

TEBS E

VERZE TEBS E0 AŽ E4

POPIS SYSTÉMU



TEBS E

Elektronický brzdový
systém pro přípojná vozidla
(verze TEBS E0 až E4)

Popis systému

Edice 7

Tato publikace není obnovována.

Aktuální verzi naleznete na

<http://www.wabco.info/8151500933>



© 2013/2014 WABCO Europe BVBA – Všechna práva
vyhrazena.

WABCO

Práva dodatku jsou rezervována.
Verze 1/11.2013(cs)
815 150 093 3

Zkratky

ABS	(angl. Anti-Lock Braking System); Protiblokovací systém
ADR	(franc. Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); Evropská dohoda o silniční přepravě nebezpečného nákladu
ALB	(něm. Automatisch Lastabhängige Bremskraftregelung); Automatická regulace brzdné síly podle zatížení
BO	(něm. Betriebs-Ordnung; BO-Kraftkreis = Betriebs-Ordnung-Kraftfahrzeuge-Kreis); Ustanovený okruh pro otáčení užitkových vozidel podle německých předpisů
BVA	(něm. Bremsbelagverschleißanzeige); Indikace opotřebení brzdového obložení
ESD	(angl. Electrostatic Discharge); Elektrostatické vybití
eTASC	(angl. Trailer Air Suspension Control); Otočný ventil s funkcemi RTR a ECAS
GGVS	(něm. Gefahrgut-Verordnung Straße); Německý předpis pro silniční přepravu nebezpečných nákladů (německá verze evropské dohody ADR)
GIO	(angl. Generic Input/Output); Programovatelný vstup/výstup
IR	(něm. Individual-Regelung); Individuální regulace snímaných kol jedné strany
ISS	(angl. Integrated Speed Switch); Integrovaný spínač rychlosti
LACV-IC	(angl. Lift Axle Control Valve, Impulse-Controlled); Impulzně ovládaný ventil zvedací nápravy
LIN	(angl. Local Interconnect Network); Specifikace pro sériový komunikační systém, také sběrnice LIN-Bus, rozhraní snímačů
MAR	(něm. Modifizierte Achs-Regelung); Regulace dvou snímaných kol jedné nápravy
MSR	(něm. Modifizierte Seiten-Regelung); Regulace dvou snímaných kol jedné strany vozidla
ODR	(angl. Operating Data Recorder); Paměť provozních dat
PEM	(angl. Pneumatic Extension Module); Pneumatický rozšiřovací modul
PLC	(angl. Power Line Communication); Datová komunikace přes kabel elektrického napájení
PREV	(angl. Park Release Emergency Valve); PREV-ventil (bezpečnostní ventil uvolnění parkovací brzdy)
PWM	(něm. Pulsweitenmodulation); Druh modulace (pulzní šířková modulace), při které se některá fyzikální veličina (např. elektrický proud) mění mezi dvěma hodnotami
RSS	(angl. Roll Stability Support); Regulace jízdní stability (= podpora příčné stability)
RTR	(angl. Return To Ride); Návrat do jízdní výšky (vzduchové pérování)
SHV	(angl. Select High Ventil); Ventil pro výběr vyššího tlaku
SLV	(angl. Select Low Ventil); Ventil pro výběr nižšího tlaku
StVZO	(něm. Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung); Německá vyhláška o provozu na pozemních komunikacích
TASC	(angl. Trailer Air Suspension Control); Otočný ventil s funkcí RTR
TEBS	(angl. Electronic Braking System); Elektronický brzdový systém pro přípojné vozidlo
TLI	(angl. Trailer Length Indication); Aktuální délka vozidla
TT	(angl. Timer Ticks); Interní měrná jednotka pro snímače výšky
USB	(angl. Universal Serial Bus); Systém univerzální sériové sběrnice určený pro připojení externích zařízení k počítači

1	Vyloučení odpovědnosti	8
2	Použité symboly	9
3	Bezpečnostní pokyny	10
4	Úvod	12
4.1	Struktura systému	14
4.1.1	Brzdový systém	14
4.1.2	Brzdový systém s konvenčním vzduchovým pérováním	15
4.1.3	Elektronicky řízené vzduchové pérování (ECAS)	17
4.2	Stručný přehled funkcí	19
5	Brzdový systém	22
5.1	Provedení systému	22
5.2	Oblast použití	22
5.3	Atesty a normy	23
5.4	Konfigurace ABS	24
5.5	Popis komponent elektropneumatické brzdové soustavy	28
5.6	Součásti modulátoru TEBS E	31
5.7	Napájení	32
5.7.1	Funkční zkouška při zapnutí resp. připojení	32
5.7.2	Napájecí napětí přes brzdové světlo (24N)	32
5.7.3	Multivoltage	33
5.8	Monitorování systému	35
5.8.1	Varování a systémová hlášení	35
5.8.2	Pneumatická redundance	37
5.9	Brzdové funkce	38
5.9.1	Zjištění požadované hodnoty	38
5.9.2	Automatická regulace brzdné síly v závislosti na zatížení (AZR)	39
5.9.3	Regulace tlaku	44
5.9.4	Ochrana proti přetížení	44
5.9.5	Protiblokovací systém (ABS)	45
5.9.6	Podpora příčné stability (RSS)	46
5.9.7	Funkce klidového stavu	48
5.9.8	Funkce nouzového brzdění	48
5.9.9	Zkušební režim	48
5.10	Interní funkce ECU	50
5.10.1	Počítadlo kilometrů	50
5.10.2	Servisní signál	50
5.10.3	Servisní interval	51
5.10.4	Výstupní signál zatížení nápravy	52
5.10.5	Funkce záznamníku	54
5.10.6	Paměť provozních dat (ODR)	54
6	Funkce GIO	57
6.1	Ovládání zvedací nápravy	58
6.2	Ovládání vlečené nápravy s přidržením zbytkového tlaku	62
6.3	Integrované elektronicky řízené vzduchové pérování (ECAS)	63
6.3.1	Regulace požadované výšky	68
6.3.2	Jízdní výšky	69

