO 12098", stranica 147.

Shema 841 802 280 0 ▶ Poglavlje "13.4 GIO-schema", stranica 242.

Napomene o instalaciji

TailGUARD™

Stara generacija ultrazvučnih senzora:

- Ugradite vanjske ultrazvučne senzore LIN-a 446 122 402 0/446 122 404 0 (15°) okomito nagnute prema unutra.
- Ugradite ultrazvučni senzor LIN-a 446 122 401 0 (0°) centrirano.
- **Od verzije TEBS E2.5:** Za bolje prepoznavanje šupljih (stršećih) rampi srednji ultrazvučni senzor LIN-a 446 122 401 0 može se ugraditi i okomito tako da snop ultrazvučnog zračenja bude visok.
 - Pri vodoravnoj ugradnji minimalna visina ultrazvučnog senzora LIN-a iznosi 0,8 m (► tablica "Alternativne ugradnje").
 - U sustavu TEBS E2 morate okomito ugraditi srednji ultrazvučni senzor LIN-a.

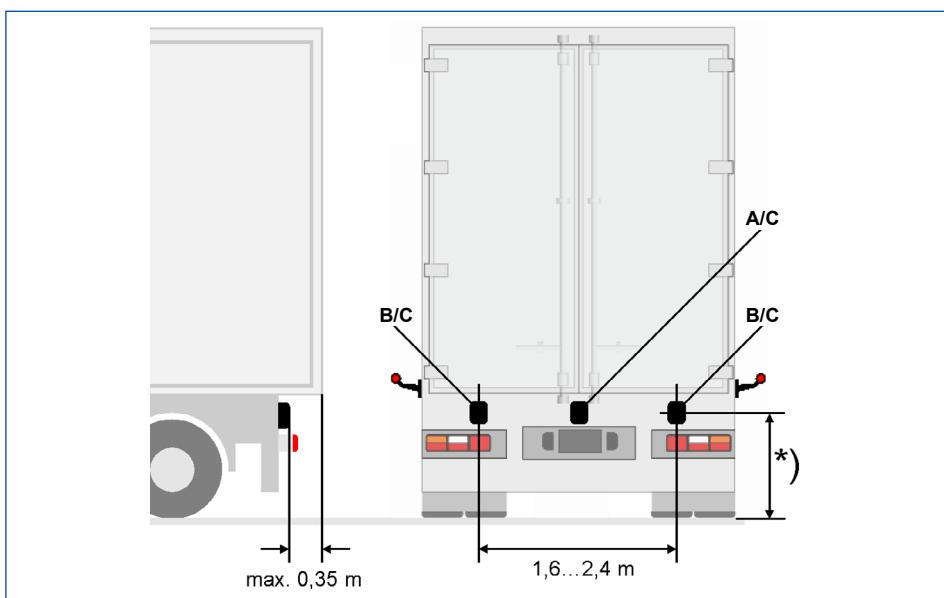
Nova generacija ultrazvučnih senzora:

- Ugradite vanjske ultrazvučne senzore LIN-a 446 122 450 0 (10°) vodoravno nagnute prema unutra.
- Kada srednji senzor 446 122 450 0 (10°) nije postavljen točno u sredinu, ugradite ga tako da on bude nagnut u smjeru udaljenijeg vanjskog senzora.

Stara i nova generacija ultrazvučnih senzora:

- Dijagnostičkim softverom TEBS E parametrirajte položaj ugradnje.
- Ugradite centralni ultrazvučni senzor LIN-a maks. 15 cm prema gore ili dolje.

Pridržavajte se sljedećih dimenzija za ugradnju:



LEGENDA

A	Ultrazvučni senzor LIN-a 0° 446 122 401 0
B	Ultrazvučni senzor LIN-a 15° 446 122 402 0/446 122 404 0 Ne ugrađujte vodoravno!
C	Ultrazvučni senzor LIN-a 10° 446 122 450 0 Minimalna visina ugradnje iznosi 60 cm!

Napomene o instalacijskim

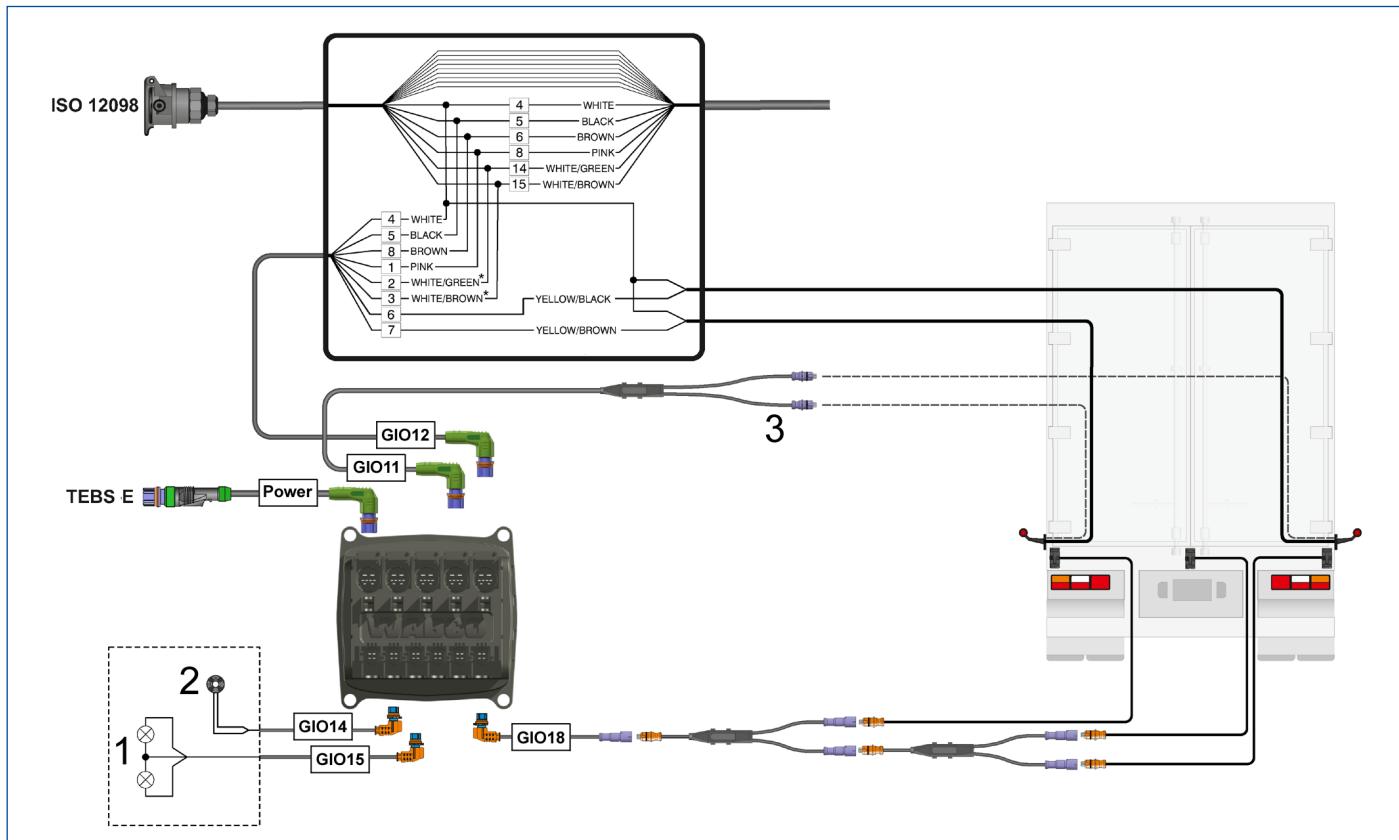
Pridržavajte se tablice o ugradnji za poravnanje ultrazvučnih senzora LIN-a:

Ugradnja ultrazvučnih senzora LIN-a

OD VERZIJE TEBS E2 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 0	OD VERZIJE TEBS E2.5 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 1	OD VERZIJE TEBS E5.5 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 2
Izvana 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° okomito	Izvana 446 122 402 0/446 122 404 0 – 15° okomito	Izvana 446 122 450 0 – 10° vodoravno
Iznutra 446 122 401 0 – 0° okomito	Iznutra 446 122 401 0 – 0° vodoravno	Iznutra 446 122 450 0 – 10° vodoravno
Visina ugradnje 0,4...1,6 m (▶ slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD™")	Visina ugradnje 0,8...1,6 m (▶ slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD™")	Visina ugradnje 0,6...1,6 m (▶ slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD™")

Napomene o instalaciјi

Konfiguracija sustava – TailGUARD™



LEGENDA

1	Vanske lampice (opcija)
2	Zujalo (opcija)
3	Razdjelnik 894 600 024 0
*	Komunikacija CAN-a s motornim vozilom (opcija)
GIO11	Kabel za svjetla za pridržavanje traka 449 803 022 0
GIO12	Univerzalni kabel 449 908 060 0; druga mogućnost: Aspöck kabel 65-6111-007
GIO14, GIO15	Univerzalni kabel 449 535 XXX 0 (4-polni otvoreni)
GIO18	Kabel za ultrazvučni senzor LIN-a 449 806 060 0
NAPAJANJE	Kabel za napajanje elektroničkog modula za proširenje 449 303 020 0

Koncept ožičenja kutije razdjelnika (tablica funkcija i boja) ▶ Poglavlje "8.1.2 Priklučivanje spoja ISO 12098", stranica 147.

Shema 841 802 281 0 ▶ Poglavlje "13.4 GIO-schema", stranica 242.

Napomene o instalaciji

TailGUARD^{RoofTM}

Stara generacija ultrazvučnih senzora:

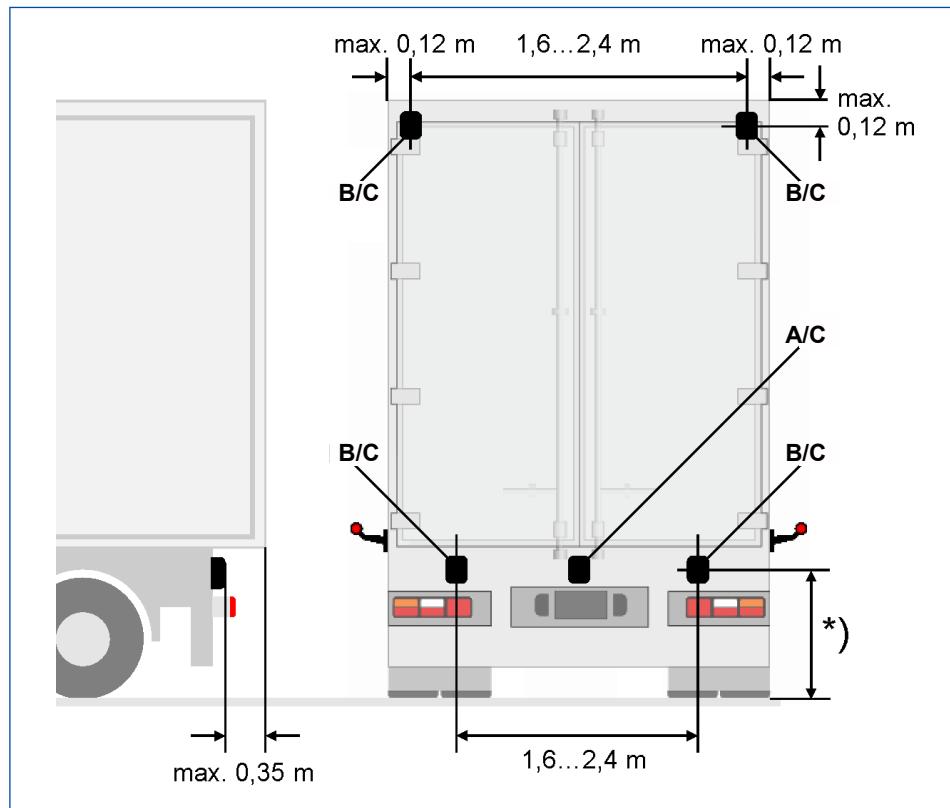
- Ugradite pet ultrazvučnih senzora LIN-a okomito na dvije razine.
- Na donjoj razini (glavnoj razini) ugradite vanjske ultrazvučne senzore LIN-a 446 122 402 0/446 122 404 0 (15°) okomito nagnute prema unutra.
- Ugradite ultrazvučni senzor LIN-a 446 122 401 0 (0°) centrirano, maksimalno za 15 cm pomaknut prema gore ili dolje.
- Na gornjoj razini ugradite oba ultrazvučna senzora LIN-a 446 122 402 0/446 122 404 0.
- **Od verzije TEBS E2.5:** Ugradnja srednjeg ultrazvučnog senzora LIN-a donje razine smije biti vodoravna ili okomita (identično sustavu TailGUARD™).
- Oznaka je potrebna u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 10, Elektronički modul za proširenje*.
- Pri vodoravnoj ugradnji minimalna visina ultrazvučnog senzora LIN-a iznosi 0,8 m (► tablica "Alternativne ugradnje").
 - U sustavu TEBS E2 morate okomito ugraditi srednji ultrazvučni senzor LIN-a.
 - Ultrazvučni senzori LIN-a gornje razine (dodatne razine) mogu se postaviti okomito ili vodoravno.
 - Pri okomitoj ugradnji ultrazvučni senzori LIN-a moraju biti ugrađeni tako da su nagnuti prema unutra.
 - Da se omogući identifikacija krovova i u malom građevnom prostoru, gornji vanjski ultrazvučni senzori LIN-a mogu se ugraditi vodoravno. U tom slučaju morate paziti da ultrazvučni senzori LIN-a od 15° (446 122 402 0/446 122 404 0) budu ugrađeni nagnuti prema dolje.
 - Identifikacija predmeta tada se obavlja samo u području ultrazvučnih senzora LIN-a; ne postoji potpuni nadzor stražnjeg prostora za gornju razinu.

Nova generacija ultrazvučnih senzora:

- Ugradite pet ultrazvučnih senzora LIN-a vodoravno na dvije razine.
- Ugradite vanjske ultrazvučne senzore LIN-a 446 122 450 0 (10°) vodoravno nagnute prema unutra.
- Kada srednji senzor 446 122 450 0 (10°) nije postavljen točno u sredinu, ugradite ga tako da on bude nagnut u smjeru udaljenijeg vanjskog senzora.
- Oznaka je potrebna u dijagnostičkom softveru TEBS E na *kartici 10, Elektronički modul za proširenje*.

Napomene o instalaciji

Pridržavajte se sljedećih dimenzija za ugradnju:



LEGENDA

A	Ultrazvučni senzor LIN-a 0° 446 122 401 0, vodoravno ili okomito
B	Ultrazvučni senzor LIN-a od 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 ili ultrazvučni senzor LIN-a od 0° 446 122 401 0 (samo gornja razina)
C	Ultrazvučni senzor LIN-a 10° 446 122 450 0 Minimalna visina ugradnje iznosi 60 cm!

Pridržavajte se tablice o ugradnji za poravnanje ultrazvučnih senzora LIN-a:

Napomene o instalaciji

Ugradnja ultrazvučnih senzora LIN-a

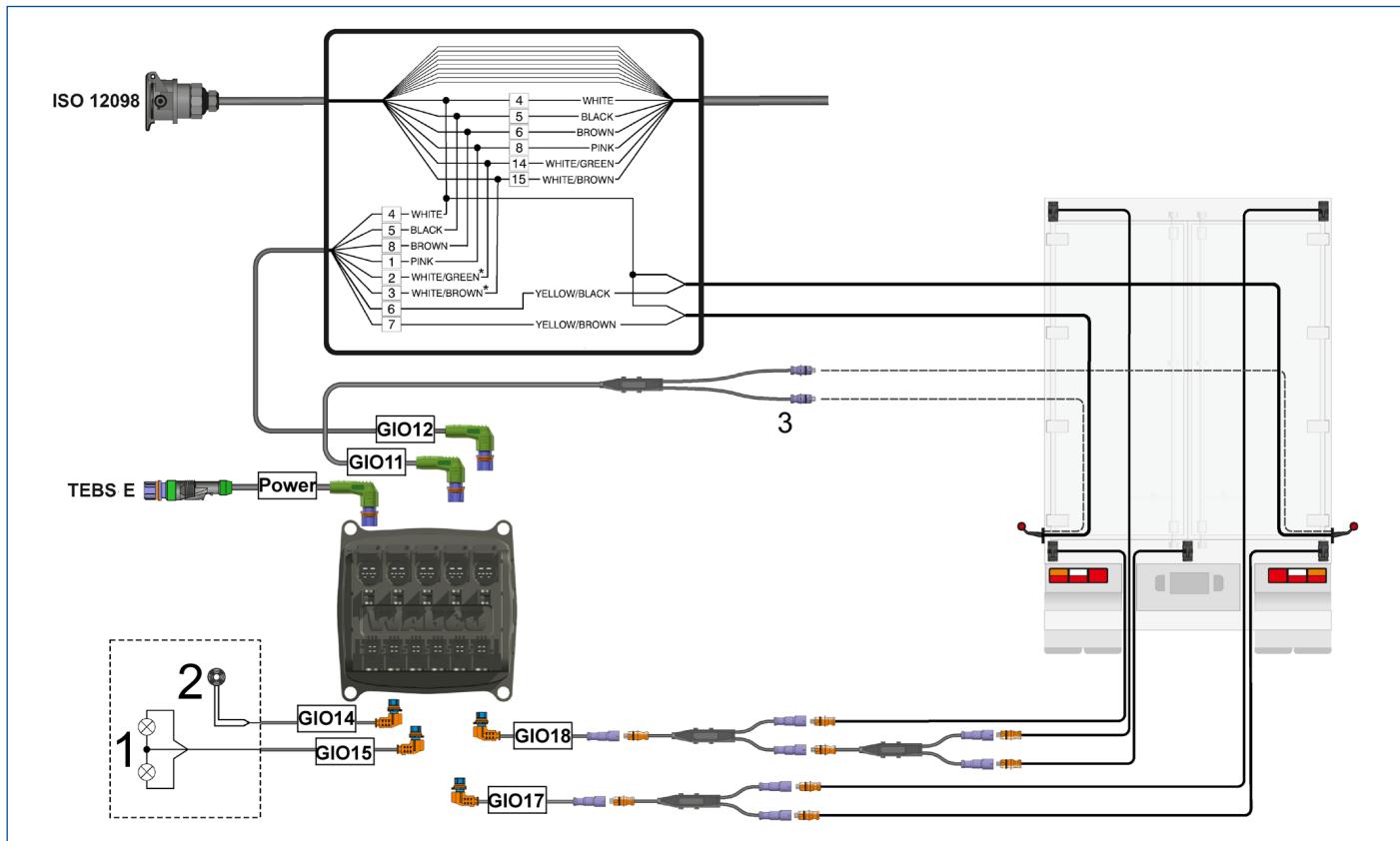
	OD VERZIJE TEBS E2 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 0	OD VERZIJE TEBS E2.5 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 1	OD VERZIJE TEBS E5.5 I ELEKTRONIČKOG MODULA ZA PROŠIRENJE U VERZIJI 2
Gore (dodatna razina)	Izvana 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° okomito	Izvana 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° okomito	
Dolje (glavna razina)	Izvana 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° okomito	Izvana 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° okomito	Izvana 446 122 450 0 – 10° vodoravno
	Iznutra 446 122 401 0 – 0° okomito	Iznutra 446 122 401 0 – 0° vodoravno	Iznutra 446 122 450 0 – 10° vodoravno
	Visina ugradnje 0,4...1,2 m (► slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD ^{RoofTM} ")	Visina ugradnje 0,8...1,2 m (► slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD TM ")	Visina ugradnje 0,6...1,6 m (► slika "Dimenzije za ugradnju sustava TailGUARD TM ")

TEBS E2.5

Druge alternative ugradnje moguće su u skladu s dijagnostičkim softverom TEBS E.

Napomene o instalaciji

Konfiguracija sustava – TailGUARD^{RoofTM}



LEGENDA

1	Vanske lampice (opcija)
2	Zujalo (opcija)
3	Razdjelnik 894 600 024 0
*	Komunikacija CAN-a s motornim vozilom (opcija)
GIO11	Kabel za svjetla za pridržavanje traka 449 803 022 0
GIO12	Univerzalni kabel 449 908 060 0; druga mogućnost: Aspöck kabel 65-6111-007
GIO14, GIO15	Univerzalni kabel 449 535 XXX 0 (4-polni otvoreni)
GIO17, GIO18	Kabel za ultrazvučni senzor LIN-a 449 806 060 0
NAPAJANJE	Kabel za napajanje elektroničkog modula za proširenje 449 303 020 0

Koncept ožičenja kutije razdjelnika (tablica funkcija i boja) ▶ Poglavlje "8.1.2 Prikључivanje spoja ISO 12098", stranica 147.

Shema 841 802 283 0 ▶ Poglavlje "13.4 GIO-schema", stranica 242.

9.10 Ugradnja sustava eTASC

Montaža



Ugradnja ventila eTASC može se usporediti s TASC-om.

Točan opis možete pronaći u izdanju "TASC – Funkcija i montaža", ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Pričvrsni elementi usklađeni su s TASC-om i uobičajenim okretnim zapornim ventilima. U slučaju nastalih problema s prostorom možete ugraditi eTASC u koracima od 90°. Uređaj se ugrađuje okrenut, poluga se uklanja i tako ugrađuje da u položaju "Zaustavljanje" gleda prema dolje.

Za priključene vodove i cijevi preporučuje se veličina od Ø 12x1,5 mm da se postigne maksimalno vrijeme podizanja i spuštanja.

Ako je poprečni presjek vodova i cijevi između ventila eTASC balona zračnog ogibljenja premalen ili su odabrane prevelike duljine vodova, Trailer EBS E ne može ispravno prepoznati identifikaciju nastalu ručnom aktivacijom ventila eTASC.

Preporučeni promjeri cijevi i preporučene duljine cijevi navedene su u sljedećoj tablici.



Senzor tlaka u sustavu Trailer EBS E za prepoznavanje osovinskog opterećenja (priključak 5) mora se pri ugradnji postaviti T-komadom između ventila eTASC i prvog balona koji se opskrbljuje komprimiranim zrakom.

U slučaju zvjezdastog spoja balona trebate priključiti senzor tlaka izravno na razdjelnik.