6.3.3	Zelená varovná kontrolka	71
6.3.4	Přechodná deaktivace automatické regulace výšky vozidla	72
6.4	Spínač rychlosti (ISS 1 a ISS 2) a RTR.....	74
6.5	Signál RSS aktivní (od TEBS E2)	76
6.6	Signál ABS aktivní (od TEBS E2).....	76
6.7	Pomoc při rozjezdu.....	77
6.8	Externí snímač zatížení nápravy	81
6.9	Dynamické řízení rozvoru kol.....	82
6.9.1	Pomoc při manévrování (OptiTurn™).....	82
6.9.2	Snížení zatížení točnice (OptiLoad™).....	84
6.9.3	Připojení komponent	86
6.10	Nucené spuštění a vypnutí funkce zvedací nápravy.....	90
6.11	(něm. Bremsbelagverschleißanzeige); Indikace opotřebení brzdového obložení	92
6.12	Napájecí napětí a datová komunikace u GIO5	94
6.13	Signál rychlosti	95
6.14	Trvalé plus 1 a 2.....	96
6.15	Brzda silničního finišeru	97
6.15.1	Bezdotykový spínač.....	101
6.16	Změna délky přípojného vozidla.....	103
6.17	Zobrazení délky vozidla (Trailer Length Indication) (od verze TEBS E4)	105
6.18	Varování před překlopením (Tilt Alert)	107
6.19	Detekce přetížení	109
6.20	Bezpečnostní brzda přívěsu.....	110
6.21	Elektronická parkovací brzda (od verze TEBS E4).....	112
6.22	Funkce uvolnění (Bounce Control).....	114
6.23	Uzamknutí říditelné nápravy.....	115
6.24	Provoz s paletovým vozíkem.....	117
6.25	Funkce odbrzdění.....	119
6.26	Světlo nouzového brzdění (Emergency Brake Alert)	120
6.27	Imobilizér (IM).....	122
6.28	Volně konfigurovatelné funkce	127
7	Externí systémy	128
7.1	Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module).....	128
7.1.1	Funkce TailGUARD	129
7.1.2	Napojení z ISO 12098	135
7.1.3	Napájení z baterie a nabíjení baterie	135
7.2	Trailer Remote Control	138
7.3	Externí ECAS	139
7.4	Trailer Central Electronic.....	140
7.5	Monitorování tlaku v pneumatikách (IVTM).....	141
7.6	Telematika (TrailerGUARD)	143
8	Instalační pokyny k stavbě vozidla a pro dodatečnou instalaci	144
8.1	Údaje k modulátoru TEBS E	145
8.2	Přípojky.....	146
8.3	Instalace do vozidla.....	147

8.3.1	Montážní předpis pro RSS	148
8.4	Montáž kabelů / upevnění kabelů	150
8.5	Instalace snímače výšky	152
8.6	Instalace komponent pro blokování rozjetí vozidla (imobilizér)	154
8.7	Instalace ovládače Trailer Remote Control	154
8.8	Instalace komponent TailGUARD	155
8.9	Instalace eTASC	166
9	Uvedení do provozu	167
9.1	Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E	167
9.2	Funkční zkouška	169
9.3	Uvedení ultrazvukových snímačů LIN do provozu	170
9.4	Kalibrace snímačů výšky	172
9.4.1	Kalibrace u vozidel s mechanickým pérováním	173
9.5	Dokumentace	174
10	Ovládání	175
10.1	Varovná hlášení	175
10.2	Ovládání pomocí Trailer Remote Control	175
10.3	Ovládání výšky vozidla ECAS	183
10.4	Ovládání pomoci při rozjezdu	186
10.5	Ovládání OptiLoad / OptiTurn	186
10.6	Ovládání zvedacích náprav	187
10.7	Ovládání imobilizéru	187
11	Dílenské pokyny	188
11.1	Údržba	188
11.2	Systémové školení a PIN	188
11.3	Diagnostický hardware	189
11.4	Zkoušky / simulace	190
11.5	Výměna a oprava	192
11.6	Sladění jízdní soupravy	194
11.7	Likvidace / recyklace odpadu	196
12	Doplňek	197
12.1	Pneumatické přípojky pro TEBS E	197
12.2	Zapojení pinů u modulátorů TEBS E a modulu Electronic Extension Module	199
12.3	Přehled kabelů	203
12.4	Schémata GIO	215
12.5	Brzdová schémata	217
Index		222

1 Vyloučení odpovědnosti

Za správnost, úplnost nebo aktuálnost informací uvedených v této publikaci nepřebíráme žádné záruky. Všechny technické údaje, popisy a vyobrazení platí v den odevzdání této publikace případně jejich dodatků do tisku. Vyhrazujeme si právo na změny způsobené dalším vývojem.

Obsah této publikace nezakládá ani nárok na garance, nepředstavuje příslib vlastností, ani z něj nelze takové záruky vyvozovat. Pokud nedošlo z naší strany k vědomému pochybení nebo hrubé nedbalosti nebo tomu nebrání jiná závazná zákonná ustanovení, je ručení za jakékoliv škody vyloučeno.

Texty a grafická znázornění podléhají našemu právu na užití. Rozmnožování nebo rozšiřování v jakékoliv formě vyžaduje náš souhlas.

Uvedené známky a značková pojmenování, i v případě, kdy nejsou jako takové označeny, podléhají přesto ustanovením známkového práva. Pokud by při použití informací nacházejících se v této publikaci vznikly spory právního charakteru, pak tyto podléhají výlučně ustanovením národního práva.