Promjeri cijevi i duljine cijevi

SPOJ	BROJ KRUGOVA	PROMJER CIJEVI [mm]; DULJINA CIJEVI [m]	
		MINIMALNO	PREPORUČENO
PEM => eTASC (vod zalihe)	2	Ø 8x1 mm; maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 8 m
eTASC => balon	2	Ø 8x1 mm; maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 8 m
Balon => balon	2	Ø 8x1 mm; maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 5 m
Pražnjenje zraka	2	–	Ø 12x1,5 mm; maks. 1 m
PEM => eTASC (vod zalihe)	1	Ø 12x1,5 mm; maks. 8 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 8 m
eTASC => razdjelnik	1	Ø 12x1,5 mm; maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 6 m
Razdjelnik => balon	1	Ø 8x1 mm; maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 5 m
Balon => balon	1	Ø 8x1 mm; maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm; maks. 5 m

10 Puštanje u rad

Tijek puštanja u rad

1. Proračun kočenja
2. Parametriranje dijagnostičkim softverom TEBS E
3. Testiranje funkcija (testiranje EOL-a)
4. Kalibriranje
5. Dokumentacija

10.1 Proračun kočenja

Proračun kočenja može obaviti WABCO (uz dodatnu naknadu). Obratite se partneru za proizvode WABCO.

10.2 Parametriranje dijagnostičkim softverom TEBS E

Uvod

WABCO nudi TEBS E kao univerzalni sustav koji se pomoću parametara mora prilagoditi određenom tipu vozila. Bez takvog namještanja TEBS E nije funkcionalan.

Namještanje parametara obavlja se dijagnostičkim softverom TEBS E.

Za serijsku proizvodnju vozila mogu se u TEBS E kopirati pripremljeni slogovi parametara.

Uzmite u obzir da novi modulatori također trebaju dijagnostički softver TEBS E u aktualnoj verziji.

Vođenje korisnika kroz dijagnostički softver TEBS E temelji se na potrebnim koracima namještanja. Program se sam objašnjava tijekom uporabe, a dodatno se nudi sveobuhvatna pomoć unutar softvera.



Parametriranje se pokreće u izborniku *Puštanje u rad*. Aplikacije i funkcije sažete su u logičnom kontekstu na pojedinim stranicama zaslona koje možete lako pozvati oznakama kartica. Postavke se namještaju tako da se klikne na polja opcija, polja za odabir teksta ili unesu brojevi.

Kartica *Utičaci* koja stoji na desnoj strani zaslona omogućuje pridruživanje GIO-funkcija pojedinim utičnim GIO-mjestima.

Ako treba više GIO-funkcija nego što ima raspoloživih utičnih mesta u sustavu TEBS E, morate upotrijebiti premium TEBS E modulator zajedno s električnim modulom za proširenje.

Na TEBS E modulatoru nalazi se sedam priključaka koje možete parametrirati (od GIO1 do GIO 7), a na električnom modulu za proširenje nalaze se četiri priključka koje možete parametrirati (od GIO13 do GIO16).

Da vam za standardne primjene olakšamo parametriranje i raspored GIO-priključaka, utvrđene su standardne konfiguracije ▶ Poglavlje "13.4 GIO-shema", stranica 242. Ove standardne konfiguracije pokazuju maksimalno moguće priključivanje na modulator TEBS E – od jednostavnije poluprikolice tegljača s

funkcijom RtR-a do funkcije ECAS-a sa sklopkom za visinu za istovar, kočnicom za stroj za asfaltiranje ceste itd.

Ako trebate izraditi novi slog parametara za vozilo, prvo odabirete odgovarajuću GIO-shemu. Za to je u dijagnostičkom softveru TEBS E unesen odgovarajući slog parametara (pod brojem GIO-sheme).

U GIO-shemama utvrđen je raspored utikača modulatora TEBS E ovisno o varijanti standard ili premium. U shemama i sloganima parametara opisani su maksimalni sustavi.

Ako funkcije nisu potrebne, one se mogu jednostavno ukloniti pri odabiru funkcija.

Parametriranje izvan mreže

Utvrđivanje sloga parametara izravno na vozilu je jednostavnije zato što se automatski prepoznači tip priključenog modulatora TEBS E. Međutim, i bez vozila može se pripremiti slog parametara i pohraniti za kasniju uporabu na računalu.

Preduvjet za parametriranje

Za kreiranje sloga parametara preduvjet je školovanje o sustavu TEBS E.

Samo ako primite PIN, imate ovlaštenje obavljati izmijene dijagnostičkim softverom TEBS E ▶ Poglavlje "12.2 Školovanje za sustav i PIN", stranica 212.

TEBS E2

Od TEBS E2 postoji novi PIN pa stoga treba dodatno školovanje.
Obratite se partneru za proizvode WABCO.



Narudžba dijagnostičkog softvera TEBS E

- Na internetu pozovite početnu stranicu myWABCO:
<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Pomoć pri prijavi možete dobiti ako pritisnete gumb *Korak po korak instrukcije*.

Nakon uspješne prijave u sustavu myWABCO možete naručiti dijagnostički softver TEBS E.

Obratite se svojem partneru za proizvode WABCO ako imate pitanja.

- Pripremite podatke iz proračuna kočenja i broj GIO-sheme za parametriranje.
- Otvorite dijagnostički softver TEBS E.
 - ⇒ Prozor za pokretanje se otvara.



Što je novo u dijagnostičkom softveru TEBS E?

Kliknite na Pomoć => Sadržaj => Što je novo?

Nakon toga kliknite na verziju softvera o kojoj želite pročitati novosti.

10.3 Testiranje funkcija

Nakon parametrisanja u načelu slijedi testiranje funkcija:

Testiranje funkcija (testiranje EOL-a) možete obaviti samo ako ste sudjelovali u školovanju za sustav TEBS E.

Dijagnostičkim softverom TEBS E imate mogućnost u izborniku *Upravljanje* obaviti različite simulacije.

10.4 Puštanje ultrazvučnih senzora LIN-a u rad



Ultrazvučni senzori PWM-a (TailGUARDlight™) ne prolaze postupak učenja.

Refleksije se ne mogu sakriti.

Preduvjet: Pri puštanju ultrazvučnih senzora i sustava TailGUARD™ u rad morate pokrenuti stupanj prijenosa vožnje natrag.

Uobičajeno testiranje EOL-a

Puštanje ultrazvučnih senzora LIN-a u rad obavlja se u tri koraka pomoću testiranja kraja linije programskoga koda:

1. Učenje ultrazvučnih senzora LIN-a
2. Testiranje na refleksije
3. Probna identifikacija tijela

1. Učenje ultrazvučnih senzora LIN-a

Ultrazvučni senzori LIN-a moraju nakon ugradnje proći postupak učenja identifikatora položaja na vozilu.

- U dijagnostičkom softveru TEBS E kliknite na *Mjerne vrijednosti*, *TailGUARD*.
- U prozoru *TailGUARD* kliknite na gumb *Pokretanja puštanja u rad*.
- Potpuno prekrijte ultrazvučne senzore LIN-a i pri tome ih ne dodirujte 1-2 sekunde.
 - U tu svrhu svakako se morate pridržavati sljedećeg slijeda:
Glavna razina: 1-ljevo 2-desno 3-sredina
Dodatna razina: 4-ljevo 5-desno 6-sredina
 - ⇒ Ultrazvučni senzor LIN-a koji treba pokriti trepti.
 - ⇒ Ako je identificiran ultrazvučni senzor LIN-a, zatreptjet će svjetla za pridržavanje traka na vozilu i na slici (▶ prozor *TailGUARD*) trepti sljedeći ultrazvučni senzor LIN-a koji treba proći postupak učenja.



Kako biste prekrili ultrazvučne senzore LIN-a, prikladna je na primjer pokrovna kapa cijevi za otjecanje ("čep naglavka" HTM DN 75).

2. Testiranje na refleksije

Kada ste završili učenje ultrazvučnih senzora LIN-a, testira se jesu li se pojavile refleksije i identificiraju li ultrazvučni senzori LIN-a pogreškom predmete na vozilu kao prepreke.

- Za ovo testiranje držite prostor 2,5 m iza vozila i 0,5 m bočno od vozila slobodnim.
- Ako se identificira predmet, pritisnite gumb *Skrivanje refleksija* da sakrijete te refleksije.
 - ⇒ Nakon toga slijedi drugo mjerjenje da se utvrdi morate li sakriti i refleksije drugih predmeta.
 - ⇒ Ako se identificiraju i drugi predmeti, morate drugačije pozicionirati ultrazvučne senzore LIN-a ili dijelove.

3. Probna identifikacija tijela

Ako u sustavu nema smetnji, slijedi testiranje predmeta.

- Stavite probno tijelo, npr. plastičnu cijev, koje je na visini većoj od visine ugradnje ultrazvučnih senzora LIN-a, na udaljenost od 0,6 m ($\pm 0,1$ m) lijevo i 1,6 m ($\pm 0,2$ m) desno u prostor iza vozila.
 - ⇒ Prepoznata udaljenost prikazuje se u dijagnostičkom softveru TEBS E.
- Potvrdite položaj predmeta gumbom *Predmet prepoznat*.
 - ⇒ Ako se probna tijela ispravno identificiraju, bit kraja linije programskog koda u električnom modulu za proširenje briše se i u sustavu nema pogreški. Puštanje u rad je uspjelo.
 - ⇒ Ako testiranje nije bilo uspješno, ultrazvučni senzori LIN-a naučeni su na pogrešnom položaju ili su pogrešno uneseni parametri za udaljenost senzora.
- Provjerite parametre ili položaj ugradnje ultrazvučnih senzora LIN-a i ponovite testiranje.

Skraćeno testiranje EOL-a

TEBS E2.5

Od verzije TEBS E2.5 postoji mogućnost da smanjite testiranje EOL-a. U tu svrhu moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

- Pod *Opcije*, *Postavke*, *Opcije provjere* morate poništiti odabir postavke za provjeru sustava TailGUARD™ *Testiranje predmeta (opcija)*.
- Udaljenost između lijevog i desnog ultrazvučnog senzora LIN-a iznosi između 1,6 i 2,4 m.
- U slučaju tri ultrazvučna senzora LIN-a srednji mora biti postavljen kao centralni ultrazvučni senzor LIN-a. Dopušteno je odstupanje od 30 cm udesno ili uljevo od srednje osovine.
- Dubina ugradnje ultrazvučnih senzora LIN-a iznosi maksimalno 35 cm.

Kada su ispunjeni svi uvjeti, mijenja se tijek puštanja u rad:

- Potvrdite dimenzije za ugradnju koje su navedene u parametriranju.
 - ⇒ Samo tada možete smanjiti puštanje u rad gumbom *Razmaci su točni, ispustite ispitivanje predmeta*.
- Nastavite prema opisu u prethodnom odlomku "Učenje ultrazvučnih senzora LIN-a".
 - Dodatno u slučaju tri ultrazvučna senzora LIN-a na glavnoj razini: Kada naučite posljednji ultrazvučni senzor LIN-a, na tri sekunde će zasvijetliti svjetla za pridržavanje traka.

- Nakon toga morate potvrditi položaj srednjeg ultrazvučnog senzora LIN-a tako da ga ponovno pridržite.
 - Svjetla za pridržavanje traka moraju biti ugašena.
 - Ako jedan od ovih uvjeta nije ispunjen, morate obaviti normalno testiranje EOL-a.

Ispitivanje eha

Nakon toga se obavlja testiranje eha.

- Držite područje od 2,5 m iza vozila i 0,5 m bočno od vozila slobodnim.
- Ako se identificira predmet, pritisnite gumb *Skrivanje refleksija* da sakrijete te refleksije (► odlomak "Normalno testiranje EOL-a - Testiranje na refleksije").

Testiranje EOL-a možete skratiti i za testiranje na refleksije ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- Testiranje na refleksije jedanput je uspješno obavljeno na vozilu.
- Struktura stražnjeg dijela vozila, dakle i položaj ugradnje ultrazvučnih senzora, odbojnika itd. ostaje identična.
- Radi se o stabilnoj i procesno sigurnoj serijskoj proizvodnji.

I testiranje na refleksije može se ukloniti u odabiru preko opcija i postavki. To se međutim preporučuje samo u standardiziranih vozila, čije su vrijednosti poznate i ako je testiranje na refleksije obavljeno jedanput.

Nakon prvog obavljanja testiranja utvrđene vrijednosti eha smetnje trebaju se zapisati u datoteku (samo ako se pronađu eha smetnje). Sadržaj te datoteke trebate dodati u datoteku ECU-a kasnijih vozila.

Na početku parametriranja s izmijenjenom datotekom ECU-a pojavljuje se dijalog s upitom treba li upotrijebiti vrijednosti datoteke ECU-a. To je dopušteno samo za vozila s istom konfiguracijom sustava TailGUARD™ i istom situacijom pri ugradnji.

U slučaju novih vozila ili izmijenjenih uvjeta ugradnje (npr. drugih ili drugačije postavljenih dijelova na stražnjem dijelu prikolice) nije dopušteno ukloniti odabir testiranja na refleksije.

10.5 Kalibriranje senzora pomaka



Za kalibriranje senzora pomaka preduvjet je školovanje za sustav TEBS E ili e-učenje.

Tek kada primite PIN 2, imate ovlaštenje obaviti kalibriranje ► Poglavlje "12.2 Školovanje za sustav i PIN", stranica 212.

Preduvjeti za uspješno kalibriranje

- Područje krivulje iznosi 966 - 1660 Timer Ticks (TT).
- Visina za vožnju I mora biti u području 1139 - 1486 TT.
- Gornja kalibrirana visina mora biti veća od zbroja visine za vožnju I (normalna visina) i 3x vrijednosti tolerancije zadane visine (može se namjestiti dijagnostičkim softverom TEBS E) + 5 mm (npr. prihvatna užad).

- Formula: gornja kalibrirana visina > visina za vožnju + 3x vrijednost tolerancije zadane visine + 5 mm
- Donja kalibrirana visina mora biti manja od razlike visine za vožnju umanjene za dvostruku toleranciju zadane visine.
Formula: donja kalibrirana visina < visina za vožnju - 2x vrijednost tolerancije zadane visine



Kako se nadogradnja ne bi mogla previše podići, prihvatna užad postavlja se oko osovina koje ograničavaju maksimalnu visinu.

U slučaju neplauzibilnog kalibriranja pojavljuje se pogreška krivulje u dijagnostičkoj memoriji.

- Dovedite vozilo u okomiti položaj na razinu normalne visine prije nego što započnete s kalibriranjem.

Kalibriranje u tri točke

Uporaba: za pojedinačno kalibriranje vozila.

Ova vrsta kalibriranja odgovara poznatim sustavima ECAS-a.

- Pritisnite gumb *Pokretanje kalibriranja (Sustav, Kalibriranje senzora pomaka)*.



- Gumbima za podizanje/spuštanje dovedite vozilo na visinu za vožnju I.
 - ⇒ Pojavljuje se polje za unos u koje se unosi razmak između površine za utovar ili gornjeg ruba okvira vozila na visini za vožnju I i ceste (u mm). Uvijek mjerite taj razmak u području osovine koju treba kalibrirati.
- Gumbima za podizanje/spuštanje dovedite vozilo na gornju visinu.
- Pritisnite gumb *Pohranjivanje gornje visine*.
 - ⇒ Pojavljuje se polje za unos u koje se unosi razmak između površine za utovar ili gornjeg ruba okvira vozila na gornjoj visini i ceste (u mm).
- Gumbima za podizanje/spuštanje dovedite vozilo na donju visinu.
- Pritisnite gumb *Pohranjivanje donje visine*.
 - ⇒ Pojavljuje se polje za unos u koje se unosi razmak između površine za utovar ili gornjeg ruba okvira vozila na donjoj visini i ceste (u mm).
 - ⇒ Ako je kalibriranje bilo uspješno, pojavljuje se odgovarajuća dojava.
 - ⇒ Ako kalibriranje nije bilo uspješno, postupite kako slijedi:
 - Provjerite postavljanje senzora pomaka.
 - Po potrebi promijenite duljinu poluge.
 - Prilagodite gornju/donju visinu.
 - Nakon toga ponovite kalibriranje.

Kalibriranje "Unos mehaničkih dimenzija"

Uporaba: za kalibriranje vozila istog tipa (serije).

Pri ovoj vrsti kalibriranja unosi se samo duljina podizne ruke na senzoru pomaka ECAS-a (između okretne točke "senzora pomaka" i zakretne točke na "poluzi") i navodi se pomak od visine za vožnju I do gornje i donje visine u mm. Iz toga se automatski izračunava razlučivost za "okretni kut/put amortiziranja". Nakon toga se kalibrira visina za vožnju I.

- Pritisnite gumb *Pokretanje kalibriranja*.
- Unesite duljinu poluge između okretne točke "senzor pomaka" i zakretne točke "poluže".
- Unesite otklon od gornje i donje visine.
- Unesite visinu vozila (visinu površine za utovar ili visinu gornjeg ruba okvira vozila).
- Potverdite s OK.
- Gumbima za podizanje/spuštanje dovedite vozilo na visinu za vožnju I.
- Pritisnite gumb *Pohranjivanje normalne visine*.
 - ⇒ Ako je kalibriranje bilo uspješno, pojavljuje se odgovarajuća dojava.
 - ⇒ Ako kalibriranje nije bilo uspješno, postupite kako slijedi:
 - Provjerite postavljanje senzora pomaka.
 - Po potrebi promijenite duljinu poluge.
 - Prilagodite gornju/donju visinu.
 - Nakon toga ponovite kalibriranje.

Kalibriranje "Učitaj podatke o kalibriranju iz datoteke"

Uporaba: Preporuka u slučaju velikih serija.

Podaci o kalibriranju izračunavaju se iz vozila uzorka i spremaju pod *Zapisivanje podataka o kalibriranju u datoteku*. Podaci se mogu pohraniti izravno u datoteku s parametrima *.ECU. Nakon toga se pri kalibriranju ti podaci očitavaju i zapisuju u ECU. Nije potrebno odvojeno doći na visine.

Preduvjet je da položaj senzora pomaka, duljina poluge i duljina polužja za osovinu budu isti u svim vozilima.

- Pritisnite gumb *Pokretanje kalibriranja*.
- Odaberite u prozoru datoteke *Učitaj podatke o kalibriranju iz datoteke*.
 - ⇒ Ako je kalibriranje bilo uspješno, pojavljuje se odgovarajuća dojava.
- Nakon završetka kalibriranja 1. osovine ponovite postupak kalibriranja za 2. osovinu.

10.5.1 Kalibriranje u vozila s mehaničkim ogibljenjem

U vozila s mehaničkim ogibljenjem morate kalibrirati senzor pomaka.

- Provjerite da duljina poluge senzora pomaka iznosi 100 mm i da je vozilo nenatovareno.
- Aktivirajte s *mehaničkom oprugom* u dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 2, *Vozilo*.
 - Nenatovareno vozilo definira se s putom amortiziranja od 0 mm (nije potreban unos).
- Nakon odabira vrste ogibljenja unesite put ogibljenja natovareno [mm] i 100 mm kod *Dužina poluge senzora pomaka [mm]*.
- Kliknite na *Kalibriranje senzora pomaka za osovinsko opterećenje* da obavite kalibriranje nenatovarenog vozila.
- Unesite trenutačno osovinsko opterećenje osovine u polje *Trenutačno osovinsko opterećenje osovine c-d*.
- Kliknite na gumb *Kalibriranje senzora pomaka osovine c-d*.
 - ⇒ Ako je kalibriranje bilo uspješno, pojavljuje se odgovarajuća dojava.
 - ⇒ Ako kalibriranje nije bilo uspješno, postupite kako slijedi:
 - Provjerite postavljanje senzora pomaka.
 - Po potrebi promijenite duljinu poluge.
 - Nakon toga ponovite kalibriranje.

10.6 Dokumentacija

Sistemska pločica

Nakon ugradnje sustava TEBS E dijagnostičkim softverom TEBS E možete izraditi sistemsku pločicu za TEBS E na kojoj se dokumentiraju postavke.

Ovu sistemsku pločicu za TEBS E trebate postaviti na vozilo tako da bude dobro vidljiva (npr. u područje u kojem se u klasično kočenih vozila nalazi pločica ALB-a).

WABCO		TRAILER EBS-E						GGVS/ADR TUEH TB 2007 - 019.00												
WABCO																				
Sattelanhänger																				
1234567890																				
WDE123456																				
100	100	ADS-System ABS-System Systeme ABS		4S/2M																
X		Lenkung Steering Kreislauf Lenkung Lenkung Lenkung Lenkung Lenkung																		
Subsystems		SB	I/O	24N	8															
pm (bar)		6.5	pm (bar)		0.7	2.0	---	6.5	0		0		(bar)							
ACHSE ACHSE ACHSE														1 0	Pz					
1	2000	0.4	2.0	9000	5.0	0.4	2.0	---	6.5	-	16	68	88	550	3950					
2	2000	0.4	2.0	9000	5.0	0.4	2.0	---	6.5	-	36 / 30	68	68	540	2540					
3	0	---	---	0	---	---	---	---	---	-	---	---	---	---	---					
4	0	---	---	0	---	---	---	---	---	-	---	---	---	---	---					
5	0	---	---	0	---	---	---	---	---	-	---	---	---	---	---					
1							2							3						
5							4													

LEGENDA	
1	Nenatovareno vozilo
2	Natovareno vozilo
3	1. podizna osovina
4	Podaci o kočnom cilindru
5	Referencijske vrijednosti
6	Visina vožnje
7	Odabrano pridruživanje priključaka GIO-utičnom mjestu
8	Spojevi za ULAZ/IZLAZ

Folijski podložak za ovu tipsku pločicu možete nabaviti pod WABCO kat. br. 899 200 922 4.

Ispis podataka mora se izvršiti laserskim pisačem.

Ispis PDF datoteka

TEBS E2

Dijagnostičkim softverom TEBS E (**od verzije TEBS E2**) moguće je ispis protokola o puštanju u rad i protokola dijagnostičke memorije u formatu PDF izvorno iz izbornika za ispis.

11 Rukovanje

11.1 Poruke upozorenja

Napomene o upozorenjima:

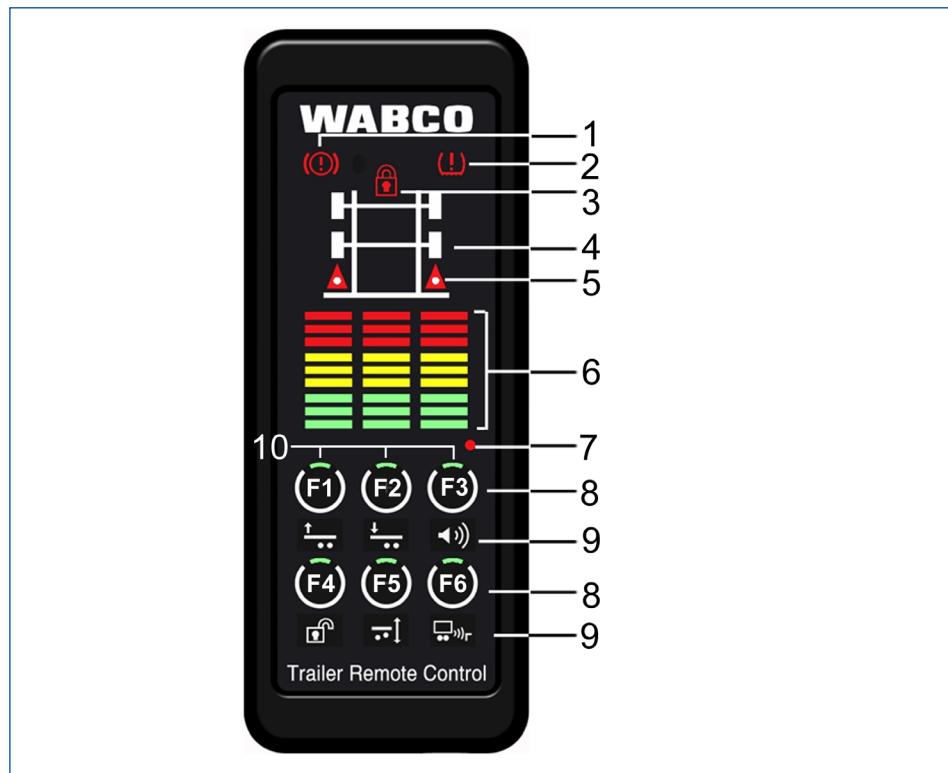
- u odgovarajućim opisima funkcija
 - ▶ Poglavlje "7 GIO-funkcije", stranica 62.
- ▶ Poglavlje "6.8.1 Upozorenja i dojave sustava", stranica 36.

11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice

1

Daljinski upravljač prikolice omogućuje samo funkcije koje su zadane u TEBS E modulatoru (**od verzije TEBS E2**) priključnog vozila pomoću dijagnostičkog softvera TEBS E (▶ odlomak "Konfiguracija"). Druge informacije o uporabi možete pronaći i u "Daljinski upravljač prikolice – Upute za uporabu (neverbalni)" ▶ Poglavlje "Tehničke publikacije", stranica 10.

Opis površine daljinskoga upravljača prikolice



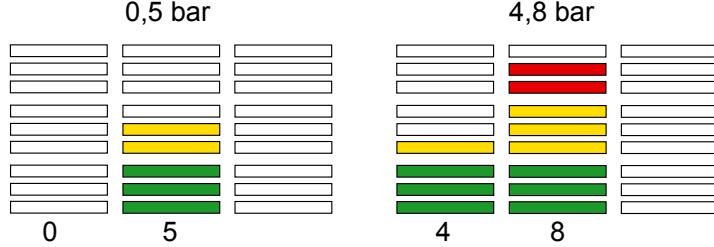
POZICIJA	NAZIV
1	Indikator upozorenja za kočnu oblogu: Simbol stalno svijetli pri maloj kočnoj oblozi ako je u prikolici ugrađen senzor istrošenosti kočnih obloga.
2	Indikator upozorenja za tlak u gumama: Simbol stalno svijetli pri malom tlaku u gumama ako je u prikolici ugrađen OptiTire™.

POZICIJA	NAZIV
3	LED lampica za blokadu pokretanja vozila (blokadu protiv otkotrljavanja): Simbol trepti (1 Hz) ako je vozilo blokirano.
4	Simbol prikolice
5	LED lampice za stupanj prijenosa vožnje natrag: Simboli su osvijetljeni ako je pokrenut stupanj prijenosa vožnje natrag.
6	Redovi LED lampica za TailGUARD™: Tri reda LED lampica pri aktiviranom sustavu TailGUARD™ označavaju nalazi li se predmet iza vozila i gdje se nalazi iza vozila.
7	Potvrđivanje pritiskom na tipku
8	Konfigurabilne tipke za aktiviranje/deaktiviranje funkcija: Šest funkcijskih tipki može imati dodijeljene funkcije ▶ Poglavlje "7 GIO-funkcije", stranica 62.
9	Izmjenjivi simboli ovisno o programiranju tipki
10	Potvrda za aktiviranje funkcije zelenim osvjetljenjem gornjeg dijela prstena

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA
	<p>Pomoć pri polasku Aktiviranje pomoći pri polasku: Dodirnite tipku < 5 sekundi. Aktiviranje pomoći pri polasku "Teren" (ako je parametrirano): Dvaput dodirnite tipku. Deaktiviranje pomoći pri polasku/pomoći pri polasku "Teren": automatski pri prekoračenju brzine vožnje parametriranom u sustavu TEBS E.</p> <p>Prisilno spuštanje Aktiviranje: Dodirnite tipku > 5 sekundi. Deaktiviranje: ponovno uključivanje kontakta ili ponovno dodirivanje tipke. Pri dodirivanju tipke ponovno se aktivira pomoć pri polasku.</p>
	<p>Ako se OptiLoad™ i OptiTurn™ ne parametriraju kao automatika:</p> <p>Pomoć pri ranžiranju (OptiTurn™) Aktiviranje: Dodirnite tipku < 5 sekundi. Deaktiviranje: automatski pri prekoračenju brzine vožnje parametriranom u sustavu TEBS E.</p> <p>Smanjenje opterećenja vučne kuke (OptiLoad™) Aktiviranje: Dvaput dodirnite tipku (ako automatika nije tvornički postavljena). Deaktiviranje: automatski pri prekoračenju brzine vožnje parametriranom u sustavu TEBS E.</p> <p>Prisilno spuštanje Aktiviranje: Dodirnite tipku > 5 sekundi. Deaktiviranje: ponovno uključivanje kontakta ili ponovno dodirivanje tipke. Pri dodirivanju tipke ponovno se aktivira OptiTurn™.</p>

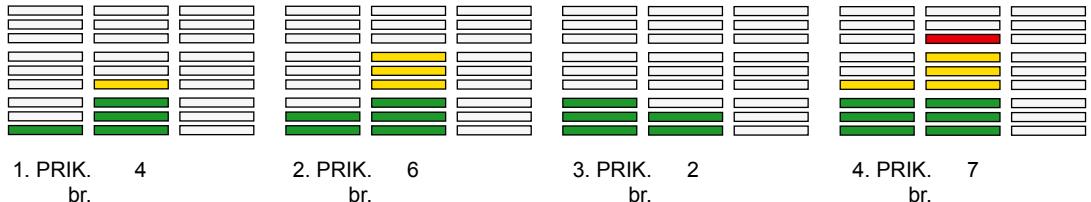
Rukovanje

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA
	<p>Visina za vožnju II Aktiviranje brzine za vožnju II: Dodirnite tipku.</p> <p>Visina za vožnju I Aktiviranje brzine za vožnju I: Ponovno dodirnite tipku. Natrag na brzinu za vožnju II: Dvaput dodirnite tipku.</p>
	<p>Prisilno spuštanje Aktiviranje: Dodirnite tipku (ili tipku "Pomoć pri ranžiranju" ili tipku "Pomoć pri polasku" > 5 sekundi). Deaktiviranje funkcije "Prisilno spuštanje" i istodobno aktiviranje upravljanja podiznom osovinom (podizanje podizne osovine ovisno o opterećenju): Ponovno dodirnite tipku.</p>
	<p>Podizanje ECAS-a Aktiviranje: Dodirnite tipku. Prije verzije elektroničkog modula za proširenje 1 morate odabrati podizanje/spuštanje kao GIO-funkciju i pridružiti ga u sklopu dodjeljivanja GIO-utikača.</p>
	<p>Spuštanje ECAS-a Aktiviranje: Dodirnite tipku. Prije verzije elektroničkog modula za proširenje 1 morate odabrati podizanje/spuštanje kao GIO-funkciju i pridružiti ga u sklopu dodjeljivanja GIO-utikača.</p>
	<p>Indikator kuta naginjanja Aktiviranje: Dodirnite tipku (stalno svijetle zelene LED lampice). Deaktiviranje: Dodirnite željenu tipku (gase se zelene LED lampice). U dijagnostičkom softveru TEBS E možete postaviti parametre stupnjeva upozorenja. Zeleni indikator (stalno svijetli): Kut naginjanja na malom stupnju upozorenja 1, nema opasnosti. Žuti indikator (stalno svijetli, ton upozorenja 1 Hz): Kut naginjanja između stupnja upozorenja 1 i 2, pozor! Crveni indikator (trepti 2 Hz, stalni trajni ton): Stupanj upozorenja 2 prekoračen, opasnost! Odmah prekinite podizanje nagibnog sanduka.</p>
	<p>Visina za istovar Aktiviranje: Dodirnite tipku. Aktiviranje prethodne visine: Ponovno dodirnite tipku.</p>

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA
	<p>Kočnica stroja za asfaltiranje ceste</p> <p>Aktiviranje: Dodirnite tipku.</p> <p>Deaktiviranje: Ponovno dodirnite tipku ili automatski ako brzina vozila iznosi > 10 km/h.</p> <p>Pozivanje izbornika "Postavke": Dodirnite tipku > 2 sekunde.</p> <p>Tipkom +/- (F2 i F5) možete namjestiti kočni tlak u koracima od 0,1 bara; moguće su vrijednosti između 0,5 i 6,5 bara.</p> <p>Raspoloživost funkcionalnosti +/- na tipkama F2 i F5 prikazuje se zelenim osvjetljenjem gornjeg dijela prstena.</p> <p>Pri uključivanju funkcije prikazuje se stvarna situacija. Prikazuju se vrijednosti integriranog senzora tlaka sustava TEBS E i mogu se izravno namjestiti. Prikaz slijedi preko 1. i 2. stupca redova LED lampica. 1. stupac prikazuje vrijednost tlaka u obliku cijelog broja, a 2. stupac prikazuje decimalno mjesto.</p>  <p>Napuštanje izbornika "Postavke": Pritisnite tipku > 2 sekunde ili ne dodirujte tipku > 5 sekundi.</p>

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA
	<p>Prikaz osovinskog opterećenja (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1)</p> <p>Aktiviranje: Dodirnite tipku.</p> <p>Pojavljuje se "T" (ukupna masa), a nakon dvije sekunde prikazuje se ukupna masa:</p> <p>U lijevom stupcu jedna LED lampica odgovara masi od 10.000 kg.</p> <p>U srednjem stupcu jedna LED lampica odgovara masi od 1.000 kg.</p> <p>U desnom stupcu jedna LED lampica odgovara masi od 100 kg.</p> <p>Primjer: $2 \times 10.000 \text{ kg} + 4 \times 1.000 \text{ kg} + 8 \times 100 \text{ kg} = 24.800 \text{ kg}$</p> <p>Tipkama +/- možete se prebaciti na svaku osovinu i prikazati njezino osovinsko opterećenje.</p> <p>Jednim pritiskom tipke +/- prikazuje se trenutačno odabrana osovinu:</p> <p>"T" = ukupna masa "1" = osovinu 1 "2" = osovinu 2 itd.</p> <p>Ponovnim pritiskanjem tipke +/- možete odabrati željenu osovinu.</p> <p>Na dvije sekunde prikazuje se odabrana osovinu, a zatim se automatski prikazuje opterećenje te osovine redovima LED lampica.</p> <p>Dijagnostičkim softverom TEBS E možete namjestiti maksimalna dopuštena osovinska opterećenja.</p> <p>Ako se prekorači dopušteno osovinsko opterećenje za osovinu ili dopuštena ukupna masa, automatski se prelazi na pretovarenu osovinu i prikazuje se njezino osovinsko opterećenje.</p> <p>Za vrijeme pretovarenosti trepti indikator i oglašava se ton upozorenja koji se može isključiti dodirivanjem tipke.</p> <p>Deaktiviranje: Ponovno dodirnite tipku.</p> <p>Mjerenje osovinskog opterećenja stoga može uslijediti samo pri nenapregnutom vozilu (otpustite vozni mehanizmi otkočivanjem kočnice, a nakon toga ponovno pokrenite kočnicu).</p> <p>Mjerenje može biti netočno ako se vozilo ne nalazi na visini na vožnju.</p> <p>Napomene:</p> <p>Osovinska opterećenja utvrđuju se temeljem tlakova balona. Njihova točnost tako ovisi o parametriranim vrijednostima ALB-a za osovinsko opterećenje i tlak balona.</p> <p>U slučaju napregnutih osovin tlakovi balona ne odražavaju stvarno osovinsko opterećenje (napregnute osovine: ako se kotači žele okretati, ali to ne mogu zato što su prikočeni).</p> <p>Mjerenje osovinskog opterećenja stoga može uslijediti samo pri nenapregnutom vozilu (otpustite vozni mehanizmi otkočivanjem kočnice, a nakon toga ponovno pokrenite kočnicu).</p> <p>Mjerenje može biti netočno ako se vozilo ne nalazi na visini na vožnju.</p>
	<p>Automatika OptiTurn™ isključena (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1)</p> <p>Aktiviranje: Dodirnite tipku.</p> <p>Privremeno deaktiviranje (za sprječavanje automatskog pokretanja): Ponovno dodirnite tipku.</p> <p>Trajno deaktiviranje: Dodirnite tipku > 5 sekundi.</p> <p>Da trajno isključite funkciju, odnosno nakon ponovnog uključivanja kontakta morate pritisnuti i držati tipku 5 sekundi. Isto vrijedi i za uključivanje.</p> <p>Odaberite <i>aktiviranje funkcije OptiTurn™/OptiLoad™ na SmartBoardu (nije potrebna sklopka)</i> u dijagnostičkom softveru TEBS E da aktivirate funkciju u daljinskom upravljaču prikolice bez pridruživanja sklopke u okviru dodjeljivanja GIO-utikača.</p>

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA										
	<p>Automatika OptiLoad™ isključena (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1)</p> <p>Aktiviranje: Dodirnite tipku.</p> <p>Privremeno deaktiviranje (za sprječavanje automatskog pokretanja): Ponovno dodirnite tipku.</p> <p>Trajno deaktiviranje: Dodirnite tipku > 5 sekundi.</p> <p>Da trajno isključite funkciju, odnosno nakon ponovnog uključivanja kontakta morate pritisnuti i držati tipku 5 sekundi. Isto vrijedi i za uključivanje.</p> <p>Odaberite <i>aktiviranje funkcije OptiTurn™/OptiLoad™ na SmartBoardu (nije potrebna sklopka)</i> u dijagnostičkom softveru TEBS E da aktivirate funkciju u daljinskom upravljaču prikolice bez pridruživanja sklopke u okviru dodjeljivanja GIO-utikača.</p>										
	<p>Roll Stability Adviser (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1 – samo u kombinaciji s aktiviranom funkcijom RSS-a u sustavu TEBS E)</p> <p>Poprečno ubrzanje prikolice prikazuje se LED lampicama.</p> <p>Ako se postigne više od 35 % kritičnog poprečnog ubrzanja, svijetli treći red LED lampica.</p> <p>Dodatne LED lampice uključuju se pri sljedećim kritičnim poprečnim ubrzanjima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4. red LED lampica u žutoj boji = 35 % • 5. red LED lampica u žutoj boji = 55 % • 6. red LED lampica u žutoj boji = 75 % i ton predupozorenja • 7. red LED lampica u crvenoj boji = 95% i stalni ton upozorenja <p>Ako je komunikacija između elektroničkog modula za proširenje u prikolici i daljinskog upravljača u motornom vozilu poremećena, na tri sekunde oglašava se ton upozorenja i svjetle srednji crveni i srednji žuti red LED lampica.</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lijevi zavoj</td> <td style="width: 50%;">Desni zavoj</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Automatsko aktiviranje: od brzine od 12 km/h</p> <p>Isključivanje tona upozorenja: Dodirnite tipku.</p> <p>Deaktiviranje funkcije (do sljedećeg poništavanja): Ponovno dodirnite tipku.</p> <p>Aktiviranje funkcije i tona upozorenja: Ponovno dodirnite tipku.</p> <p>Trajno aktiviranje/deaktiviranje: Dodirnite tipku na najmanje dvije sekunde pri brzini većoj od 12 km/h.</p>	Lijevi zavoj	Desni zavoj								
Lijevi zavoj	Desni zavoj										
	<p>TailGUARD™</p> <p>Aktiviranje: Aktivirajte stupanj prijenosa vožnje natrag.</p> <p>Deaktiviranje (uključujući deaktiviranje automatske funkcije kočenja, vizualno i akustično upozorenje): Dodirnite tipku.</p> <p>Uklanjanje deaktiviranja: Deaktivirajte stupanj prijenosa vožnje natrag.</p> <p>Nije moguće aktiviranje tipkom.</p>										

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA								
	<p>Blokada pokretanja vozila (blokada protiv otkotrljavanja) Pri aktiviranju blokade pokretanja vozila deaktivirane su sve druge funkcije daljinskog upravljača prikolice. Simbol za blokadu pokretanja vozila trepti. Aktiviranje: Dodirnite tipku.</p> <p>Aktiviranje/deaktiviranje unosom PIN-a Preduvjet: Parkirna kočnice je aktivirana (postavljanje parametrom, vrijedi za deaktiviranje) Pozovite masku za unos PIN-a: Dodirnite tipku > 2 sekunde. Pištajući ton kao potvrda. Lijevi red LED lampica pokazuje koje mjesto PIN-a se mijenja. Promjena mjesta: Dodirnite tipku F1. U srednjem redu LED lampica prikazuje se brojčana vrijednost PIN-a i ona se namješta tipkama F2 i F5. Nakon uspješnog unosa četveroznamenkastog PIN-a: Dodirnite tipku > 2 sekunde. Dva duga pištajuća tona kao potvrda i promjena simbola blokade pokretanja vozila.</p> <p>Primjer: Unos PIN-a 4627</p>  <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1. PRIK. br.</td> <td>4</td> <td>2. PRIK. br.</td> <td>6</td> <td>3. PRIK. br.</td> <td>2</td> <td>4. PRIK. br.</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>Razlozi za neuspjelo aktiviranje/deaktiviranje (četiri kratka pištajuća tona, simbol blokade pokretanja vozila ostaje nepromijenjen):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ako dulje od pet sekundi nema unosa ili ako se ne pritisne tipka F3, napušta se maska za unos PIN-a bez pohranjivanja PIN-a. ■ Parkirna kočnica nije pokrenuta, iako je u parametriranju odabrano da se blokada pokretanja vozila može otpustiti samo ako se aktivira parkirna kočnica. <p>Ako nije moguće aktiviranje/deaktiviranje funkcije blokade pokretanja vozila zato što se traži PUK ili postoji tehnički kvar, nije moguć pristup maski za unos PIN-a. Umjesto toga oglašava se akustična povratna dojava (četiri kratka pištajuća tona).</p> <p>Aktiviranje/deaktiviranje pohranjenim PIN-om Posljednji uneseni PIN pohranjuje se u daljinski upravljač prikolice. Aktiviranje: Dodirnite tipku > 5 sekundi. Deaktiviranje: Ponovno dodirnite tipku > 5 sekundi.</p>	1. PRIK. br.	4	2. PRIK. br.	6	3. PRIK. br.	2	4. PRIK. br.	7
1. PRIK. br.	4	2. PRIK. br.	6	3. PRIK. br.	2	4. PRIK. br.	7		
	<p>Blokada upravljačke osovine (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1) Aktiviranje: Dodirnite tipku. Deaktiviranje: Ponovno dodirnite tipku. Ako je osovina blokirana, gornji dio prstena tipke svijetli u zelenoj boji.</p>								

SIMBOL TIPKE	FUNKCIJA												
	<p>Regulacija u dvije točke ECAS-a (od verzije elektroničkog modula za proširenje 1) Od TEBS E2.5 moguće je odvojeno aktiviranje desno/lijevo, odnosno sprijeda/straga ako je ugrađena regulacija u dvije točke ECAS-a.</p> <p>Jednostavnim pritiskanjem tipke za podizanje/spuštanje možete potpuno podići ili spustiti nadogradnju.</p> <p>Da pokrenete odvojeno aktiviranje, morate prijeći u poseban izbornik tako da držite pritisnutom tipku za podizanje/spuštanje dulje od dvije sekunde.</p> <p>Prebacivanje između oba kruga (sprijeda/straga ili lijevo/desno): Tipka F2 ili tipka F5.</p> <p>Parametar "Tipka budnosti" u polju regulacije visine djeluje i u daljinskom upravljaču prikolice. Odabrani krug trepti na ekranu.</p> <p style="text-align: center;">Poluprikolica tegljača s pojedinačnim ovjesom kotača</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Lijevo</td> <td>Desno</td> <td>Obje</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Prikolica s rudom</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Stražnja osovina</td> <td>Prednja osovina</td> <td>Obje</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Lijevo	Desno	Obje				Stražnja osovina	Prednja osovina	Obje			
Lijevo	Desno	Obje											
Stražnja osovina	Prednja osovina	Obje											
	<p>Regulacija glasnoće Regulacija glasnoće utječe na tonove tipki, dojave sustava i funkcije sustava TailGUARD™. Deaktiviranje beepera daljinskog upravljača prikolice i po potrebi vanjskog zujala priključenog na elektronički modul za proširenje: Dodirnite tipku > 2 sekunde. Isključivanje je samo privremeno moguće za trenutačnu vožnju natrag. Regulacija glasnoće može se isključiti samo ako je pokrenut stupanj prijenosa vožnje natrag i aktiviran TailGUARD™. Pozivanje izbornika "Glasnoća": Dodirnite tipku > 2 sekunde. Srednji red LED lampica svijetli i prikazuje namještenu glasnoću. Glasnoća se može namjestiti samo tipkama F2 i F5 da bude između 0 i 9. Tvornička postavka je 5. Raspoloživost funkcionalnosti +/- na tipkama F2 i F5 prikazuje se treptanjem gornjeg dijela prstena tipke. Pohranjivanje glasnoće: Pritisnite tipku > 2 sekunde ili ako se > 5 sekundi ne dodiruje tipka. Pri glasnoći manjoj od 4 vanjski beeper isključuje se za vrijeme funkcije TailGUARD™. Ako je vrijednost manja od 3, vrijednost daljinskog upravljača prikolice nakon sljedećeg ponovnog pokretanja ponovno se postavlja na 3.</p>												

Namještanje indikatora udaljenosti

Za indikator udaljenosti od predmeta mogu se namjestiti dva načina rada koja se razlikuju prikazom, udaljenošću predmeta i definicijom područja nadzora.