Pokud by části nebo jednotlivé formulace této publikace neodpovídaly plně nebo z části platnému právnímu stavu, pak ostatní části této publikace zůstávají, co se týká jejich obsahu a jejich platnosti, nedotčeny.

2 Použité symboly

Varování



Možné nebezpečné situace, které mohou mít při nedodržení bezpečnostních předpisů za následek smrt nebo těžká ublížení na zdraví.

Výstraha



Možné nebezpečné situace, které mohou mít při nedodržení bezpečnostních předpisů za následek lehké nebo středně těžké poškození zdraví.



Důležité informace, pokyny a/nebo tipy, podle kterých byste měli bezpodmínečně postupovat.



Odkaz na informace na internetu

- Výčet/seznam
- Praktický krok
 - Důsledek jednání

Verze TEBS E

Systém zahrnuje:

TEBS E

- TEBS E od verze 0 (červenec 2007)

TEBS E1

- TEBS E od verze 1 (září 2008)

TEBS E1.5

- TEBS E od verze 1.5 (prosinec 2009)

TEBS E2

- TEBS E od verze 2 (listopad 2010)
- Electronic Extension Module od verze 0 (listopad 2010)
- Trailer Remote Control od verze 0 (listopad 2010)

TEBS E2.5

- TEBS E od verze 2.5 (leden 2012)
- Electronic Extension Module od verze 1 (leden 2012)
- Trailer Remote Control od verze 1 (leden 2012)

TEBS E4

- TEBS E od verze 4 (leden 2014)
- Electronic Extension Module od verze 2 (leden 2014)

3 Bezpečnostní pokyny

Dodržujte všechny vyžadované předpisy a návody:

- Pečlivě si přečtěte tuto publikaci.
Dodržujte bezpodmínečně všechny instrukce, upozornění a bezpečnostní pokyny tak, abyste zabránili vzniku osobních a/nebo věcných škod.
WABCO zaručuje bezpečnost, spolehlivost a výkon svých výrobků a systémů jen, když budou dodržovány všechny informace uvedené v této publikaci.
- Postupujte bezpodmínečně podle ustanovení a instrukcí výrobce vozidla.
- Dodržujte podnikové předpisy pro BOZP stejně jako regionální a národní předpisy.

Přijměte preventivní opatření pro bezpečnou práci na pracovišti:

- Práce na vozidle mohou provádět jen vyškolení a kvalifikovaní odborní pracovníci.
- Používejte, pokud je to nutné, osobní ochranné pracovní prostředky (např. ochranné brýle, prostředky pro ochranu dýchacích cest, chrániče sluchu).
- Použití pedálu mohou vést k těžkým poraněním v případě, že se v blízkosti vozidla právě nacházejí osoby. Proveďte následující opatření, aby se zabránilo použití pedálu:
- Na převodovce zařadte "neutrál" a zabrzděte ruční brzdou.
 - Podkládacími klíny zajistěte vozidlo proti pohybu.
 - Na volant viditelně upevněte upozornění s nápisem, že jsou na vozidle prováděny práce a pedály se nesmí sešlápnout.

Zabraňte vzniku elektrostatických nábojů a nekontrolovatelných výbojů (ESD):

Při konstrukci a stavbě vozidla dodržujte:

- Zamezte vzniku rozdílu potenciálů mezi komponentami (např. nápravami) a rámem vozidla (karosérie).
Ujistěte se, že odpor mezi kovovými díly komponent a rámem vozidla je menší než 10 ohmů.
Pohyblivé nebo izolované části vozidla jako např. nápravy spojte elektricky vodivě s rámem.
- Zamezte vzniku rozdílu potenciálů mezi motorovým vozidlem a přípojným vozidlem.
Ujistěte se, že je i bez kabelového propojení mezi kovovými díly motorového vozidla a připojeného přípojného vozidla vytvořeno elektricky vodivé spojení přes návěsné zařízení (návěsový čep, točnice, připojovací čelisti se svorníkem).
- K upevnění ECU na rám vozidla použijte elektricky vodivé šroubové spoje.
- K minimalizaci vlivu elektromagnetických polí vedte kabely pokud možno v kovových dutinách (např. uvnitř nosníku U) nebo za kovovými stínícími a uzemněnými kryty.
- Nepoužívejte materiály z umělých hmot, pokud by tím mohly vznikat elektrostatické náboje.
- Při elektrostatickém lakování spojte zemní vodič konektorového spojení ISO 7638 (pin 4) se zemí lakovacího systému (karosérie vozidla).

Při opravách a sváření na vozidle dodržujte:

- Odpojte baterii, pokud je ve vozidle zabudována.
- Rozpojte kabelové spoje k přístrojům a komponentám a chraňte konektory a přípojky před nečistotami a vlhkostí.
- Při svařování vždy propojte zemnicí elektrodu přímo s kovovými částmi vedle svařovaného místa, abyste eliminovali elektromagnetická pole a průtok proudu přes kabel nebo komponenty.