Istodobnim pritiskanjem tipki F1 i F6 možete se prebacivati između oba načina rada. Zvučni signal potvrđuje promjenu.

ISO 12155 način rada

U ovom načinu rada prikaz slijedi u skladu s vrijednošću udaljenosti i razlučivošću utvrđenima u ISO 12155.

Aktiviraju se samo zelene, samo žute i samo crvene LED lampice.

WABCO standardni način rada

U ovom načinu rada prikaz izgleda nešto detaljnije nego u načinu rada ISO 12155.

Osvjetljivanjem pojedinih redova LED lampica može se prikazati orientacija predmeta za desno-sredina-ljevo iza vozila za pojedine predmete.

Ako otkrivanje objekata nije jednoznačno, u slučaju sumnje prikazuje se predmet koji je najbliži vozilu.

U načinu rada WABCO standard aktiviraju se i zelene i žute LED lampice u slučaju smanjenja udaljenosti od predmeta. Pri tome je osvjetljenje stalno uključeno.

Detaljan prikaz može biti samo za razine na koje su postavljena tri senzora. Ako se na jednu razinu postave samo dva senzora, uvijek se prikazuju potpuni redovi LED lampica.

U sljedećoj se tablici prikazuju područja nadzora i prikaz redova LED lampica:

LED LAMPICE	UDALJENOST PREDMETA	
	ISO 12155 NAČIN RADA	WABCO STANDARDNI NAČIN RADA
zelena	> 300 cm	stalno uključeno
žuta	300 - 181 cm; treperi 2 Hz	300 - 150 cm; treperi 2 Hz
crvena	180 - 71 cm; treperi 4 Hz 0,8 m do točke kočenja; treperi 6 Hz od kočne točke; stalno uklj.	150 - 76 cm; treperi 4 Hz 0,8 m do točke kočenja; treperi 6 Hz od kočne točke; stalno uklj.

Upravljanje svjetlinom

Istodobnim pritiskanjem tipki F1 i F4 možete prijeći u upravljanje svjetlinom LED lampica.

Svjetlina se može namjestiti u tri stupnja (zelena: tamno, žuta: srednja svjetlina crvena: maksimalna svjetlina).

Tipkama F2 i F5 (+/-) možete se prebacivati između stupnjeva svjetline.

Ako je u dijagnostičkom softveru TEBS E postavljen parametar *Upravljanje svjetlinom aktivno*, možete odabrati automatski način rada s automatskim upravljanjem svjetlom (prikaz u polju LED lampica: A).

Konfiguracija

Konfiguracija daljinskog upravljača prikolice obavlja se dijagnostičkim softverom TEBS E.

Prethodno definirane konfiguracije rasporeda tipki

KONFIGURABILNE TIPKE	OPCIJA 1 (WABCO STANDARD)	OPCIJA 2	OPCIJA 3
F1	Prisilno spuštanje	Podizanje ECAS-a	Podizanje ECAS-a
F2	Pomoć pri polasku	Pomoć pri polasku	Pomoć pri polasku
F3	Regulacija glasnoće	Visina za istovar	Regulacija glasnoće
F4	Blokada pokretanja vozila	Spuštanje ECAS-a	Spuštanje ECAS-a
F5	Pomoć pri ranžiranju	Upozorenje o nagnjanju	Visina za vožnju II
F6	Isključivanje sustava TailGUARD™	Kočnica stroja za asfaltiranje ceste	OptiTurn™/OptiLoad™ uklj/isklj

Daljinski upravljač prikolice isporučuje se sa standardnom WABCO konfiguracijom (opcija 1). Možete po želji i drugačije konfigurirati tipke.

Iznimke:

- Blokada pokretanja vozila može se programirati samo na F4 ili F6.
- Glasnoća i kočnica stroja za asfaltiranje ceste mogu se programirati samo na F1, F3, F4 ili F6.

11.3 Uporaba regulacije visine ECAS-a

11.3.1 Uporaba regulacije visine ECAS-a (bez sustava eTASC)



Možete upotrijebiti samo jednu komandnu jedinicu/kutiju. Ako trebate ugraditi više komandnih jedinica/kutija, morate prekinuti podatkovne vodove (Clock/Data) za neaktivne komandne jedinice/kutije.
Moguća je istodobna uporaba komandne jedinice/kutije, daljinskog upravljača prikolice i SmartBoarda.

TEBS E2.5

Od verzije TEBS E2.5 mogu se realizirati regulacija u dvije točke ECAS-a, a time i podizanje ili spuštanje ovisno o strani daljinskim upravljačem prikolice.

Osim daljinskog upravljača prikolice, možete upotrijebiti i sljedeće komandne jedinice za uporabu pomoći pri polasku. Detaljne informacije o rukovanju daljinskim upravljačem prikolice ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

Rukovanje

	KOMANDNA JEDINICA 446 056 11X 0	UPRAVLJAČKA KUTIJA 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	KOMANDNA JEDINICA 446 056 25X 0	TIPKALO ZA PODIZANJE/ SPUŠTANJE
					
Podizanje nadogradnje	1.  2. 		1.  2.  3. 	1.  2. 	
Spuštanje nadogradnje	1.  2. 		1.  2.  3. 	1.  2. 	
Prekid podizanja/spuštanja					
Visina za vožnju I (normalna visina) *) Vrijeme ovisi o parametrimanju	1.  2. 		1.  2.  	1.  2.  3.   	*)
Visina za vožnju II *) Vrijeme ovisi o parametrimanju	1.  2. 		1.  2.  	1.  2.  3.   	*)
Odabir/uklanjanje visine za istovar	-	-	1.  2.  	-	-
Odabir memorirane visine (M1)	Istodobno pritisnite:  	-	1.  2.  	Istodobno pritisnite:  	-
Pohranjivanje memorirane visine (M1)	Istodobno pritisnite:  	-	1.  2.  	Istodobno pritisnite:  	-
Odabir memorirane visine (M2)	Istodobno pritisnite:  	-	1.  2.  	Istodobno pritisnite:  	-
Pohranjivanje memorirane visine (M2)	Istodobno pritisnite:  	-	1.  2.  	Istodobno pritisnite:  	-
Uključite pripravnost: Motorno vozilo je priključeno. U roku od 30 sekundi nakon isključivanja kontakta pritisnite gumb. Regulacija visine prikolice je aktivna, npr. pri radu rampe			1. U roku od 30 sekundi:  2.  	-	-
Završetak regulacije stanja pripravnosti	> Pet sekundi: 	> Pet sekundi: 		-	-

11.3.2 Uporaba regulacije visine ECAS-a sa sustavom eTASC

Podizanje i spuštanje vozila obavlja se jednostavnim okretanjem poluge.

Nakon postizanja željene visine poluga se okreće unatrag prema dolje.

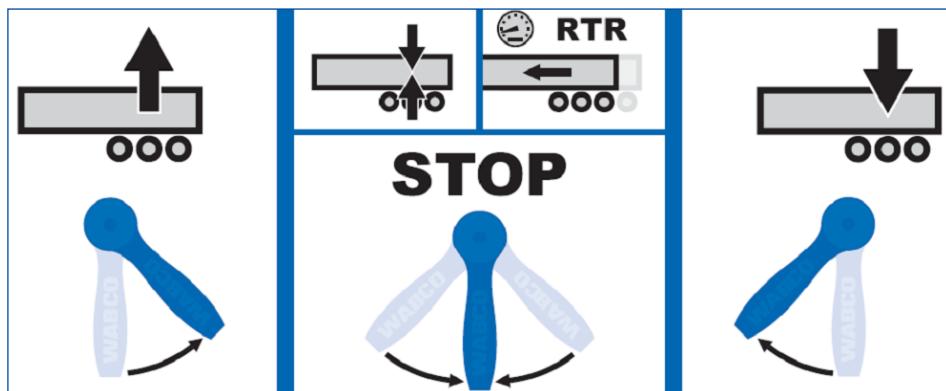
Visina namještena polugom regulira se sustavom TEBS E i drži se konstantnom i pri kasnijoj promjeni opterećenja ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- Kontakt uključen ili vrijeme naknadnoga rada ECAS-a (pripravnost) aktivno
- Parametar *Nema regulacije visine za vrijeme stajanja deaktiviran* ▶ Poglavlje "7.4 Integrirano elektronički regulirano zračno ogibljenje (ECAS)", stranica 69.
- Sklopka "Isključivanje regulacije visine" otvorena

Ako aktivirate polugu za vrijeme promjene visine kojom upravlja TEBS E, TEBS E ne može točno prepoznati zahtjev za uporabu.



Prije promjene visine trebate ručnom polugom završiti takve promjene visine kojima upravlja TEBS E.



11.4 Uporaba pomoći pri polasku

Osim daljinskog upravljača prikolice, možete upotrijebiti i sljedeće komandne jedinice za uporabu pomoći pri polasku. Detaljne informacije o rukovanju daljinskim upravljačem prikolice ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

	KOMANDNA JEDINICA 446 056 11X 0	UPRAVLJAČKA KUTIJA 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
Pokretanje pomoći pri polasku (djeluje pri prikolici tegljača na osovini 1)	Istodobno pritisnite: 		1. 2.

Ručni prekid funkcije moguć je samo tipkalom/sklopkom "Prisilno spuštanje".

11.5 Uporaba funkcije OptiLoad/OptiTurn

	KOMANDNA JEDINICA 446 056 11X 0	UPRAVLJAČKA KUTIJA 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
Pokretanje pomoći pri ranžiranju (OptiTurn™) (djeluje pri prikolici tegljača na osovini 3)	Istodobno pritisnite: 	–	
Automatski pokrenite pomoć pri ranžiranju (OptiTurn™). Ako trebate upotrijebiti OptiLoad™, prije toga morate parametrirati OptiTurn™!	–	–	1. 2.

11.6 Uporaba podiznih osovina

	KOMANDNA JEDINICA 446 056 11X 0	UPRAVLJAČKA KUTIJA 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	KOMANDNA JEDINICA 446 056 25X 0	TIPKALO ZA PODIZANJE/ SPUŠTANJE
Podizanje podiznih osovina	1. 2.		1. 2. 	1. 2.	
Spuštanje podiznih osovina	1. 2.		1. 2. 	1. 2.	Tipkala/sklopkom "Prisilno spuštanje" "Isključivanje automatike podizne osovine"



Tipkalom/sklopkom "Prisilno spuštanje" možete se prebacivati između načina rada "Prisilno spuštanje" i "Puna automatika podizne osovine".

TEBS E4

Od TEBS E4 možete potpuno isključiti funkciju podizne osovine. U vozila s više odvojeno upravljenih podiznih osovina možete isključivanjem 1. podizne osovine spustiti istu i tako omogućiti podizanje 2. podizne osovine.

11.7 Uporaba blokade pokretanja vozila

Točan opis za uporabu blokade pokretanja vozila pomoću SmartBoarda možete pronaći u publikaciji "SmartBoard – Opis sustava", Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Detaljan opis uporabe blokade pokretanja vozila daljinskim upravljačem prikolice ▶ Poglavlje "11.2 Uporaba daljinskim upravljačem prikolice", stranica 198.

12 Napomene servisnoj radionici

12.1 Održavanje

Sustav TEBS E ne zahtijeva održavanje.



U slučaju dojava upozorenja odmah posjetite najbližu servisnu radionicu.

12.2 Školovanje za sustav i PIN

Nakon sudjelovanja u školovanju ili e-učenju možete od nas zatražiti PIN za dijagnostički softver TEBS E. Tim osobnim identifikacijskim brojem aktivirate proširene funkcije u dijagnostičkom softveru i njime možete mijenjati postavke u upravljačkoj elektronici.

TEBS E2

Školovanje ili naknadno školovanje mora se pohađati 2010. godine ili kasnije.

POTREBNA AKTIVNOST	VRSTA PRIKLJUČKA	ŠKOLOVANJE
Kalibriranje senzora pomaka	PIN 2	Školovanje ili e-učenje za TEBS E
Zamjena modulatora zaštićenim sloganom parametara	PIN 2	Školovanje ili e-učenje za TEBS E
Namještanje svih parametara funkcija	PIN	Školovanje za TEBS E



Narudžba dijagnostičkog softvera TEBS E

- Na internetu pozovite početnu stranicu myWABCO:
<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Pomoć pri prijavi možete dobiti ako pritisnete gumb *Korak po korak instrukcije*.

Nakon uspješne prijave u sustavu myWABCO možete naručiti dijagnostički softver TEBS E.

Obratite se svojem partneru za proizvode WABCO ako imate pitanja.

12.3 Dijagnoza hardvera

TEBS E omogućuje samo dijagnozu preko jedne od sljedećih ▶ opcija sučelja CAN-a.

Sučelje CAN-a u skladu s normom ISO 11898 može se upotrijebiti za priključivanje PODSUSTAVA, npr. sustava OptiTire™, telematike, SmartBoarda ili električnog modula za proširenje.

Druge informacije možete pronaći i u publikaciji "Dijagnoza – Pregled proizvoda" ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

Opcija 1 – dijagnoza u skladu s normom ISO 11992 (CAN 24 V); preko 7-polne veze CAN-a u skladu s normom ISO 7638

PREDUVJET	DIJAGNOZA HARDVERA	
Razdvojni adapter ISO 7638 s utičnicom CAN-a 446 300 360 0	Dijagnostičko sučelje (DI-2) s USB priključkom (za priključivanje na računalo) 446 301 030 0	Dijagnostički kabel CAN-a 446 300 361 0 (5 m)/ 446 300 362 0 (20 m)

Opcija 2 – Dijagnoza u skladu s normom ISO 11898 (CAN 5 V); preko vanjske dijagnostičke utičnice

PREDUVJET	DIJAGNOZA HARDVERA	
Vanjska dijagnostička utičnica sa žutom kapom Samo modulator TEBS E (premium) 449 611 XXX 0	Dijagnostičko sučelje (DI-2) s USB priključkom (za priključivanje na računalo) 446 301 030 0	Dijagnostički kabel CAN-a 446 300 348 0

Dijagnoza

Pri svakom sumnjivom slučaju u sustavu ili svijetljenju lampice upozorenja/indikatora upozorenja obavite dijagnozu sustava.

Postojeće kao i povremene pogreške spremaju se u dijagnostičku memoriju sustava TEBS E i prikazuju se dijagnostičkim softverom TEBS E. Upute o popravku nalaze se u dijagnostičkom softveru.

Nakon uklanjanja smetnji trebate u svakom slučaju obrisati dijagnostičku memoriju.

12.4 Provjere/simulacije

ŠTO TREBA PROVJERITI?	ŠTO TREBA UČINITI?
<p>Vremensko ponašanje Vrijeme širenja < 0,44 s Zahtjev za vremenom aktiviranja ne postoji u priključnog vozila. Propisi: 98/12/EZ dodatak III ECE R 13, dodatak 6</p>	Pripreme za testiranja s CTU-om: – ALB postavite na "natovareno". – Po potrebi namjestite kočnicu.
<p>Utrošak energije aktiviranjima ekvivalentnim ABS-u Nakon određenog broja ekvivalentnih aktiviranja (n_e) iz stručnog mišljenja ABS-a (članak 2.5) pri posljednjem kočenju u cilindru mora postojati tlak za 22,5% usporenja. Disk-kočnica: n_e_EC = 11 aktiviranja n_e_ECE = 12 aktiviranja Bubanj-kočnica: n_e_EC = 11 aktiviranja n_e_ECE = 13 aktiviranja Propis: 98/12/EZ dodatak XIV</p>	– Prikolicu napunite na 8 bara zalihe. – Na žutoj spojničkoj glavi prikočite s 6,5 bara s brojem n_e . – Zatvorite zalihu. – Pri posljednjem aktiviranju držite tlak te izmjerite tlak u cilindru.
<p>Utrošak energije opružnog kočnog cilindra Treba dokazati da treba najmanje tri puta otkočiti parkirnu kočnicu priključenog vozila. Propisi: 98/12/EZ dodatak V, § 2.4 ECE R 13, dodatak 8, § 2.4</p>	– Poduprite osovine s opružnim kočnim cilindrom. – Prikolicu napuniti na 6,5 bara (prilikom ECE- prijema 7,5 bara) zalihe. – Odskopite vozilo. – Otpustite automatsko kočenje (crni gumb). – Iz parkirne kočnice (opružni kočni cilindar) aktiviranjem crvenog gumba tri puta ispuštite zrak te ponovno napunite zrakom. Kotači s opružnim kočnim cilindrom moraju se još moći okretati.
<p>Izmjerite kočne sile svih osovina nenatovarenog vozila na platformi za pregled.</p>	– Podizna je osovinu podignuta te se za provjeru mora spustiti.
<p>Krivulja ALB-a pri mirovanju vozila Krivulja nenatovarenog ili natovarenog vozila modulirana EBS-om prema manometru.</p>	– Priključivanje finog regulacijskog ventila tlaka i manometra na žutoj spojničkoj glavi. – Priključivanje manometra na ispitni priključak "kočni cilindar". – Dovedite napon u vozilo. – Polako povećavajte tlak finim regulacijskim ventilom tlaka te zapišite vrijednosti manometra.

Napomene servisnoj radionici

ŠTO TREBA SIMULIRATI?	ŠTO TREBA UČINITI?
Natovareno vozilo	<p>Tlak balona < 0,15 bara namjestiti preko:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Okretnim kliznikom (ECAS...) spustite vozilo na odbojnik. – Ispitnim ventilom na priključku 5 simulirajte tlak balona "natovareno". – Pri parametriranju prazni kočni tlak postavite na 6,5 bara (po završetku mjerjenja potrebno je novo puštanje u rad). <p>Simulacija vozila ECAS-a: Po potrebi ugradite ispitni priključak s integriranim dvosmjernim ventilom (463 703 XXX 0) u priključak 5 modulatora da simulirate stanje "natovareno".</p> <p>Uzmite u obzir sljedeće: Ponovno utaknite utikač za "senzor osovinskog opterećenja".</p>
Spuštite podignite podizne osovine nenatovarenog vozila.	<p>Namještanje tlaka zračnog ogibljenja < 0,15 bara:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ispuštanje zraka iz nosivih balona kroz okretni zaporni ventil. – Priključivanje simulacije tlaka na priključak 5 modulatora. – Dijagnostički softver TEBS E.
Ispitni način rada za provjeru krivulje ALB-a. U ispitnom načinu rada isključuje se funkcija kočenja u nuždi i funkcija mirovanja.	<p>– Uključivanje kontakta/napajanja naponom pri mirovanju vozila bez tlaka na žutoj spojničkoj glavi.</p> <p>Uzmite u obzir sljedeće: Ispitni način rada se isključuje ako se vozilo kreće s više od 2,5 km/h ili najkasnije nakon deset minuta.</p>

12.5 Zamjena i popravak

Opće sigurnosne napomene

- Vozilo smije popravljati samo kvalificirano i stručno osoblje u radionici.
- Slijedite bezuvjetno specifikacije i upute proizvođača vozila.
- Pridržavajte se propisa o sprječavanju nesreće u pogonu i lokalnih propisa.
- Upotrijebite zaštitnu opremu ako je to potrebno.

Zamjena modulatora TEBS E

Moguća je zamjena starijeg modulatora TEBS E istim modulatorom ili modulatorom TEBS E u novijoj verziji.



Iznimka: Modulatori od verzije TEBS E4 ne podržavaju Trailer Central Electronic.

U većini je slučajeva smislena uporaba ponovno obrađenog modulatora.

TEBS E	RAZDOBLJE PROIZVODNJE	VARIJANTA	TEBS E REMAN ZELENA OZNAKA
480 102 03X X	40/2007 ... 21/2009	Standard E0	480 102 040 R
480 102 06X X	40/2007 ... 21/2009	Premium E0	480 102 070 R
480 102 03X X	22/2009 ... 10/2011	Standard E1.5	480 102 041 R
480 102 06X X	22/2009 ... 51/2010	Premium E1.5	480 102 071 R

Prije uklanjanja starog modulatora trebate po mogućnosti očitati slog parametara i pohraniti ga u dijagnostičko računalo.

Nakon zamjene modulatora TEBS E morate ponovno zapisati slog parametara i obaviti puštanje u rad.

TEBS E4

Od TEBS E4 možete povećati broj prijeđenih kilometara novougrađenog modulatora na stvarni prevaljeni put vozila.

Preduvjet za zamjenu modulatora TEBS E zaštićenim sloganom parametara je školovanje za sustav TEBS E ili e-učenje. Tek kada primite PIN2, imate ovlaštenje obaviti zamjenu ▶ Poglavlje "12.2 Školovanje za sustav i PIN", stranica 212.

Napomene servisnoj radionici

Zamjena ultrazvučnih senzora LIN-a

Pri zamjeni ultrazvučnih senzora LIN-a morate ih ponovno naučiti ▶ Poglavlje "10.4 Puštanje ultrazvučnih senzora LIN-a u rad", stranica 191.

Provjerite nakon puštanja u rad visinu za vožnju vozila i obavite kalibriranje ECAS-a ako su obavljene sljedeće točke:

- vozilo je opremljeno elektroničkim zračnim ogibljenjem ECAS
- najmanje jedan senzor ECAS-a priključen je na elektronički modul za proširenje (GIO 13, GIO 14)
- ultrazvučni senzori zamijenjeni su ultrazvučnim senzorima druge generacije (npr. zamjena ultrazvučnih senzora stare generacije 446 122 40X 0 ultrazvučnim senzorima nove generacije 446 122 45X 0).

Kompleti za popravak

U tablici možete pronaći kratki pregled najvažnijih kompleta za popravak:

KOMPLET ZA POPRAVAK	KAT. BR.
Zamjena utičnih osigurača za TEBS E na sustavu ECU	480 102 931 2
Zamjena vijčanih spojeva modulatora	480 102 933 2
Zamjena PEM-a za pričvršćivanje i brtvljenje (komplet brtvi) Primjenjivo na plastiku i aluminijski PEM	461 513 920 2
Zamjena PEM-a (bez vijčanih spojeva)	461 513 002 0
Zamjena senzora tlaka	441 044 108 0
Za uporabu samo na ventilu releja EBS-a	
Ventil releja EBS-a (komplet brtvi)	480 207 920 2
Zamjena senzora broja okretaja ABS-a 441 032 808 0	441 032 921 2
Zamjena senzora broja okretaja ABS-a 441 032 809 0	441 032 922 2
Otpuštanje cjevovoda iz vijčanih spojeva New Line	899 700 920 2
Popravak aluminijski PEM	461 513 921 2
Popravak plastični PEM	461 513 922 2

Napomene servisnoj radionici

Momenti zatezanja

Primijenite ove momente zatezanja pri zamjeni ventila, utičnih spajača itd.

Detalji o navojima cijevi ▶ DIN EN ISO 228.

NAVOJ	MAKSIMALNI MOMENT ZATEZANJA
M 10x1,0	18 Nm
M 12x1,5	24 Nm
M 14x1,5	28 Nm
M 16x1,5	35 Nm
M 22x1,5	40 Nm
M 26x1,5	50 Nm

Publikacije

Detaljnije informacije o temama zamjene, popravak i vijčanih spojeva možete pronaći i u našim izdanjima ▶ Poglavlje "2 Opće napomene", stranica 7 => odlomak "Tehničke publikacije".

12.6 Usklađivanje kompozicije

Pri problemima s istrošenošću i usklađivanjem između vučnih i priključnih vozila možete pomoći dijagnostičkog softvera TEBS E parametrom "Prehođenje" postaviti prehođenje ili Kašnjenje.



Promijenite kočne tlakove samo ako su kočnice kotača u redu i obloge zamijenjene.

Provjera tlakova aktiviranja

Da isključite kvarove kočnica kotača, prvo provjerite tlakove aktiviranja:

- Izmjerite prvo kočne sile svih osovina na platformi za pregled i utvrdite položaj pojedinačnih vozila.
 - Za priključno bi vozilo trebalo postići sljedeće vrijednosti "nenatovareno" i "natovareno":
 - $p_m = 0,7$ bara = početak kočenja
 - 2,0 bara = usporenje otprilike 12 %
 - 6,5 bara = usporenje otprilike 55 %
 - ⇒ Ako je početak kočenja iznad 0,8 bara, treba provjeriti tlakove aktiviranja svih kočnica kotača.

Provjera tlakova aktiviranja svih kočnica kotača

- Opskrbite vozilo komprimiranim zrakom i naponom.
- Priklučite dijagnostički softver TEBS E.
- Kliknite na *Upravljanje, Zadavanje tlaka*.
- Poduprite vozilo (1. osovina).
- Simulirajte tlak balona za natovareno vozilo.
- Okrećite kotač i povećajte upravljački tlak u koracima od 0,1 bara (tipke pokazivača lijevo, desno).
- Utvrdite kočni tlak (tlak cilindra, ne upravljački tlak!) pri kojem se kotač teško okreće ili se više ne može nikako okretati.
- Ponovite provjeru s drugim kotačima.
- Izračunajte srednju vrijednost utvrđenih tlakova aktiviranja i usporedite istu s parametriranim vrijednošću.
 - ⇒ Po potrebi morate parametrirati novoutvrdenu vrijednost.

Primjer

Parametrirani tlak aktiviranja = 0,3 bara

izmjereni:

1. osovina desno = 0,6 bara 2. osovina desno = 0,5 bara 3. osovina desno = 0,5 bara

1. osovina lijevo = 0,5 bara 2. osovina lijevo = 0,5 bara 3. osovina lijevo = 0,6 bara

Srednja vrijednost tlakova aktiviranja = 0,53 bara => zaokruženo 0,5 bara

Razlika između obje vrijednosti od 0,2 bara mora biti dodana kočnim tlakovima.

Kočne tlakove natovarenoga vozila treba na ovom primjeru promijeniti na sljedeći način:

- 0,3 bara na 0,5 bara
- 1,2 bara na 1,4 bara
- 6,2 bara na 6,4 bara
- i kočni tlak prazno s 1,3 na 1,5 bara.



Izmijenjeni upravljački i kočni tlakovi smiju za maksimalno 0,2 bara odstupati od proračuna kočenja (parametriranje proizvođača vozila). U protivnom morate izraditi novi proračun kočenja.

Posavjetujte se o tome s proizvođačem vozila.

Namještanje prethođenja

U dijagnostičkom softveru TEBS E na kartici 3, *Podaci o kočenju* nalazi se polje *Prethođenje*. Standardna je postavka ovdje 0 bara. Možete namjestiti vrijednost do $\pm 0,2$ bara.

Pozitivna vrijednost omogućuje ranije kočenje priključnog vozila. Negativna vrijednost omogućuje kasnije kočenje priključnog vozila.

Dokumentacija

Dokumentirajte promjene ispisom sistemske pločice ▶ Poglavlje "10.6 Dokumentacija", stranica 197.

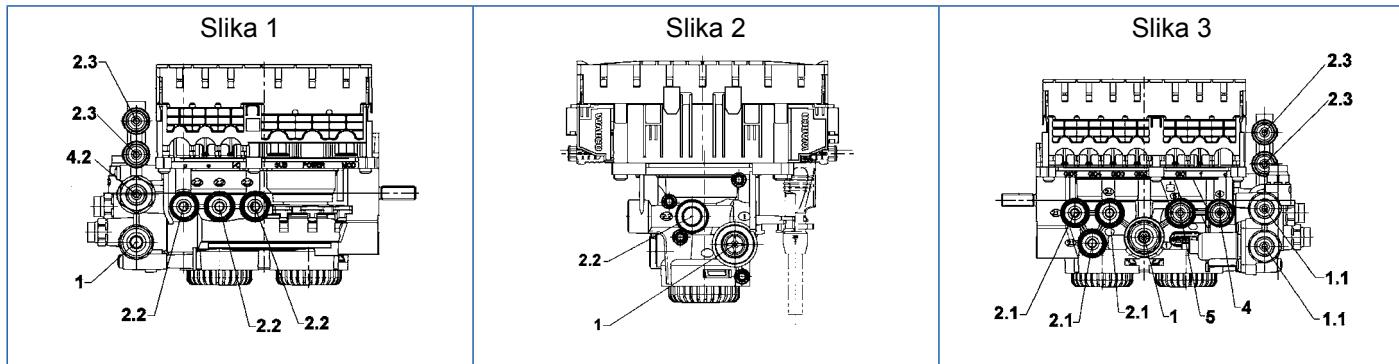
12.7 Zbrinjavanje/recikliranje

- Konačno i stručno stavljanje izvan uporabe i zbrinjavanje proizvoda mora se obaviti u skladu sa zakonskim odredbama zemlje uporabe. Posebno se morate pridržavati odredbi o zbrinjavanju baterija, radnih sredstava i električnog sustava.
- Električni uređaji se trebaju skupljati odvojeno od kućnog ili komercijalnog otpada i reciklirati ili zbrinuti u skladu s propisima.
- Ako postoji stari uređaj, odnesite ga na zbrinjavanje u okviru vlastite tvrtke koja organizira proslijeđivanje posebnim tvrtkama (pogonima za zbrinjavanje otpada).
- U načelu postoji mogućnost vratiti stari uređaj proizvođaču. U tu se svrhu obratite korisničkoj službi proizvođača. Morate se pridržavati posebnih dogovora.
- Električni i elektronički uređaji moraju se odvojeno od nesortiranog komunalnog otpada skupiti, reciklirati ili stručno zbrinuti zato što štetne tvari pri nestručnom zbrinjavanju mogu trajno biti štetne za zdravlje i okoliš.
- Točne informacije možete dobiti od pogona za zbrinjavanje otpada ili nadležnih vlasti.
- Pakovanja se trebaju odvojeno zbrinuti. Papir, karton i plastika trebaju se odnijeti na recikliranje.

Dodatak

13 Dodatak

13.1 Pneumatski priključci za TEBS E



STANDARD: 480 102 XXX 0	030	031^{1) 2) 3)}	032¹⁾	033^{1) 2)}	034²⁾	035^{1) 2)}	036^{1) 2) 3)}
PREMIUM: 480 102 XXX 0	060	061^{1) 2) 3)}	062¹⁾	063^{1) 2)}	064²⁾	065^{1) 2)}	066^{1) 2) 3)}
VIŠESTRUKI NAPON: 480 102 XXX 0	080				084²⁾		

Slika 1

Priklučak	Komponenta	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.2 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.2 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.2 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
1 Zaliha	Spremnik "Kočnica"	M 22x1,5	Cijev 16x2	Cijev 15x1,5	Cijev 15x1,5	M 22x1,5	Cijev 15x1,5	Cijev 15x1,5
4.2 Upravljački tlak	22 PREV		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 22x1,5	Cijev 10x1	Cijev 8x1
2.3 Tristop™ cilindar	12 Tristop™ cilindar		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1
2.3 Tristop™ cilindar	12 Tristop™ cilindar		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1

Slika 2

Priklučak	Komponenta	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1	Cijev 8x1	M 16x1,5		Cijev 8x1
2.4/2.2 Ispitni priključak "Kočnica 2.2"	Manometar za provjeru	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1	Cijev 8x1	M 16x1,5		Cijev 8x1
1 Zaliha	Spremnik "Kočnica"	M 22x1,5	Cijev 8x1	Cijev 15x1,5	Cijev 8x1	M 22x1,5	Cijev 15x1,5	Cijev 8x1

Slika 3

Priklučak	Komponenta	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.1 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.1 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5
2.1 Kočni tlak	11 Kočni cilindar	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5	M 16x1,5	Cijev 12x1,5	Cijev 12x1,5

Dodatak

STANDARD: 480 102 XXX 0	030	031^{1) 2) 3)}	032¹⁾	033^{1) 2)}	034²⁾	035^{1) 2)}	036^{1) 2) 3)}
PREMIUM: 480 102 XXX 0	060	061^{1) 2) 3)}	062¹⁾	063^{1) 2)}	064²⁾	065^{1) 2)}	066^{1) 2) 3)}
VIŠESTRUKI NAPON: 480 102 XXX 0	080				084²⁾		
1 Zaliha	Spremnik "Kočnica"	M 22x1,5	Cijev 16x2	Cijev 15x1,5	Cijev 15x1,5	M 22x1,5	Cijev 15x1,5
5 Tlak balona	Balon zračnog ogibljenja	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1	Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1
4 Upravljački tlak	21 PREV	M 16x1,5	Cijev 8x1	Cijev 8x1	Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1
1.1 Zaliha "Zračno ogibljenje"	Spremnik "Zračno ogibljenje"		Cijev 8x1		Cijev 12x1,5	M 22x1,5	Cijev 8x1
1.1 Zaliha "Zračno ogibljenje"	11 Ventil podizne osovine ili 11 Ventil ECAS-a		Cijev 8x1		Cijev 12x1,5	M 22x1,5	Cijev 8x1
1.1 Zaliha "Zračno ogibljenje"	1 Okretni zaporni ventil		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1
1.1 Zaliha "Zračno ogibljenje"	Ventil zračnog jastuka 1		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1
2.3 Tristop™ cilindar	12 Tristop™ cilindar		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1
2.3 Tristop™ cilindar	12 Tristop™ cilindar		Cijev 8x1		Cijev 8x1	M 16x1,5	Cijev 8x1

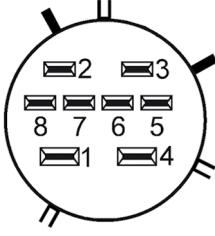
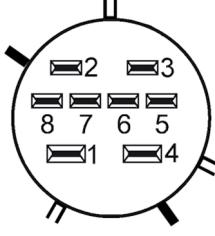
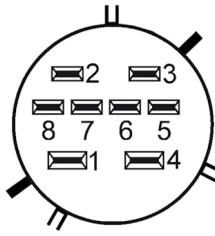
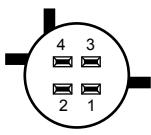
LEGENDA

¹⁾	s vijčanim spojevima	²⁾	s PEM-om	³⁾	s PEM-om 2. generacije (plastika)
---------------	----------------------	---------------	----------	---------------	-----------------------------------

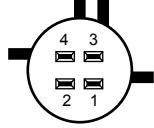
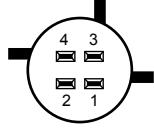
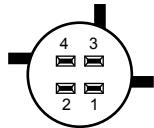
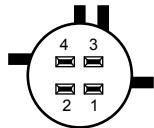
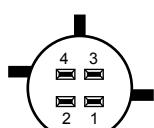
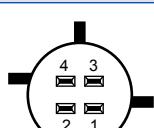
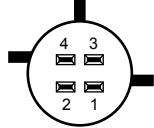
Dodatak

13.2 Postavljanje priključaka

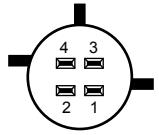
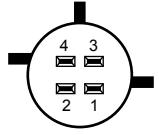
13.2.1 Modulatori TEBS E

PRIKLJUČCI	Priključak	MODULATOR TEBS E (STANDARD)	MODULATOR TEBS E (PREMIUM, VIŠESTRUKI NAPON)
MODULATOR, 8-polni kod B, siva			
	1	Masa "ulazni/izlazni ventil"	
	2	Redundantni ventil	
	3	Masa "redundantni ventil"	
	4	Masa "senzor tlaka"	
	5	+24 V/napajanje "senzor tlaka"	
	6	Stvarni tlak	
	7	Izlazni ventil	
	8	Ulazni ventil	
NAPAJANJE, 8-polni kod A, crna			
	1	Trajni plus/stezaljka 30	Trajni plus/stezaljka 30
	2	Kontakt/stezaljka 15	Kontakt/stezaljka 15
	3	Masa "indikator upozorenja/lampica upozorenja"	Masa "indikator upozorenja/lampica upozorenja"
	4	Masa "ventili"	Masa "ventili"
	5	Indikator upozorenja/lampica upozorenja	Indikator upozorenja/lampica upozorenja
	6	CAN High 24 V	CAN High 24 V
	7	CAN Low 24 V	CAN Low 24 V
PODSUSTAVI, 8-polni kod C, plava			
	1	Trajni plus/stezaljka 30	Trajni plus/stezaljka 30
	2	CAN2 High 5 V	CAN2 High 5 V
	3	CAN2 Low 5 V	CAN2 Low 5 V
	4	Masa	Masa
	5	GIO-izlazni stupanj 4-2	GIO-izlazni stupanj 4-2
	6		Upravljački dio-sat
	7		Upravljački dio-podaci
	8	Senzor broja okretaja ABS-a c	Senzor broja okretaja ABS-a c
ULAZ/IZLAZ, 4-polni kod C			
	1	Ulaz 24 N/Trailer Central Electronic/BAT	Ulaz 24 N/Trailer Central Electronic/BAT
	2	Masa	Masa
	3	CAN2 High 5 V od TEBS E4: GIO analogni ulaz	CAN2 High 5 V od TEBS E4: GIO analogni ulaz
	4	CAN2 Low 5 V od TEBS E4: GIO analogni ulaz	CAN2 Low 5 V od TEBS E4: GIO analogni ulaz

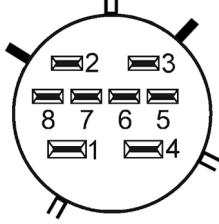
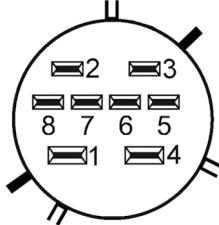
Dodatak

PRIKLJUČCI	Priključak	MODULATOR TEBS E (STANDARD)	MODULATOR TEBS E (PREMIUM, VIŠESTRUKI NAPON)
ABS e/GIO7, 4-polni kod A/B			
	1		GIO-izlazni stupanj 2-1 (upotrebljiv samo ako se ne upotrebljava GIO3, priključak 4) Od verzije TEBS E2: GIO-izlazni stupanj 7-1
	2		Masa
	3		Senzor broja okretaja ABS-a e
	4		Senzor broja okretaja ABS-a e
ABS c, 4-polni kod A			
	3	Senzor broja okretaja ABS-a c	Senzor broja okretaja ABS-a c
	4	Senzor broja okretaja ABS-a c	Senzor broja okretaja ABS-a c
ABS d, 4-polni kod A			
	3	Senzor broja okretaja ABS-a d	Senzor broja okretaja ABS-a d
	4	Senzor broja okretaja ABS-a d	Senzor broja okretaja ABS-a d
ABS f/GIO6, 4-polni kod A/B			
	1		GIO-izlazni stupanj 5-2
	2		Masa
	3		Senzor broja okretaja ABS-a f
	4		Senzor broja okretaja ABS-a f
GIO1, 4-polni kod B			
	1	GIO-izlazni stupanj 1-1	GIO-izlazni stupanj 1-1
	2	Masa	Masa
	3	Analogni ulaz 1	Analogni ulaz 1
	4		Senzor pomaka 1 Od verzije TEBS E2: Prema odabiru i GIO-izlazni stupanj 7-2
GIO2, 4-polni kod B			
	1	GIO-izlazni stupanj 3-2	GIO-izlazni stupanj 3-2
	2	Masa	Masa
	3		GIO-izlazni stupanj 5-1
	4		GIO-izlazni stupanj 2-2
GIO3, 4-polni kod B			
	1	GIO-izlazni stupanj 1-2	GIO-izlazni stupanj 1-2
	2	Masa	Masa
	3	Analogni ulaz 2	Analogni ulaz 2
	4		GIO-izlazni stupanj 2-1

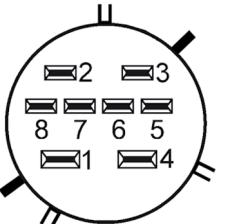
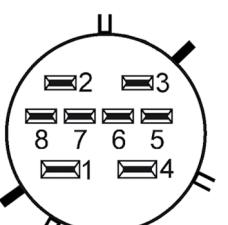
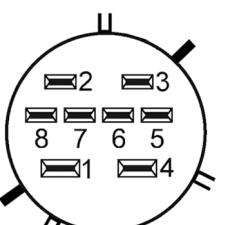
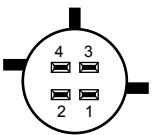
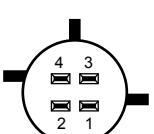
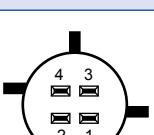
Dodatak

PRIKLJUČCI	Priklučak	MODULATOR TEBS E (STANDARD)	MODULATOR TEBS E (PREMIUM, VIŠESTRUKI NAPON)
GIO4, 4-polni kod B			
	1	GIO-izlazni stupanj 3-1	GIO-izlazni stupanj 3-1
	2	Masa	Masa
	3		Sklopka koja reagira na približavanje Višestruki napon: K-vod
	4		Senzor pomaka 2
GIO5, 4-polni kod B			
	1		GIO-izlazni stupanj 4-1
	2		Masa
	3		CAN3 High 5 V
	4		CAN3 Low 5 V

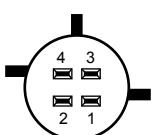
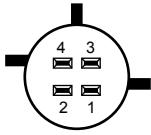
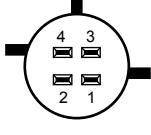
13.2.2 Elektronički modul za proširenje

PRIKLJUČCI	Priklučak	ELEKTRONIČKI MODUL ZA PROŠIRENJE
NAPAJANJE, 8-polni kod E		
	1	Uključite kontakt (TEBS E stezaljka 30)
	2	CAN1 High 5 V
	3	CAN1 Low 5 V
	4	Masa
	5	TEBS stezaljka 15 uklj
	6	Upravljački dio-sat1 uključen
	7	Upravljački dio-podaci1 uključen
	8	IG (H2) uklj
PODSUSTAVI, 8-polni kod C, plava		
	1	Isključite kontakt (TEBS E stezaljka 30-X2)
	2	CAN2 High 5 V
	3	CAN2 Low 5 V
	4	Masa
	5	TEBS stezaljka 15 uklj SA 6-2
	6	Upravljački dio-sat1 isključen
	7	Upravljački dio-podaci1 isključen
	8	IG (H2) isklj

Dodatak

PRIKLJUČCI	Priklučak	ELEKTRONIČKI MODUL ZA PROŠIRENJE
GIO10, 8-polni kod C		
	5	Baterija uklj/isklj
	6	Baterija masa
	7	Napajanje "tipkalo za buđenje"
	8	Tipkalo za buđenje
GIO11, 8-polni kod C		
	5	Masa za "svjetlo"
	6	Svetla za pridržavanje traka lijevo isklj
	7	Svetla za pridržavanje traka desno isklj
	8	Masa za "svjetlo"
GIO12, 8-polni kod C		
	1	Stražnje svjetlo uklj
	2	CAN3 High 24 V
	3	CAN3 Low 24 V
	4	Masa za svjetlo
	5	Svetla za pridržavanje traka lijevo uklj
	6	Svetla za pridržavanje traka lijevo isklj
	7	Svetla za pridržavanje traka desno isklj
	8	Svetla za pridržavanje traka desno uklj
GIO13, 4-polni kod B		
	1	GIO-izlazni stupanj 2-1
	2	Masa
	3	Analogni ulaz 2
	4	Senzor pomaka 2
GIO14, 4-polni kod B		
	1	GIO-izlazni stupanj 6-1
	2	Masa
	3	Analogni ulaz 1
	4	Senzor pomaka 1
GIO15, 4-polni kod B		
	1	GIO-izlazni stupanj 1-1
	2	Masa
	3	GIO-izlazni stupanj 5-1
	4	GIO-izlazni stupanj 1-2

Dodatak

PRIKLJUČCI	Priklučak	ELEKTRONIČKI MODUL ZA PROŠIRENJE
GIO16, 4-polni kod B		
	1	GIO-izlazni stupanj 5-2
	2	Senzor LIN-a 2
	3	SA 5-1
	4	GIO-izlazni stupanj 4-1 (9 V/12 V)
GIO17, 4-polni kod B		
	1	Senzor PWM-a 1
	2	Masa
	3	Senzor LIN-a 1
	4	GIO-izlazni stupanj 3-2 (9 V/12 V)
GIO18, 4-polni kod B		
	1	Senzor PWM-a 2
	2	Masa
	3	Senzor LIN-a 2
	4	GIO-izlazni stupanj 3-1

13.3 Pregled kabela



Crteži ponude za kabel

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite kabel pod brojem kabela.
Zamijenite "XXX" s "000".