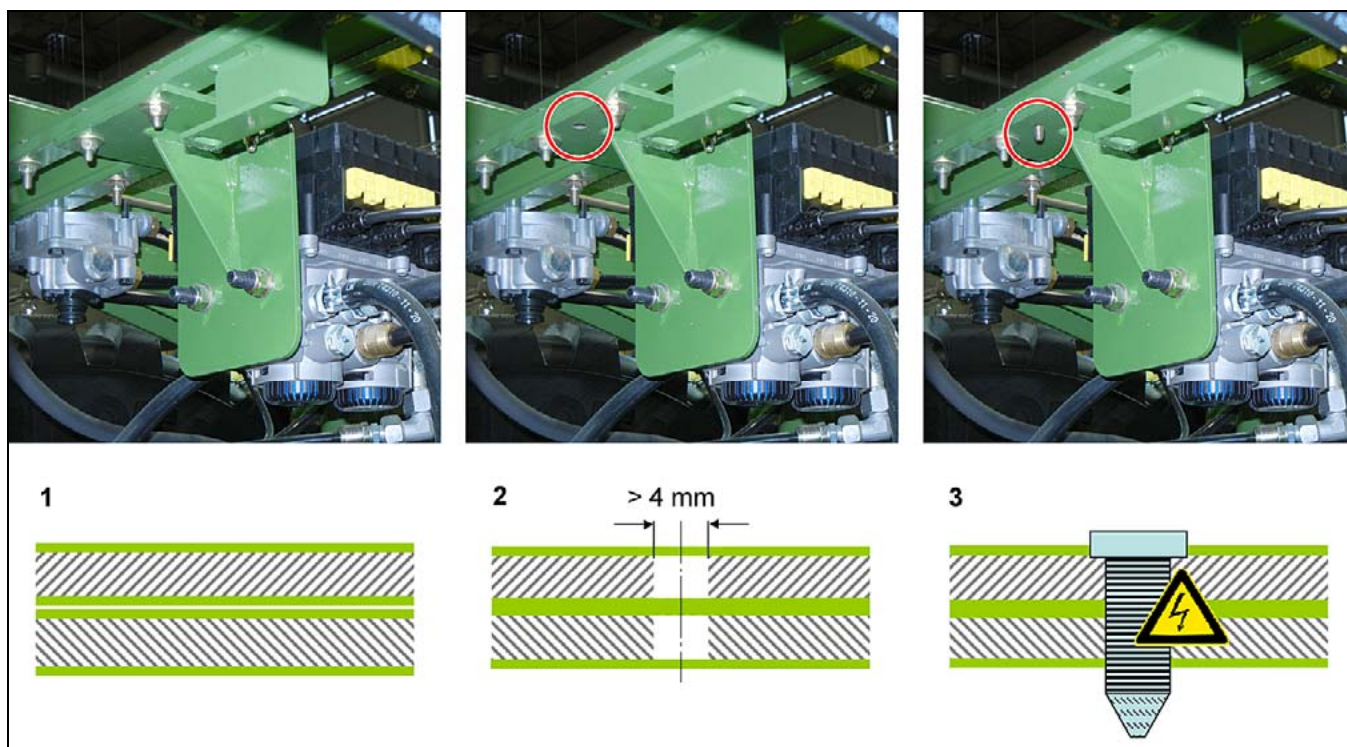
- Dbejte na dobré vedení proudu tím, že ze spojů beze zbytku odstraníte lak nebo rez.
- Při svařování zabraňte působení tepla na přístroje a kabely.

Zvláštní upozornění pro použití prefabrikovaných nosných modulů TEBS určených k zabudování do vozidla:

S ohledem na optimalizaci výrobních procesů u výrobců přípojných vozidel se v současné době do přípojného vozidla často instalují prefabrikované nosné moduly TEBS. Na tyto příčné nosníky se upevňují modulátor TEBS E a také různé další ventily. Tyto příčné moduly jsou většinou lakované, proto se při instalaci do rámu vozidla musí znovu vytvořit elektricky vodivé spojení mezi rámem vozidla a nosným modulem.

Zajištění elektricky vodivého spojení mezi nosným modulem a rámem vozidla:

- Nosný modul upevněte elektricky vodivými šroubovými spoji pomocí samořezných šroubů s vodivým povrchem na rám vozidla.
Odpor mezi nosným modulem a rámem musí být < 10 ohmů.



4 Úvod

Tato publikace je určena jak výrobcům přípojných vozidel, tak také servisním pracovníkům.

Protože Trailer EBS E je velmi komplexní systém, tak také popis systému je velmi rozsáhlý. Zde je několik informací k uspořádání této publikace:

Brzdový systém

V této kapitole najdete popis funkcí, které jsou nutné k splnění zákonných předpisů, jako jsou ABS, RSS a další funkce k ovládání brzd.

Funkce GIO

Vedle ovládání kolových brzd disponuje varianta Trailer EBS E Premium množstvím funkcí, které lze realizovat s ohledem na specifické nároky daného vozidla. Kromě "připravených" řešení WABCO, jako je ovládání systému vzduchového pérování nebo dynamické řízení rozvoru kol, je v této kapitole také vysvětleno, jak může být realizováno volně konfigurovatelné ovládání podle požadavků výrobců vozidel nebo koncových zákazníků.

Externí systémy

V této kapitole najdete informace k následujícím externím systémům, které je možné připojit na modulátor Trailer EBS E: elektronický rozšiřovací modul Electronic Extension Module (včetně popisů možných přídatných funkcí), Trailer Remote Control (dálkový ovládač přípojného vozidla), monitorování tlaku v pneumatikách (IVTM), externí ECAS, Trailer Central Electronic a Telematika (TrailerGUARD).

Instalační pokyny k stavbě vozidla a pro dodatečnou instalaci

V této kapitole najdete popisy k zabudování příp. montáži jednotlivých komponent a kabelů.

Uvedení do provozu

Kromě uvedení do provozu a kalibrace se tato kapitola mezi jiným také zabývá parametrováním pomocí diagnostického softwaru TEBS E.

Ovládání

V této kapitole je podrobněji popsána obsluha některých funkcí pomocí ovládacích jednotek (SmartBoard, Trailer Remote Control atd.).

Dílenské pokyny

Tato kapitola poskytuje především informace k údržbě, systémové diagnostice, systémovému školení, hledání chyb, sladění jízdní soupravy a opravám příp. výměnám komponent.

Příloha

Příloha obsahuje schémata a přehledy.