⚠️ OPREZ

Kvarovi i oštećenje komponenti zbog miješanja kabela

Kabli su djelomično izgledom dosta slični (npr. 4-polni GIO-utikač sliči 4-polnom DIN-bajunetu). Međutim, budući da komponente koje treba priključiti imaju potpuno drugačije rasporede, broj kabela je potreban i oni se ne smiju pomiješati čak i ako identično izgledaju. Potrebna je točna identifikacija da isključite kvarove i oštećenja komponenti.

- *Identificirajte kabele pomoću broja proizvoda i osigurajte da priključite odgovarajuće kabele na komponente.*

Kodiranje utikača bojom

Za bolju orientaciju utikači su označeni bojom.

MODULATOR TEBS E (PREMIUM)

Siva: GIO, MODULATOR

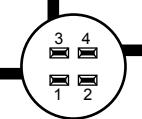
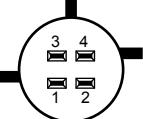
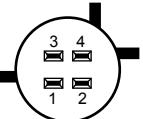
Crna: NAPAJANJE, ABS-c, ABS-e, ABS-f, ABS-d

Plava: PODSUSTAVI, ULAZ/IZLAZ

ELEKTRONIČKI MODUL ZA PROŠIRENJE

Žuta: NAPAJANJE elektroničkog modula za proširenje

Kodiranje 4-polnih utikača

KOD A	KOD B	KOD C
		



8-polni utikač za TEBS E ne može se priključiti na elektronički modul za proširenje.

Dodatak

13.3.1 Pregled kabela "Modulator"

Power

za poluprikolicu tegljača (24 V)

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 173 090 0	9	Utičnica ISO 7638 7-polna
	449 173 100 0	10	
	449 173 120 0	12	
	449 173 130 0	13	
	449 173 140 0	14	
	449 173 150 0	15	
	449 173 160 0	16	

s otvorenim krajem

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 371 120 0	12	otvoreni 7-žilni
	449 371 180 0	18	

za prikolicu s rudom

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 273 060 0	6	Utikač ISO 7638 7-polna
	449 273 100 0	10	
	449 273 120 0	12	
	449 273 150 0	15	

s mjestom razdvajanja

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 353 005 0	0,5	DIN-bajunet 7-polni
	449 353 110 0	11	
	449 353 140 0	14	
	449 353 180 0	18	

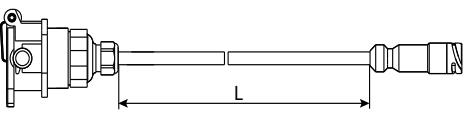
s mjestom razdvajanja

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 347 003 0	0,3	DIN-bajunet 7-polni
	449 347 025 0	2,5	
	449 347 080 0	8	
	449 347 120 0	12	
	449 347 180 0	18	

Dodatak

Power

za poluprikolicu tegljača s mjestom razdvajanja

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 133 003 0	0,3	Utičnica ISO 7638 7-polna
	449 133 030 0	3	
	449 133 060 0	6	
	449 133 120 0	12	
	449 133 150 0	15	

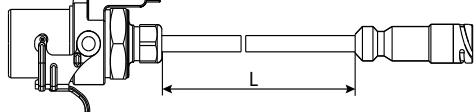
za poluprikolicu tegljača s mjestom razdvajanja

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 135 005 0	0,5	Utičnica ISO 7638 7-polna
	449 135 025 0	2,5	
	449 135 060 0	6	
	449 135 140 0	14	

za prikolicu s rudom s mjestom razdvajanja

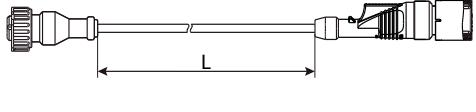
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 231 060 0	6	Utikač ISO 7638 7-polna
	449 231 120 0	12	

za prikolicu s rudom s mjestom razdvajanja

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 233 030 0	3	Utikač ISO 7638 7-polni
	449 233 100 0	10	
	449 233 140 0	14	
	449 233 180 0	18	

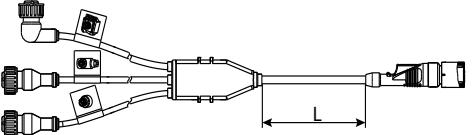
Modulator

za ventil releja ABS-a

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 436 030 0	3	DIN-bajunet 4-polni
	449 436 080 0	8	

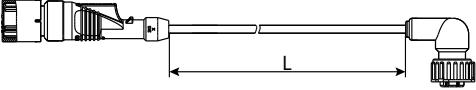
Dodatak

za ventil releja EBS-a

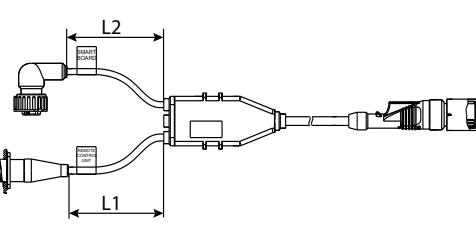
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 429 010 0	1	3x DIN-bajunet 4-polni
	449 429 030 0	3	
	449 429 080 0	8	
	449 429 130 0	13	
			Kod B 8-polni

Podsustavi

za SmartBoard

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 911 040 0	4	Kod C 8-polni
	449 911 060 0	6	
	449 911 120 0	12	
			DIN-bajunet 7-polni

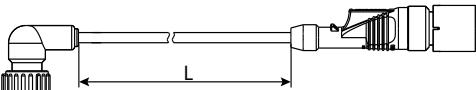
za SmartBoard i komandnu jedinicu ECAS-a

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 912 234 0	7	5	Utičnica za komandnu jedinicu ECAS-a + DIN-bajunet 7-polna
				Kod C 8-polni

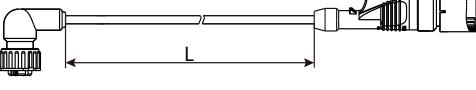
za komandnu jedinicu ECAS-a

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 628 050 0	5	Utičnica za komandnu jedinicu ECAS-a
			Kod C 8-polni

za upravljačku kutiju ECAS-a

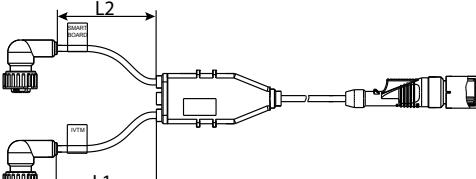
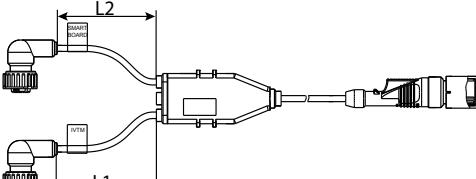
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 627 040 0	4	DIN-bajunet 7-polni
	449 627 060 0	6	
			Kod C 8-polni

za OptiTire/IVTM

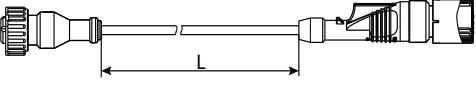
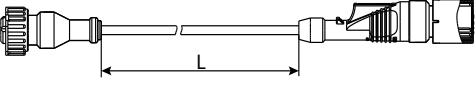
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 913 050 0	5	DIN-bajunet 7-polni
			Kod C 8-polni

Dodatak

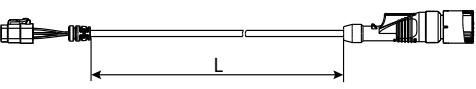
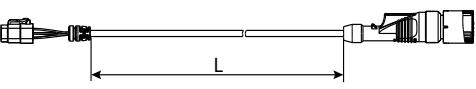
za SmartBoard i OptiTire/IVTM

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 916 182 0	0,4	4	2x DIN-bajunet 7-polni
	449 916 243 0	1	6	
	449 916 253 0	6	6	

za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 914 010 0	1	DIN-bajunet 4-polni
	449 914 120 0	12	
	449 914 170 0	17	

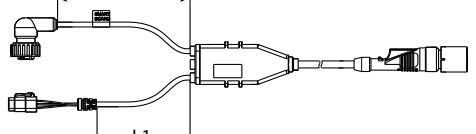
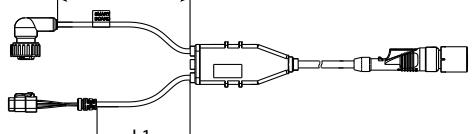
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 917 010 0	1	DEUTSCH 6-polni
	449 917 025 0	2,5	
	449 917 050 0	5	

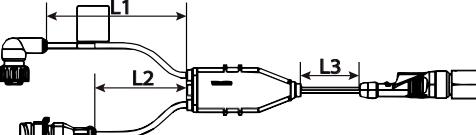
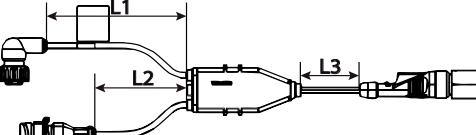
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 931 030 0	3	DIN-bajunet 7-polni
	449 931 035 0	3,5	

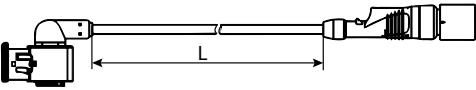
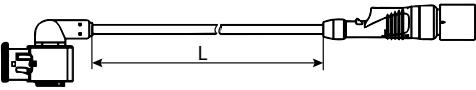
za telematiku/SmartBoard

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 920 248 0	3	6	DEUTSCH 6-polni + DIN-bajunet 7-polni

za telematiku/SmartBoard

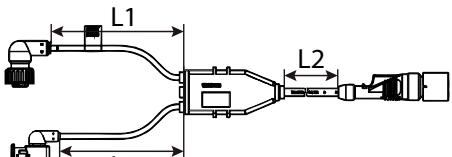
	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 930 248 0	3	6	1	2x DIN-bajunet 7-polni

za TX-TRAILERGUARD™

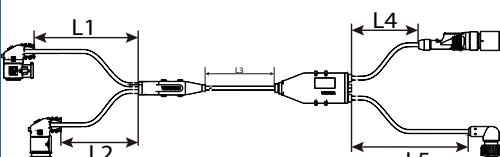
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 029 000 0	5	HDSCS 6-polni

Dodatak

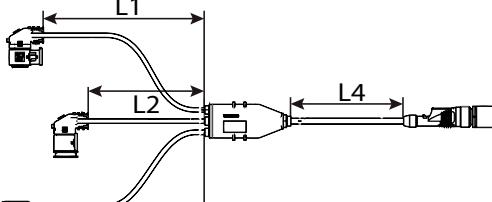
za SmartBoard i TX-TRAILERGUARD™

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 033 000 0	3	6	DIN-bajunet + HDSCS 6-polni		Kod C 8-polni

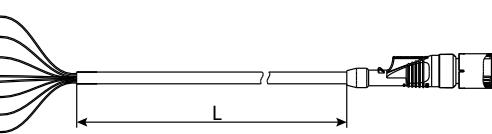
za SmartBoard i OptiLink™ i/ili OptiTire™/IVTM

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	L5 [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 934 330 0	12	1	4	0,5	6	DIN-bajunet + HDSCS 8-polni	Kod C 8-polni + DIN-bajunet 7-polni

za ECAS i OptiLink™ i/ili OptiTire™/IVTM

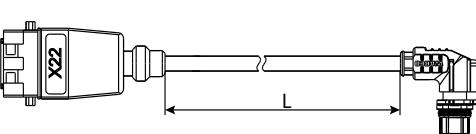
	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 944 217 0	12	4,5	6	0,5	DIN-bajunet + HDSCS 8-polni	Kod C 8-polni	

Univerzalno

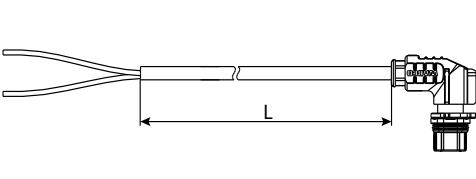
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
	449 437 020 0	2	otvoreni 8-žilni			Kod C 8-polni
	449 437 060 0	6				

ULAZ/IZLAZ

za Trailer Central Electronic 446 122 001 0 (samo za od TEBS E0 do TEBS E3)

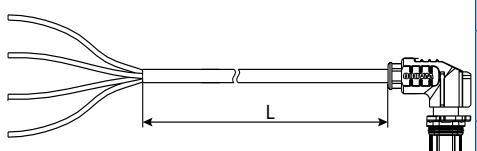
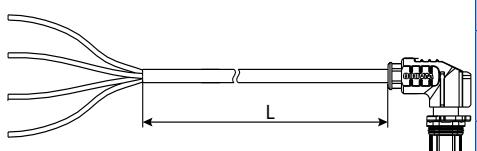
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 348 020 0	2	Utično mjesto X22 za Trailer Central Electronic		Kod C 4-polni

za napajanje zaustavnih svjetala (24 N)

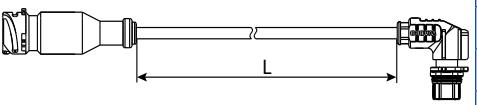
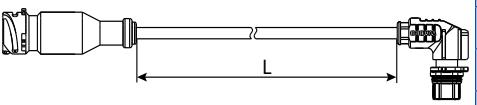
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 349 040 0	4	otvoreni 2-žilni		Kod C 4-polni
	449 349 060 0	6			
	449 349 100 0	10			
	449 349 150 0	15			

Dodatak

za napajanje zaustavnih svjetala (24 N), pomoć pri polasku i prisilno spuštanje

 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 365 060 0	6	<i>otvoreni</i> <i>4-žilni</i>	<i>Kod C</i> <i>4-polni</i>
	449 365 120 0	12		

za napajanje zaustavnih svjetala (24 N)

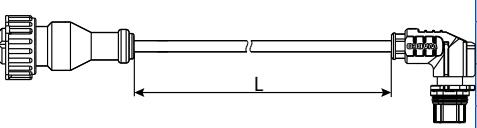
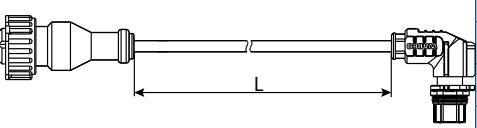
 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 350 010 0	1	<i>DIN-bajunet</i> <i>7-polni</i>	<i>Kod C</i> <i>4-polni</i>
	449 350 028 0	2,8		
	449 350 055 0	5,5		
	449 350 090 0	9		

za napajanje zaustavnih svjetala (24 N), pomoć pri polasku i prisilno spuštanje

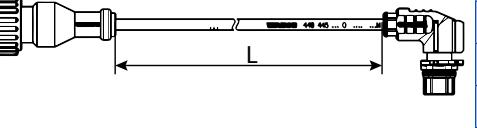
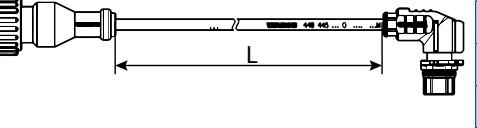
 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 366 010 0	1	<i>DIN-bajunet</i> <i>4-polni</i>	<i>Kod C</i> <i>4-polni</i>
	449 366 055 0	5,5		

GIO

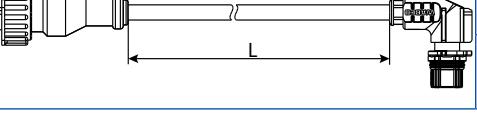
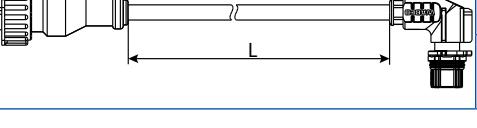
za ventil podizne osovine 463 084 XXX 0, za TASC (RtR) 463 090 XXX 0

 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 443 008 0	0,8	<i>DIN-bajunet</i> <i>4-polni</i>	<i>Kod B</i> <i>4-polni</i>
	449 443 010 0	1		
	449 443 020 0	2		
	449 443 040 0	4		
	449 443 060 0	6		
	449 443 100 0	10		

za ventile ECAS-a 472 905 114 0, 472 880 030 0, ventil 463 084 100 0, eTASC 463 090 5XX 0

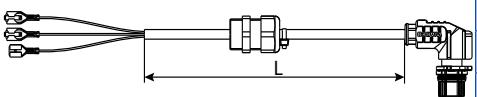
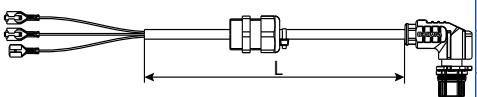
 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 445 010 0	1	<i>DIN-bajunet</i> <i>4-polni</i>	<i>Kod B</i> <i>4-polni</i>
	449 445 030 0	3		
	449 445 050 0	5		
	449 445 060 0	6		

za regulaciju u dvije točke ECAS-a

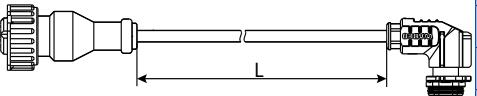
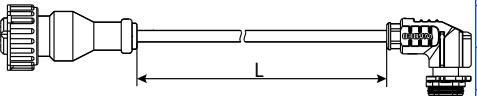
 L	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
 L	449 439 030 0	3	<i>DIN-bajunet</i> <i>4-polni</i>	<i>Kod B</i> <i>4-polni</i>

Dodatak

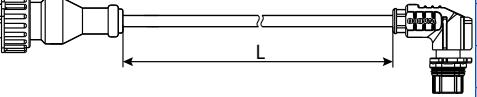
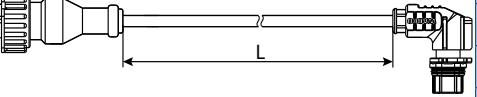
za vanjski ECAS na sustavu TEBS E

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 438 050 0	5	3-žilni s PG-vijčanim spojem	Kod B 4-polni
	449 438 080 0	8		

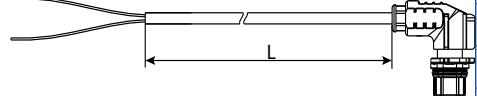
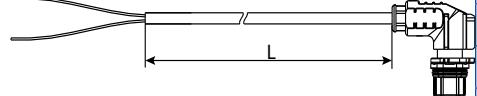
za senzor pomaka 441 050 100 0

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 811 010 0	1	DIN-bajunet 4-polni	Kod B 4-polni
	449 811 030 0	3		
	449 811 050 0	5		
	449 811 080 0	8		
	449 811 120 0	12		

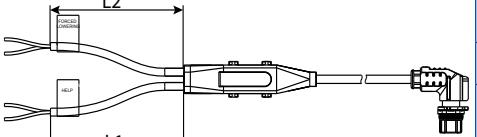
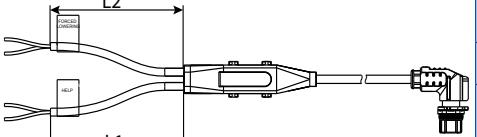
za senzor tlaka 441 040 XXX 0, 441 044 XXX 0

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 812 004 0	0,4	DIN-bajunet 4-polni	Kod B 4-polni
	449 812 030 0	3		
	449 812 040 0	4		
	449 812 100 0	10		
	449 812 120 0	12		
	449 812 180 0	18		
	449 812 260 0	26		
	449 812 320 0	32		
	449 812 440 0	44		

za pomoć pri polasku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 813 050 0	5	otvoreni 2-žilni	Kod B 4-polni
	449 813 080 0	8		
	449 813 150 0	15		

za pomoć pri polasku i prisilno spuštanje (ili sklopku za visinu za istovar)

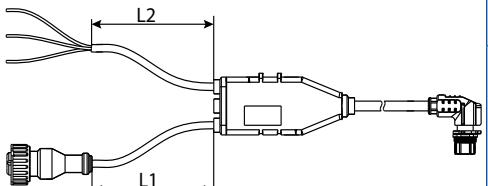
	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 815 253 0	6	6	2x otvoreni 2-žilni	Kod B 4-polni
	449 815 258 0	15	6		

Dodatak

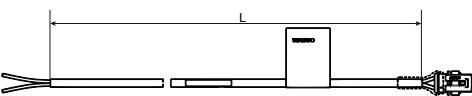
Univerzalno					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 535 010 0	1	otvoreni 4-žilni	Kod B 4-polni	
	449 535 060 0	6			
	449 535 100 0	10			
	449 535 150 0	15			
Adapter					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 819 010 0	1	Utikač senzora 2-polni	Kod B 4-polni	
Y-razdjelnik (treba upotrijebiti s kabelom 449 752 XXX 0 i 449 762 XXX 0)					
	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 629 022 0	0,4	0,4	2x utikač senzora 3-polni	
				Kod B 4-polni	
za senzor tlaka, podiznu osovinu ili senzor pomaka					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 752 010 0	1	DIN-bajonet 4-polni	Utičnica senzora za GIO-razdjelnik 3-polna	
	449 752 020 0	2			
	449 752 030 0	3			
	449 752 080 0	8			
	449 752 100 0	10			
za ventil ECAS-a ili LACV-IC					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 761 030 0	3	DIN-bajonet 4-polni	Utičnica senzora za GIO-razdjelnik 3-polna	
za pomoć pri polasku ili pomoć pri ranžiranju					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 762 020 0	2	Utičnica senzora za GIO-razdjelnik 3-polna	otvoreni 2-žilni	
	449 762 080 0	8			
	449 762 150 0	15			
za mehaničku sklopku za kočnicu stroja za asfaltiranje ceste (ne za sklopku koja reagira na približavanje)					
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba		
	449 763 100 0	10	Utičnica senzora za GIO-razdjelnik 3-polna	otvoreni 2-žilni	

Dodatak

za pomoć pri polasku, visinu za istovar ili senzor pomaka

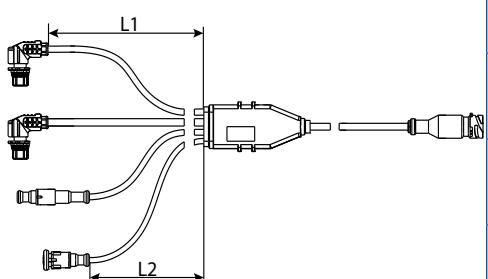
	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 626 188 0			otvoreni 3-žilni + DIN-bajunet 4-polni

za lampicu upozorenja

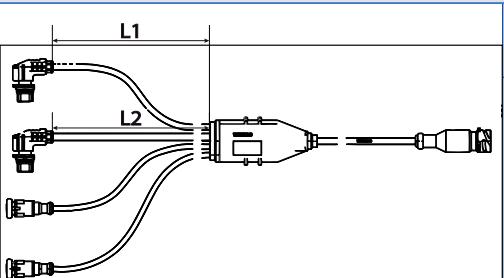
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 900 100 0	10	otvoreni 2-žilni

GIO i ULAZ/IZLAZ

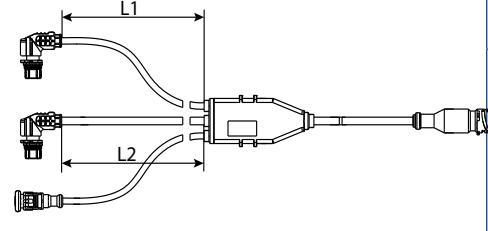
za 24 N, pomoć pri polasku ili prisilno spuštanje

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 358 033 0	6	0,4	Kod B 4-polni + kod C 4-polni + utičnica senzora 2-polna + utičnica senzora 2-polna
	449 358 035 0	8	0,4	
	449 358 253 0	8	5	

Kabel za napajanje

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 359 023 0	1	0,4	Kod C 4-polni + kod B 4-polni + 2x utičnica senzora 2-polna

za 24 N, pomoć pri polasku ili prisilno spuštanje

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 356 023 0	1	0,4	Kod C 4-polni + kod B 4-polni + utičnica senzora 2-polna

Dodatak

za 24 N ili pomoć pri polasku

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 357 023 0	1	0,4	<i>Kod C</i> 4-polni + <i>kod B</i> 4-polni + utičnica senzora 2-polna
	449 357 253 0	6	6	

ABS-c, ABS-d, ABS-e, ABS-f

za produžetak senzora ABS-a

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 723 003 0	0,3	<i>Utikač senzora</i> 2-polni
	449 723 018 0	1,8	
	449 723 023 0	2,3	
	449 723 030 0	3	
	449 723 040 0	4	
	449 723 050 0	5	
	449 723 060 0	6	
	449 723 080 0	8	
	449 723 100 0	10	
	449 723 150 0	15	

GIO i ABS

za senzor ABS-a plus GIO6/7

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 818 022 0	0,4	0,4	<i>Utikač senzora</i> 2-polni + <i>utikač senzora</i> 3-polni

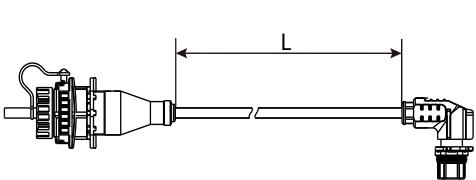
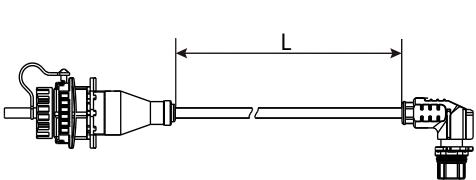
za indikator istrošenosti

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 816 013 0	1,3	<i>6x utikač senzora</i> 3-polni
	449 816 030 0	3	

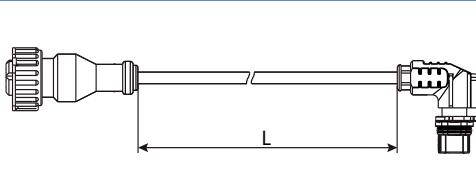
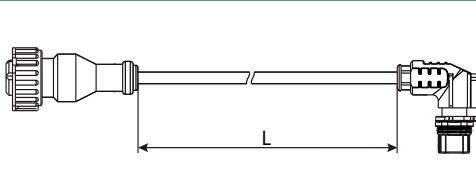
Dodatak

GIO 5 (samo za premium)

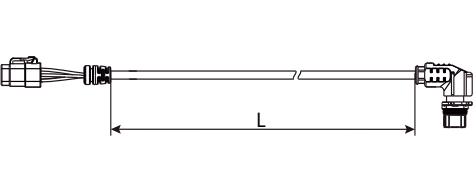
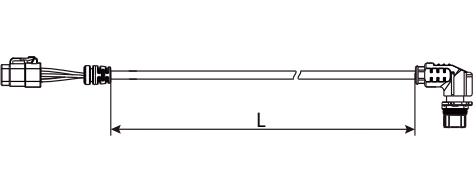
Dijagnostički kabel CAN-a, napomena: samo s dijagnostičkim kabelom 446 300 348 0

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 611 030 0	3	Dijagnostička utičnica sa žutom kapom 7-polna	Kod B 4-polni
	449 611 040 0	4		
	449 611 060 0	6		
	449 611 080 0	8		

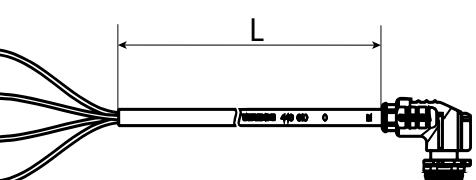
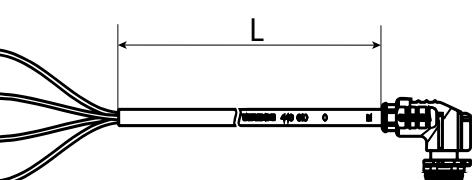
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 915 010 0	1	DIN-bajonet 4-polni	Kod B 4-polni
	449 915 120 0	12		
	449 915 170 0	17		

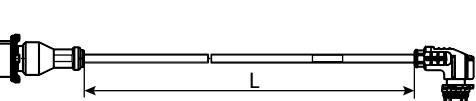
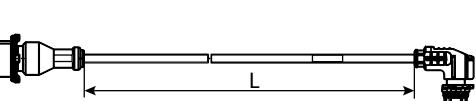
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 918 010 0	1	DEUTSCH 6-polni	Kod B 4-polni
	449 918 025 0	2,5		
	449 918 050 0	5		

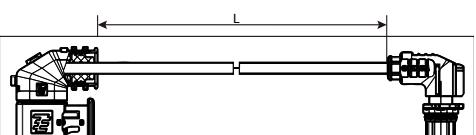
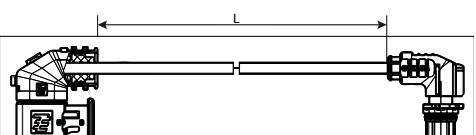
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 610 060 0	6	otvoreni 4-žilni	Kod B 4-polni
	449 610 090 0	9		

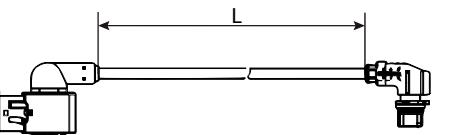
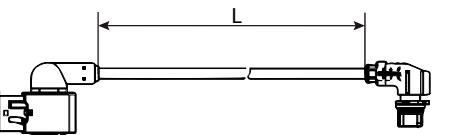
za telematiku

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 932 030 0	3	DIN-bajonet 4-polni	Kod B 4-polni
	449 932 035 0	3,5		

za OptiTire i OptiLink

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 927 050 0	5	HDSCS 8-polni	Kod B 4-polni
	449 927 120 0	12		

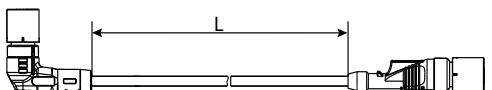
za TX-TRAILERGUARD™

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba	
	449 030 000 0	5	HDSCS 6-polni	Kod B 4-polni

Dodatak

13.3.2 Pregled kabela "Elektronički modul za proširenje"

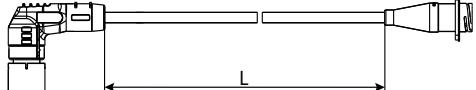
Kabel za napajanje

za napajanje			
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 303 020 0	2	
	449 303 025 0	2,5	Kod E 8-polni
	449 303 050 0	5	Kod C 8-polni
	449 303 100 0	10	

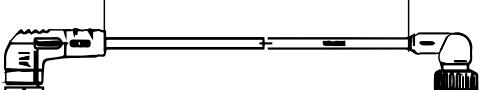
Podsustavi

za SmartBoard			
	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 906 060 0	6	Kod C 8-polni DIN-bajunet 7-polni

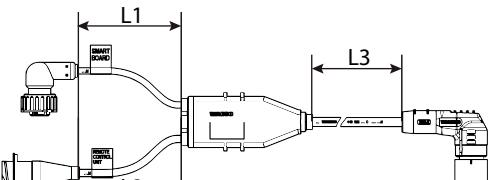
za komandnu jedinicu

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 602 060 0	6	Kod C 8-polni Utičnica za komandnu jedinicu ECAS-a

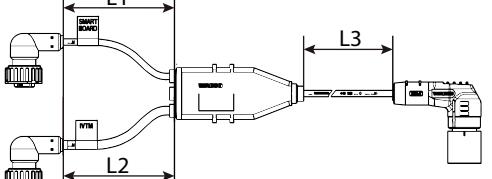
za upravljačku kutiju

	Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 603 060 0	6	Kod C 8-polni DIN-bajunet 7-polni

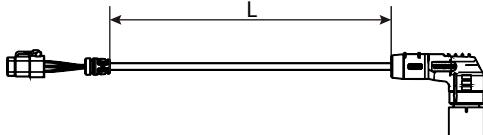
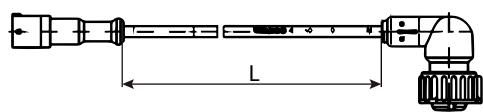
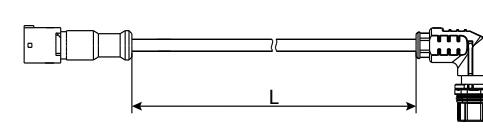
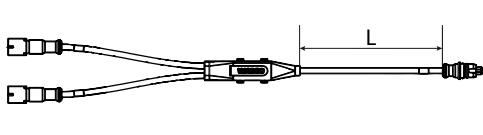
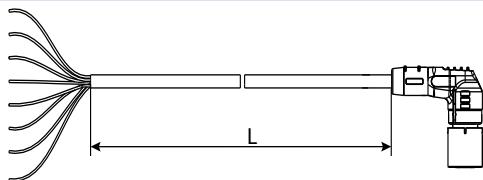
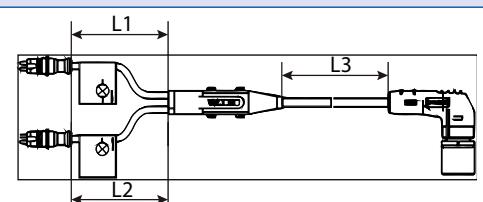
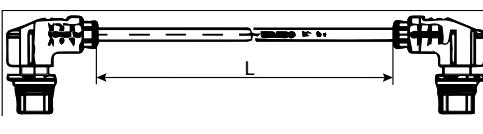
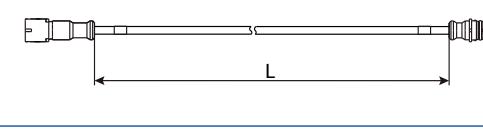
za SmartBoard i komandnu jedinicu ECAS-a

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 926 234 0	5	7	1	Utičnica za komandnu jedinicu ECAS-a + DIN-bajunet 7-polna Kod C 8-polni

za SmartBoard i komandnu jedinicu za OptiTire

	Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelski završeci - izvedba
	449 925 253 0	6	6	0,4	2x DIN-bajunet 7-polni Kod C 8-polni

Dodatak

za telematiku							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 907 010 0	1	DEUTSCH 6-polni			
				Kod C 8-polni			
GIO							
Kabel baterije za TEBS E							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 807 050 0	5	Utičnica senzora 2-polna			
				DIN-bajunet 4-polni			
za ultrazvučni senzor LIN-a							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 806 060 0	6	Utičnica senzora 3-polna			
				Kod B 4-polni			
Kabel razdjelnika LIN-a							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		894 600 024 0	0,5	2x utičnica senzora 3-polna			
				Utikač senzora 3-polni			
Univerzalni kabel							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 908 060 0	6	otvoreni 8-žilni			
		449 908 100 0	10				
Kabel razdjelnika za bateriju i/ili svjetlo							
		Kat. br.	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelski završeci - izvedba	
		449 803 022 0	0,4	0,4	5	2x utikač senzora 2-polni	Kod C 8-polni
s kabelom baterije za TEBS E (od TEBS E2 do TEBS E3)							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 808 020 0	2	Kod B 4-polni		Kod C 4-polni	
s utičnicom uređaja							
		Kat. br.	L [m]	Kabelski završeci - izvedba			
		449 747 060 0	6	Utičnica senzora 3-polna		Utikač senzora 3-polni	

13.4 GIO-sHEMA



GIO-sHEMA

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na: <http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite shemu preko br. sheme.

OZNAKA	SHEME	VOZILA
Blokada pokretanja vozila	841 701 227 0	Sva priključna vozila
Elektronička parkirna kočnica	841 701 264 0	Poluprikolica tegljača
Standard	841 802 150 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Dvije podizne osovine Održavanje preostalog tlaka na podiznoj osovini 1	841 802 151 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Vanjski senzor zadanoga tlaka	841 802 152 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Mehaničko ogibljenje	841 802 153 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Mehaničko ogibljenje	841 802 154 0	Prikolica s rudom
Standardno s dvije podizne osovine	841 802 155 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Standard	841 802 156 0	Prikolica s rudom
ECAS jedna točka s dva 1-kružna LACV-a	841 802 157 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
ECAS jedna točka s 1-kružnim LACV-om i 2-kružnim blokom ECAS-a	841 802 158 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
TASC (funkcija RtR)	841 802 159 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
ECAS jedna točka s 2-kružnim blokom ECAS-a	841 802 190 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
ECAS s 1-kružnim LACV-om i održavanjem preostalog tlaka	841 802 191 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
ECAS s 1-kružnim LACV-om	841 802 192 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
ECAS jedna točka s 1-kružnim LACV-om i 2-kružnim blokom ECAS-a	841 802 194 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom

Dodatak

OZNAKA	SHEME	VOZILA
ECAS jedna točka s 1-kružnim LACV-om i 2-kružnim blokom ECAS-a	841 802 195 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s centralnom osovinom
Vozila s cisternom	841 802 196 0	Poluprikolica tegljača
Vozila s cisternom	841 802 197 0	Poluprikolica tegljača
Kočnica stroja za asfaltiranje ceste	841 802 198 0	Poluprikolica tegljača
Kočnica stroja za asfaltiranje ceste	841 802 199 0	Poluprikolica tegljača
OptiTurn™/OptiLoad™ s ECAS-om	841 802 235 0	Poluprikolica tegljača
OptiTurn™/OptiLoad™ s ECAS-om	841 802 236 0	Poluprikolica tegljača
Dva upravljanja podiznom osovinom za regulaciju viličara na dvoosovinskom vozilu	841 802 239 0	Prikolica s centralnom osovinom
ECAS regulacija u dvije točke s baterijom i upravljanjem pomoćnom osovinom s elektroničkim modulom za proširenje	841 802 250 0	Poluprikolica tegljača
ECAS regulacija u dvije točke s elektroničkim modulom za proširenje, s dodatnim ventilom	841 802 252 0	Prikolica s rudom
SafeStart (Trailer Safety Brake)	841 802 274 0	Nagibno vozilo Cisterna Kontejner na kotačima
TailGUARDlight™	841 802 280 0	Sva priključna vozila
TailGUARD™	841 802 281 0	Sva priključna vozila
TailGUARDMAX™	841 802 282 0	Sva priključna vozila
TailGUARD ^{Roof} TM	841 802 283 0	Sva priključna vozila
TailGUARD ^{Roof} TM (okrenuti ultrazvučni senzor)	841 802 284 0	Sva priključna vozila
Trailer Extending Control za teleskopska vozila	841 802 290 0	Poluprikolica tegljača Prikolica s rudom
Funkcija kočnog svjetla u nuždi	841 802 291 0	Sva priključna vozila
Regulacija viličara	841 802 292 0	Prikolica s centralnom osovinom
eTASC (samo podizanje i spuštanje)	841 802 295 0	Poluprikolica tegljača
eTASC s upravljanjem podiznom osovinom	841 802 296 0	Poluprikolica tegljača
eTASC u dvije točke bez elektroničkog modula za proširenje	841 802 322 0	Prikolica s rudom
Regulacija u dvije točke ECAS-a bez elektroničkog modula za proširenje	841 802 329 0	Prikolica s rudom
Regulacija u dvije točke ECAS-a bez elektroničkog modula za proširenje, s upravljanjem podiznom osovinom	841 802 351 0	Prikolica s rudom

13.5 Kočne sheme



Kočne sheme

- Na internetu pozovite online katalog proizvoda WABCO na: <http://inform.wabco-auto.com>
- Potražite shemu kočenja preko br. sheme.

Poluprikolica tegljača

OSOVINE	SUSTAV ABS-A	BROJ	TRISTOP™	SIGURNOSNI VENTIL	PEM	MEHANIČKO OGIBLJENJE	DODATNA PRIKOLICA	PREV	NAPOMENA
1	2S/2M	841 701 180 0	x	x				x	
1	2S/2M	841 701 181 0	x				x	x	Prikolica Dolly/hidraulično ogibljenje
1	2S/2M	841 701 182 0	x		x			x	
1	2S/2M	841 701 183 0	x	x				x	12 V
1	2S/2M	841 701 201 0	x					x	
1	2S/2M	841 701 202 0	x						
1	2S/2M	841 701 203 0							
2	4S/2M 2S/2M	841 701 190 0	x	x				x	
2	4S/3M	841 701 191 0	x	x				x	
2	2S/2M	841 701 192 0	x	x					
2	4S/2M 2S/2M	841 701 193 0	x		x			x	
2	4S/3M	841 701 195 0	x		x			x	Samо jedna osovina Tristop™!
2	4S/3M	841 701 196 0	x		x			x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 197 0	x		x	x		x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 198 0	x			x		x	jedan Tristop™ odvojeno
2	4S/3M	841 701 199 0	x	x			x	x	Usmjerivač CAN-a
2	4S/2M 2S/2M	841 701 270 0	x	x			x	x	Usmjerivač CAN-a
2	2S/2M	841 701 271 0	x		x			x	Usmjerivač CAN-a
2	4S/3M	841 701 272 0	x					x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 273 0	x					x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 276 0							
2	2S/2M	841 701 277 0	x	x				x	Select Low
2	2S/2M	841 701 278 0	x	x		x		x	Select Low/opcija RSS
3	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
3	4S/3M	841 701 055 0	x						Ponavljač CAN-a
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x				x	Ponavljač CAN-a i Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x				x	Ponavljač CAN-a
3	4S/2M 2S/2M	841 701 100 0	x						
3	4S/2M 2S/2M	841 701 101 0	x					x	
3	2S/2M	841 701 102 0	x					x	Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 103 0	x					x	
3	4S/2M+1M	841 701 104 0	x					x	Trailer Central Electronic
3	4S/2M+1M	841 701 105 0	x			x		x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 106 0	x	x				x	

Dodatak

OSOVINE	SUSTAV ABS-A	BROJ	TRISTOP™	SIGURNOSNI VENTIL	PEM	MEHANIČKO OGIBLJENJE	DODATNA PRIKOLICA	PREV	NAPOMENA
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x				x	Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x			x	Select Low (ventil releja)
3	2S/2M	841 701 109 0	x					x	Select Low (ventil releja)
3	4S/2M 2S/2M	841 701 110 0	x		x			x	Osovine Tristop 1+2
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x			x	
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x				x	Select Low (ventil releja)
3	4S/3M	841 701 113 0	x	x				x	
3	4S/3M	841 701 114 0	x	x					
3	4S/2M	841 701 115 0	x		x			x	Unutrašnji utovarivač
3	4S/2M 2S/2M	841 701 116 0	x	x			x	x	
3	2S/2M	841 701 117 0	x		x			x	Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 118 0	x		x			x	
3	4S/3M	841 701 119 0	x		x			x	Relej EBS-a na osovini 1
3	4S/2M+1M	841 701 221 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 222 0							
3	4S/2M+1M	841 701 223 0	x	x				x	
3	4S/3M	841 701 224 0							
3	4S/2M 2S/2M	841 701 227 0	x		x			x	Blokada pokretanja vozila
3	4S/2M 2S/2M	841 701 228 0	x		x		x	x	Usmjerivač CAN-a
3	4S/2M 2S/2M	841 701 229 0	x	x			x	x	Usmjerivač CAN-a
3	4S/2M+1	841 701 230 0	x		x		x	x	Usmjerivač CAN-a
3	4S/2M 2S/2M	841 701 231 0	x		x			x	Tri osovine Tristop™
3	4S/3M	841 701 232 0	x		x			x	
3	4S/3M	841 701 234 0	x		x		x	x	Usmjerivač CAN-a
3	4S/3M	841 701 235 0	x	x			x	x	Usmjerivač CAN-a
3	2S/2M	841 701 236 0	x		x			x	Select Low i opcija releja
3	4S/2M 2S/2M	841 701 237 0	x					x	
3	4S/3M	841 701 238 0	x					x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 239 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 260 0	x	x				x	Višestruki napon
3	4S/2M 2S/2M	841 701 261 0	x					x	
3	4S/2M	841 701 263 0	x	x				x	Ponavljač CAN-a/6x Tristop™
3	4S/2M 2S/2M	841 701 264 0	x		x			x	LACV/električka parkirna kočnica
3	4S/3M	841 701 265 0	x		x			x	Tri osovine Tristop™
4	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x					Select Low 1. osovina