Další informace



Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte číslo publikace do pole *Obj. číslo produktu*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Klikněte na přepínací tlačítko *Tiskoviny*.

Počítejte prosím s tím, že tyto publikace nejsou k dispozici ve všech jazykových verzích.

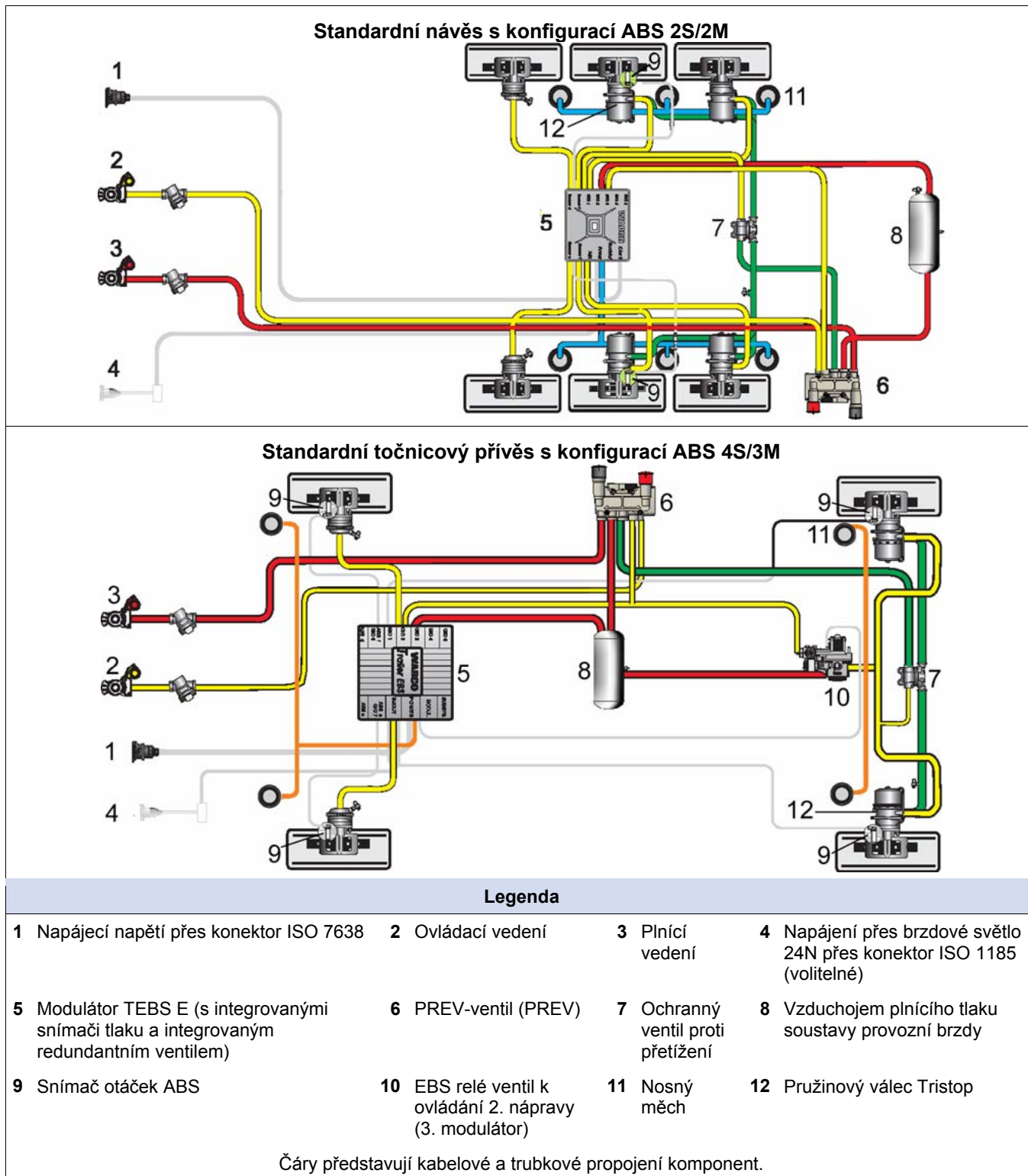
Publikace	Číslo publikace xx = Kód jazyka*
Všeobecné pokyny pro opravy a kontroly	815 xx0 109 3
CAN router / CAN repeater – popis systému	815 xx0 176 3
Diagnostika – přehled produktů	815 xx0 037 3
ECAS pro přípojná vozidla – popis systému	815 xx0 025 3
Vybavení vzduchotlakých brzd pro přípojná vozidla	815 xx0 034 3
IVTM – popis systému	815 xx0 045 3
ODR-Tracker – návod k obsluze	815 xx0 149 3
SmartBoard – návod k obsluze	815 xx0 138 3
SmartBoard – popis systému	815 xx0 136 3
TASC Trailer Air Suspension Control – funkce a montáž	815 xx0 186 3
Trailer Central Electronic I / II centrální elektronika v přípojném vozidle – popis systému	815 xx0 030 3
Přípojovací kabely pro Trailer EBS E – plakát	815 xx0 144 3
Trailer EBS E – výměna modulátoru	815 980 183 3
Stručný přehled Trailer EBS E – plakát	815 xx0 143 3
TrailerGUARD (telematika) – stručný přehled systému	815 xx0 179 3
TrailerGUARD (telematika) – popis systému	815 xx0 181 3
Trailer Remote Control – návod k obsluze	815 990 193 3
Trailer Remote Control – Návod k instalaci a připojení	815 xx0 195 3
Katalog spojovacího šroubení	815 xx0 080 3