Dodatak

OSOVINE	SUSTAV ABS-A	BROJ	TRISTOP™	SIGURNOSNI VENTIL	PEM	MEHANIČKO OGIBLJENJE	DODATNA PRIKOLICA	PREV	NAPOMENA
4	4S/3M	841 701 052 0	X		X			X	Select Low 1. osovina (ventil releja)
4	4S/3M	841 701 053 0	X		X			X	Ponavljač CAN-a izvlačivi
4	4S/3M	841 701 054 0	X		X			X	Ponavljač CAN-a izvlačivi
4	4S/3M	841 701 055 0	X						Ponavljač CAN-a izvlačivi
4	4S/3M	841 701 056 0	X		X			X	Hidraulično ogibljenje
4	4S/3M	841 701 059 0	X	X				X	Dodatni relej
4	4S/3M	841 701 240 0	X	X				X	Ponavljač CAN-a izvlačivi
4	4S/3M	841 701 241 0	X		X			X	
4	4S/3M	841 701 242 0	X		X			X	Tri osovine Tristop™
4	4S/3M	841 701 244 0	X		X			X	Tri osovine Tristop™/opcija PR sklopke
4	4S/3M	841 701 245 0	X	X				X	Dodatni relej prednji
4	4S/3M	841 701 246 0	X	X				X	Select Low 1. osovina/relej prednji
4	4S/3M	841 701 247 0	X	X				X	Ponavljač CAN-a/dodatni relej i spremnik zraka
4	4S/3M	841 701 248 0	X	X				X	Ponavljač CAN-a/dodatni relej i spremnik zraka
6	2S/2M + 2S/2M	841 701 300 0	X		X				Usmjerivač CAN-a 2x ECU
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 171 0	X	X				X	Usmjerivač CAN-a 2x ECU
7	4S/3M	841 701 210 0	X					X	Hidraulično ogibljenje
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 211 0	X		X				Usmjerivač CAN-a 2x ECU
8	2S/2M + 4S/3M	841 701 301 0	X		X				Usmjerivač CAN-a 2x ECU
9	4S/3M + 4S/3M	841 701 302 0	X		X				Usmjerivač CAN-a 2x ECU

Dodatak

Prikolica s centralnom osovinom

Osovine	Sustav ABS-A	Broj	Tristop™	Sigurnosni ventil	PEM	Mehaničko ogibljenje	Dodatna prikolica	Prev	Napomena
1	2S/2M	841 601 290 0	x		x			x	
2	4S/2M 2S/2M	841 601 280 0	x		x			x	
2	4S/3M	841 601 281 0	x	x		x		x	VB agregat
2	4S/2M 2S/2M	841 601 282 0	x	x				x	
2	4S/2M 2S/2M	841 601 283 0	x				x	x	Dolly
2	4S/2M 2S/2M	841 601 284 0	x					x	4x Tristop™
2	4S/2M 2S/2M	841 601 285 0	x				x	x	Prikolica Dolly/hidraulično ogibljenje
2	4S/2M 2S/2M	841 601 286 0	x	x			x	x	Dolly
2	4S/2M 2S/2M	841 601 287 0	x		x		x	x	Dolly CAN usmjerivač
2	4S/2M 2S/2M	841 601 288 0				x			
2	4S/2M 2S/2M	841 601 289 0	x	x				x	Dodatni relaj/opcija RSS-a
2	4S/2M 2S/2M	841 601 320 0	x	x			x	x	Dolly CAN usmjerivač
2	4S/3M	841 601 322 0	x		x			x	4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 323 0	x		x			x	
2	2S/2M	841 601 324 0	x	x				x	Hidraulično ogibljenje
2	4S/2M 2S/2M	841 601 325 0							
2	4S/2M 2S/2M	841 601 326 0	x	x				x	4x Tristop™
2	4S/2M 2S/2M	841 601 327 0	x		x	x		x	
2	4S/3M	841 601 328 0	x	x		x		x	VB agregat/4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 329 0	x	x		x		x	W agregat/4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 392 0				x			VB agregat
3	4S/2M 2S/2M	841 601 300 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 301 0	x	x				x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 302 0							Hidraulično ogibljenje/višenaponsko
3	2S/2M	841 601 303 0	x	x				x	Hidraulično ogibljenje
3	4S/2M 2S/2M	841 601 304 0	x	x				x	Hidraulično ogibljenje/višenaponsko

Dodatak

Prikolica s rudom

OSOVINE	SUSTAV ABS-A	BROJ	TRISTOP™	SIGURNOSNI VENTIL	PEM	MEHANIČKO OGIBLJENJE	PREV	MODULATOR PREDNJE OSOVINE	NAPOMENA
2	4S/3M	841 601 220 0	x				x	x	
2	4S/3M	841 601 223 0	x	x			x	x	
2	4S/3M	841 601 224 0	x		x		x		
2	4S/3M	841 601 225 0	x		x	x	x		
2	4S/3M	841 601 226 0							
2	4S/3M	841 601 227 0	x	x		x	x	x	
2	4S/3M	841 601 228 0						x	
2	4S/3M	841 601 229 0	x	x			x		
2	4S/3M	841 601 230 0	x				x		
2	4S/3M	841 601 341 0	x		x		x	x	
2	4S/3M	841 601 342 0	x						
2	4S/3M	841 601 345 0	x				x		
2	4S/3M	841 601 347 0				x			
2	4S/3M	841 601 391 0	x	x			x	x	Dodatna prikolica Usmjerivač CAN-a/Duo-Matic
3	4S/3M	841 601 230 0	x				x		
3	4S/3M	841 601 231 0	x	x			x		
3	4S/3M	841 601 232 0	x		x		x		
3	4S/3M	841 601 233 0	x	x					
3	4S/3M	841 601 235 0	x		x	x			
3	4S/3M	841 601 236 0	x						
3	4S/3M	841 601 237 0	x		x		x		Dodatni kontrolni ventil (opskrba)
3	4S/3M	841 601 238 0	x			x			Duo-Matic
3	4S/3M	841 601 360 0						x	Dvije osovine prednje
3	4S/3M	841 601 361 0	x		x				Dvije osovine prednje
3	4S/3M	841 601 362 0				x			
3	4S/3M	841 601 363 0	x	x		x	x		
4	4S/3M	841 601 198 0	x		x		x		Upravljačka osovina 4
4	4S/3M	841 601 240 0	x	x			x		
4	4S/3M	841 601 241 0	x	x			x	x	
4	4S/3M	841 601 242 0	x				x		
4	4S/3M	841 601 243 0	x			x		x	
4	4S/3M	841 601 244 0	x		x		x		
4	2x 4S/2M	841 601 245 0	x						Usmjerivač CAN-a 2x 4S/2M
4	4S/3M	841 601 246 0	x		x			x	
4	4S/3M	841 601 247 0	x		x				
4	4S/3M	841 601 249 0	x	x		x	x	x	Dodatni relej/RSS
4	4S/3M	841 601 350 0	x	x			x	x	Dodatni relej/RSS
4	4S/3M	841 601 351 0	x						
4	4S/3M	841 601 352 0	x						

Dodatak

OSOVINE	SUSTAV ABS-A	BROJ	TRISTOP™	SIGURNOSNI VENTIL	PEM	MEHANIČKO OGIBLJENJE	PREV	MODULATOR PREDNJE OSOVINE	NAPOMENA
5	4S/3M	841 601 063 0	x		x				
5	4S/3M	841 601 064 0	x						
5	4S/3M	841 601 065 0	x						
5	4S/3M	841 601 066 0	x		x		x		Select Low osovina 5
5	4S/3M	841 601 067 0	x		x		x		Tristop™ osovina 2+3+4, upravljačka osovina 5
5	4S/3M	841 601 069 0	x		x		x		Dodatni releji prednji
5	4S/3M	841 601 380 0	x		x		x		Bez prednjeg releja, bez kočnih cilindara

Kazalo

Simboli

2S/2M	26
2S/2M+SLV	26
4S/2M	26
4S/2M+1M+SHV.....	26
4S/3M	26

A

ABS (sustav protiv blokiranja kotača).....	49
Adhezijski upravljana upravljačka osovina	51
ALB.....	41
Krivulje.....	42

B

Blokada pokretanja vozila (blokada protiv otkotrljavanja)..	
132	
Aktiviranje.....	135
PUK.....	135
Rukovanje	211
SmartBoard	211
Stručno mišljenje	25
Ugradnja.....	175
Blokada protiv otkotrljavanja (blokada pokretanja vozila).....	132
Blokada upravljačke osovine	125
Bounce Control (funkcija otpuštanja).....	124
Brojač kilometara.....	53
Brojač svih prijeđenih kilometara.....	53
Dnevni brojač kilometara.....	54
Brojač svih prijeđenih kilometara.....	53
BVA (priček istrošenosti kočnih obloga)	103

C

Cijev.....	30
Duljine	30
Promjer.....	30
Crijeva	30
Duljine	30
Promjer.....	30

D

Daljinski upravljač prikolice.....	150
Rukovanje	198
Ugradnja.....	176
Dijagnostički kabel.....	213
Dijagnostički softver.....	189
Dijagnostičko sučelje	213
Dijagnoza hardvera	213
Dimenzije.....	165
DIN 75031	25
Dinamičke regulacije osovinskog razmaka.....	91
DIN EN ISO 228	25
Dnevni brojač kilometara	54
Dojave sustava	36
Duljina vozila, trenutačna (Trailer Length Indication) .	115

E

ECAS.....	19, 69
Memorirana visina.....	81
Regulacija zadane visine.....	77
Sklopka za visinu za istovar	80
Vanjski ECAS	151
Visina za istovar	80
Visina za vožnju II	79
Visina za vožnju III	79
Visina za vožnju I (normalna visina).....	79
Visina za vožnju IV	79
Zelena lampica upozorenja	81
ECE R 48.....	25
Elektronička parkirna kočnica.....	122
Elektronički modul za proširenje.....	70, 138
Postavljanje priključaka	225
Pregled kabela	240
Emergency Brake Alert (kočno svjetlo u nuždi)	130
EOL-testiranje.....	191
ESD	12
eTASC	70, 74
E-učenje	212
PIN	212

Kazalo

F

Fiksiranje kabela.....	171
Funkcija kočenja u nuždi	52
Funkcija mirovanja.....	51
Funkcija notesa	58
Funkcija opuštanja (Bounce Control)	124
Funkcija otkočivanja kočnice	129
Funkcija podizne osovine	99
Isključivanje	99
Prisilno spuštanje	99
Funkcije kočenja.....	39
ABS	49
ALB.....	41
Funkcija kočenja u nuždi.....	52
Funkcija mirovanja	51
Identifikacija zadane vrijednosti.....	39
Senzor zadane vrijednosti tlaka, vanjski	39
Ispitni način rada	52
Mehanička ogibljenja.....	45
Regulacija tlaka	47
Zaštita od preopterećenja.....	47

G

GIO.....	62
Analogni ulaz.....	62
Funkcije	62
Izlazni stupanj.....	62
Sheme	242
Ulaz senzora pomaka.....	62
GIO5.....	105
Napajanje naponom	105
Podatkovna komunikacija.....	105
Gume.....	24

H

Hardver.....	213
Hidraulično ogibljenje	44
Senzor tlaka	44
Histogrami	60

I

Identifikacija zadane vrijednosti.....	39
Indikator istrošenosti.....	103
Instalacija.....	164
ISO 1185.....	25
ISO 4141	25
ISO 7638	25
ISO 11898.....	25
ISO 11992.....	25
ISO 12098	25, 147
ISO/TR 12155.....	25
Ispitivanje eka.....	193
Ispitni način rada	52
ISS 1 i 2	84
Izvedba sustava.....	24

K

Kalibriranje.....	193
Senzori pomaka	193
Kašnjenje	219
Kočne sheme.....	244
Poluprikolica tegljača.....	244
Prikolica s centralnom osovinom.....	246
Kočnica stroja za asfaltiranje ceste	107
Mehanička sklopka.....	107
Sklopka koja reagira na približavanje	107
Kočni sustav	15, 30
Izvedba sustava	24
Klasično zračno ogibljenje	16
Komponente	30
Modulator TEBS E	30
PEM	30
Ponavljač CAN-a.....	33
Select High ventil	32
Select Low ventil	31
Senzor broja okretaja ABS-a	32
Senzor tlaka	32
Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV)	31
Usmjerivač CAN-a.....	32
Ventil releja ABS-a	31

Kazalo

Ventil releja EBS-a	31	M	
Područje primjene	24	Magnetni ventil ECAS-a	66, 70, 71
Poluprikolica tegljača 2S/2M	15	Mehanička ogibljenja	45
Prikolica s rudom 4S/3M	15	Memorija radnih podataka (ODR)	59
Kočni sustav TEBS E		Memorirana visina	81
Izvedba sustava	24	Modulator TEBS E	30
Održavanje	212	Dimenzije	165
Područje primjene	24	Postavljanje priključaka	223
Provjere	214	Premium	221
Simulacije	214	Pričvršćivanje na poprečni nosač	168
Kočno svjetlo u nuždi (Emergency Brake Alert)	130	Priključci, pneumatski	221
Kodiranje bojom	228	Puštanje u rad	189
Utikač	228	Sastavni dijelovi	33
Komandna jedinica ECAS-a	72	Standard	221
Kompleti za popravak	217	Tehnički podaci	165
Konfiguracija ABS-a	26	Tvornička postavka	165
2S/2M	26	Ugradnja na okvir	167
2S/2M+SLV	26	Ugradnja u vozilo	167
4S/2M	26	Višestruki napon	34, 221
4S/2M+1M+SHV	26	Zamjena	216
4S/3M	26	Momenti zatezanja	217
Dolly	28	Montaža kabela	171
Podizne osovine	27	N	
Poluprikolica tegljača	28	Nadzor sustava	36
Pomoćne osovine	27	Nadzor tlaka u gumama (OptiTire)	153
Prikolica s centralnom osovinom	28	Nadzor tlaka zalihe	38
Prikolica s rudom	28	Napajanje akumulatora	148
Unutrašnji utovarivač	29	Napajanje naponom	
Upravljačke osovine	27	GIO5	105
Višeosovinski agregati	27	preko kočnog svjetla (24N)	34
Konfiguracije		Napomene servisnoj radionici	212
Vozila koja imaju TEBS E i RSS	170	Normalna visina (visina za vožnju I)	79
Krivulja ALB-a	42	Norme	25
Poluprikolica tegljača	42	DIN 75031	25
Prikolica s rudom	42	DIN EN ISO 228	25
L		ECE R 48	25
LACV	65	ISO 1185	25
		ISO 4141	25
		ISO 7638	25
		ISO 11898	25

Kazalo

ISO 11992	25	Popravak	216
ISO 12098	25	Poruke upozorenja	198
ISO/TR 12155	25	Postavljanje priključaka	223
O			
Određivanje osovinskoga opterećenja	41	Elektronički modul za proširenje	225
1-kružno	41	Modulator TEBS E	223
2-kružno	41	Pregled kabela	228
ODR (memorija radnih podataka)	59	Elektronički modul za proširenje	240
Održavanje	212	Modulator TEBS E	229
Ogibljenje, mehaničko	45	Prepoznavanje preopterećenja	119
OptiLoad (smanjenje opterećenja vučne kuke)	93	Prethođenje	219
Rukovanje	210	pneumatsko	47
OptiTire (nadzor tlaka u gumama)	153	preko CAN-a	47
OptiTurn (pomoć pri ranžiranju)	91	Pričvršćivanje na poprečni nosač	168
Rukovanje	210	Prikaz istrošenosti	103
Osovinsko opterećenje	56	Prikaz istrošenosti kočnih obloga (BVA)	103
P			
Parametrisiranje	189	Priklučci	166
Parkirna kočnica, elektronička	122	električno	166
PEM	30	pneumatsko	166
PIN	212	Prikolica s centralnom osovinom	
Pneumatska redundancija	38	Kočne sheme	246
Podatkovna komunikacija	105	Konfiguracija ABS-a	28
GIO5	105	Prikolica s rudom	
Podizna osovina	27	Konfiguracija ABS-a	28
Isključivanje	99	Prisilno spuštanje	99
Prisilno spuštanje	99	Funkcija podizne osovine	99
Rukovanje	211	Promjena opterećenja kotača	78
Područje primjene	24	dinamička	78
Pogon na bateriju	34	statička	78
Poluprikolica tegljača		Proračun kočenja	24
Kočne sheme	244	Provjera tlakova aktiviranja	219
Konfiguracija ABS-a	28	Provjere	214
Pomoćne osovine	27	Publikacije	10
Pomoć pri polasku	86	Punjjenje akumulatora	148
Aktiviranje	87	Puštanje u rad	189
Konfiguracije ventila	86	Ultrazvučni senzori	191
Rukovanje	210	R	
Ponavljač CAN-a	33	Rad na bateriju	34
		Recikliranje	220
		Redundancija, pneumatska	38

Kazalo

Regulacija međuosovinskoga razmaka, dinamička.....	91	ServiceMind.....	55
OptiLoad (smanjenje opterećenja vučne kuke)...	93	Servisna dokumentacija	59
OptiTTurn (pomoć pri ranžiranju).....	91	Shema, GIO.....	242
Regulacija tlaka	47	Signal ABS aktivan	102
Regulacija u dvije točke.....	20	Signal brzine.....	105
Regulacija u jednoj točki.....	19	Signal za servis	54
Regulacija viličara.....	127	Sigurnosne napomene	12, 164
Regulacija visine.....	82	Sigurnosni ventil za parkiranje i otkočivanje (PREV)... Deaktiviranje.....	31
Regulacija visine ECAS		Simboli.....	7
Rukovanje	207	Simulacije	214
Regulacija zadane visine.....	77	Sistemska pločica.....	197
Return to Ride (RtR).....	84	Sklopka koja reagira na približavanje	111
Roll Stability Adviser (upozorenje o naginjanju)	117	Školovanje	212
Roll Stability Support (RSS)	50	PIN	212
Propis o ugradnji	169	Školovanje o sustavu.....	212
Signal RSS aktivan.....	102	PIN	212
RtR (Return to Ride).....	84	Slobodno konfigurabilne funkcije.....	137
Rukovanje.....	198	Analognna funkcija	137
Blokada pokretanja vozila	211	Digitalna funkcija	137
Daljinski upravljač prikolice	198	Smanjenje opterećenja vučne kuke (OptiLoad).....	93
OptiLoad.....	210	Stražnja pomoćna upravljačka osovina	51
OptiTTurn.....	210	Stručno mišljenje	25
Podizne osovine	211	ABS	25
Pomoć pri polasku.....	210	ADR/GGVS	25
Regulacija visine ECAS.....	207	Blokada pokretanja vozila	25
bez eTASC	207	EBS	25
s eTASC	209	Funkcija otkočivanja kočnice i otpuštanja	25
RSS za TEBS	25	RSS za TEBS	25
Usmjerivač CAN-a.....	25	Usporedba TEBS D/TEBS E	25
Sustav protiv blokiranja kotača (ABS)	49	T	
S		TailGUARD	140
SafeStart.....	120	Aktiviranje.....	144
Select High ventil.....	32	Deaktiviranje.....	144
Select Low ventil.....	31	Komponente	144
Senzor broja okretaja ABS-a	32	Konfiguracija sustava	183
Senzor osovinskoga opterećenja	90	Ugradnja.....	176
Senzor pomaka	72	TailGUARDlight.....	142
Kalibriranje	193	Konfiguracija sustava	180
Ugradnja.....	173		
Senzor tlaka.....	32		
Hidraulično ogibljenje	43		
Senzor zadane vrijednosti tlaka, vanjski.....	39		

Kazalo

TailGUARDMAX	142	Upravljanje pomoćnom osovinom s održavanjem preostalog tlaka	68
TailGUARDRoof.....	142	Upute za instalaciju	164
Konfiguracija sustava	187	Usklađivanje kompozicije	219
TASC	85	Usmjerivač CAN-a	32
Tehnički podaci.....	165	Stručno mišljenje	25
Telematika (TX-TRAILERGUARD).....	163	V	
Testiranje funkcija	191	Vanjski ECAS	151
Testiranje funkcija pri uključivanju	34	Vanjski senzor osovinskog opterećenja.....	90
Trailer Central Electronic	152	Vanjski senzor tlaka zadane vrijednosti.....	39
Trailer Length Indication (duljina vozila, trenutačna).....	115	Vanjski sustavi	138
Trajni plus 1 i 2	106	Ventil podizne osovine.....	65
Tvornička postavka.....	165	impulsno upravljeni.....	64
TX-TRAILERGUARD (telematika).....	163	oprugom vraćani.....	64
U		Ventil pomoćne osovine.....	66
Ugradnja	167	Ventil releja ABS-a.....	31
Daljinski upravljač prikolice	176	Ventil releja EBS-a.....	31
Elektronički modul za proširenje.....	177	Višeosovinski agregati	27
eTASC	188	Višestruki napon	34
Komponente blokade pokretanja vozila	175	Rad na bateriju	36
Senzor pomaka	173	Visina za istovar	80
TailGUARD	176	Sklopka za visinu za istovar	80
Ultrazvučni senzori.....	176	Visina za vožnju II.....	79
Ultrazvučni senzori	145	Visina za vožnju III.....	79
Puštanje u rad	191	Visina za vožnju I (normalna visina).....	79
Zamjena	216	Visina za vožnju IV	79
Unutrašnji utovarivač		Z	
Konfiguracija ABS-a	29	Zamjena	216
Upozorenja	36	Zaštita od preopterećenja	47
Upozorenje o naginjanju (Roll Stability Adviser).....	117	Zbrinjavanje na otpad	220
Upravljačka kutija ECAS-a	72	Zelena lampica upozorenja	81
Upravljačka osovina	27	Zračno ogibljenje	
adhezijski upravljava	51	ECAS.....	19, 69
Blokada	84, 125	klasično	16
Upravljanje podiznom osovinom.....	63		



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

WABCO (NYSE: WBC) je vodeći svjetski isporučitelj tehnologija i usluga za povećanje sigurnosti, učinkovitosti i umrežavanja komercijalnih vozila. Osnovan prije otprilike 150 kao Westinghouse Air Brake Company, WABCO inovacijama okrenutima budućnosti potiče razvoj autonomnih komercijalnih vozila. U cijelom svijetu vodeći proizvođači teretnih vozila, autobusa i prikolica imaju povjerenje u WABCO tehnologije ubrizgavanja, npr. u sustavima pomoći pri vožnji,

kočnim sustavima i upravljačkim sustavima ili regulaciji stabilnosti. Vođen vizijom vožnje bez nesreća i ekoloških transportnih rješenja, WABCO je također vodeći u razvoju naprednih sustava za upravljanje voznim parkom za povećanje učinkovitosti komercijalnih vozila. U 2017. godini WABCO je imao promet od 3,3 milijarde dolara. Tvrta zapošljava otprilike 15.000 radnika u 40 država. Dodatne informacije možete pronaći na

www.wabco-auto.com