*Kód jazyka xx: 01 = angličtina, 02 = němčina, 03 = francouzština, 04 = španělština, 05 = italština, 06 = nizozemština, 07 = švédština, 08 = ruština, 09 = polština, 10 = chorvatština, 11 = rumunština, 12 = maďarština, 13 = portugalština (Portugalsko), 14 = turečtina, 15 = čeština, 16 = čínština, 17 = korejština, 18 = japonština, 19 = hebrejština, 20 = řečtina, 21 = arabština, 24 = dánština, 25 = litevština, 26 = norština, 27 = slovinština, 28 = finština, 29 = estonština, 30 = lotyština, 31 = bulharština, 32 = slovenština, 34 = portugalština (Brazílie), 98 = multilingvální, 99 = nonverbální

4.1 Struktura systému

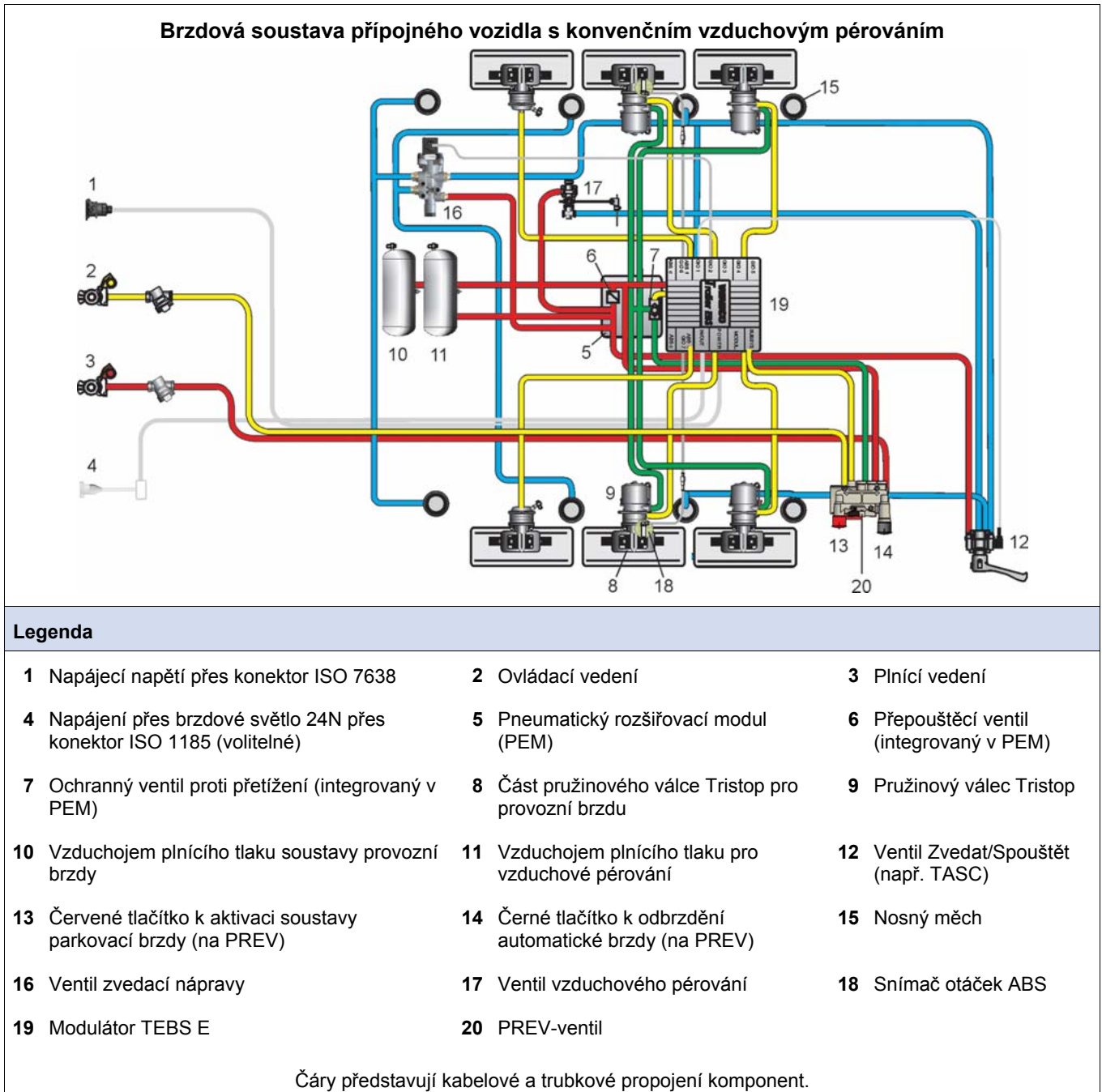
Tato kapitola Vám poskytne stručný přehled o funkci a konstrukci základních systémů.

4.1.1 Brzdový systém



4.1.2 Brzdový systém s konvenčním vzduchovým pérováním

Se zavedením brzdového systému Trailer EBS E se trubkování a kabelové propojení brzdové soustavy a vzduchového pérování podstatně zjednodušilo.



Brzdový systém

Přípojné vozidlo je přes obě spojkové hlavice pro plnicí tlak (3) a ovládací tlak (2) spojeno s tažným vozidlem. Ovládací tlak se vede přes PREV-ventil (PREV, 20) k modulátoru TEBS E (19). PREV-ventil má červené ovládací tlačítko (13) pro aktivaci parkovací brzdy a další černé ovládací tlačítko (14) k odbrzdění brzdy, která se automaticky aktivuje při odpojení přípojného vozidla. Stlačený vzduch ze vzduchojemu plnicího tlaku proudí přes zpětný ventil, který je integrovaný v PREV, k pneumatickému rozšiřovacímu modulu (PEM, 5).

Modul PEM obsahuje následující funkce:

- přepouštěcí ventil k zajištění tlaku v brzdové soustavě vzhledem k soustavě vzduchového pérování,
- ochranný ventil proti přetížení k ochraně kolových brzd před přetížením při současné aktivaci provozní a parkovací brzdy,
- rozdělení tlaku na plnicí tlak „Vzduchové pérování“ a plnicí tlak „Provozní brzda“.

Modulátor TEBS E ovládá části pružinových válců Tristop (9), které jsou určeny pro provozní brzdu (8). K snímání otáček kol jsou připojeny minimálně dva snímače otáček ABS (18). Dále je na modulu PEM zkušební přípojka k měření aktuálního brzdného tlaku. Modul PEM dodává plnicí tlak přicházející z PREV do vzduchojemu plnicího tlaku soustavy provozní brzdy (10).

Modulátor TEBS E se napájí ze vzduchojemu plnicího tlaku přes stejné vedení plnicího tlaku. Vzduchojem plnicího tlaku pro vzduchové pérování (11) se plní přes přepouštěcí ventil integrovaný v modulu PEM. Úkolem přepouštěcího ventilu je zajistit přednostní naplnění vzduchojemu plnicího tlaku pro brzdovou soustavu a udržet tak při případné ztrátě tlaku ve vzduchovém pérování tlak v soustavě provozní brzdy, aby brzdné schopnosti přípojného vozidla zůstaly zachovány. K ochraně kolových brzd před přetížením způsobeným sčítáním brzdných sil (současná aktivace membránové a pružinové části válce Tristop) je v modulu PEM integrován ochranný ventil proti přetížení (7). Z modulu PEM se tlak rozděluje k pružinovým válcům Tristop (9).

Parkovací brzda se aktivuje vytažením červeného tlačítka na ventilu PREV (13). Tím se odvzdušní ta část pružinového válce Tristop, která je určena pro parkovací brzdu, a integrovaná pružina začne silově působit na kolovou brzdu. Použije-li se při aktivované parkovací brzdě ještě navíc provozní brzda, dostává se brzdný tlak provozní brzdy přes ochranný ventil proti přetížení také do části pružinového válce Tristop, který je určený pro parkovací brzdu. Tím se úměrně k brzdné síle vytvořené v části pro provozní brzdu sníží síla v části pro parkovací brzdu a nedojde tak ke sčítání sil provozní a parkovací brzdy.

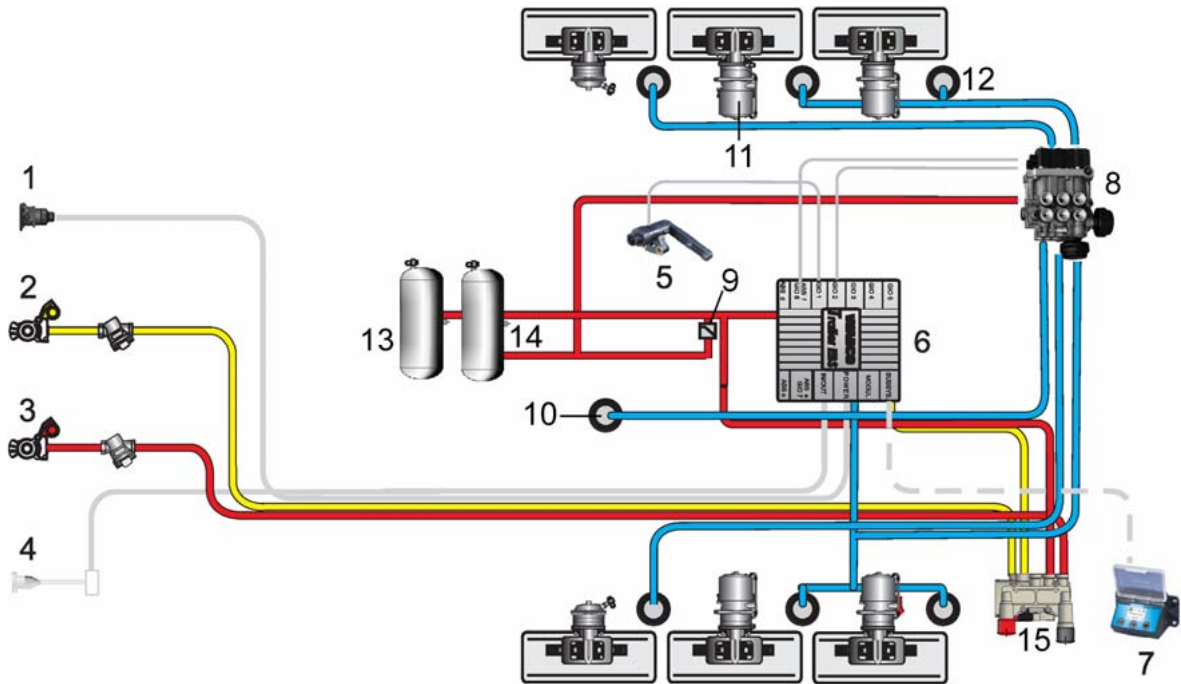
Konvenční soustava vzduchového pérování

Konvenční soustava vzduchového pérování se skládá z ventilu vzduchového pérování (17) a ventilu pro zvedání/spouštění, např. TASC (12) viz kapitola 6.4 „Spínač rychlosti (ISS 1 a ISS 2) a RTR“, strana 74. Oba ventily jsou napájeny plnicím tlakem z modulu PEM. Ventil vzduchového pérování reguluje jízdní výšku přípojného vozidla tím způsobem, že upravuje množství vzduchu v nosných měchách (15). Pomocí ventilu pro zvedání/spouštění se může ručně měnit výška přípojného vozidla, např. při nakládání a vykládání. Dále je možné instalovat ventil zvedací nápravy (16), který je v závislosti na naložení ovládán modulátorem TEBS E. Tento ventil zvedací nápravy je rovněž napájen plnicím tlakem z modulu PEM.

4.1.3 Elektronicky řízené vzduchové pérování (ECAS)

Elektronicky řízené vzduchové pérování (ECAS) je součástí modulátoru TEBS E (Premium).

1-bodová regulace s jedním snímačem výšky a jednou zvedací nápravou (pro návěs)

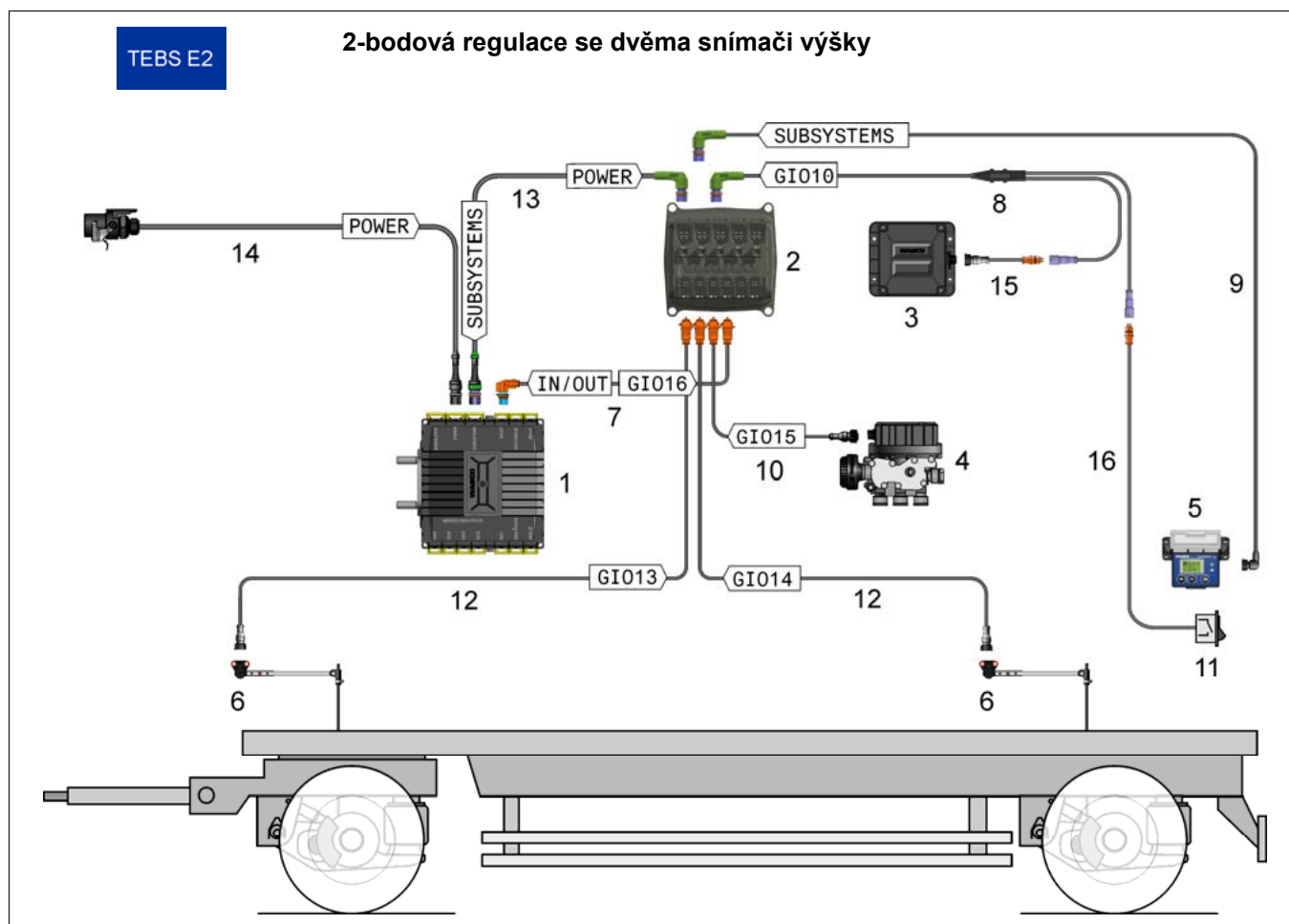


Brzdová vedení nejsou v tomto schématu zakreslená.

Legenda

1 Napájecí napětí přes konektor ISO 7638	2 Ovládací vedení	3 Plnicí vedení
4 Napájení přes brzdové světlo 24N přes konektor ISO 1185 (volitelné)	5 Snímač výšky	6 Modulátor TEBS E (Premium) s integrovanou řídicí jednotkou a integrovaným snímačem tlaku v měchu pro ovládání zvedací nápravy
7 Externí dálkový ovládač, např. SmartBoard, Trailer Remote Control, dálkové ovládání ECAS nebo ovládací box ECAS	8 Elektromagnetický ventil ECAS (s ovládáním zvedací nápravy)	9 Přepouštěcí ventil
10 Zvedací měch	11 Pružinový válec Tristop	12 Nosný měch
13 Vzduchojem plnicího tlaku soustavy provozní brzdy	14 Vzduchojem plnicího tlaku pro vzduchové pérování	15 PREV-ventil

Čáry představují kabelové a trubkové propojení komponent.



Legenda

1 Modulátor TEBS E (Premium) 480 102 06. 0	2 Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module) 446 122 070	3 Akumulátorová skříň 446 156 090 0
4 Elektromagnetický ventil ECAS 472 880 001 0 Alternativně 472 905 111 0 (+ impulzně ovládaná zvedací náprava)	5 Externí dálkový ovládač, např. SmartBoard 446 192 110 0	6 Snímače výšky 441 050 100 0
7 Kabel pro napájení TEBS E z baterie 449 808 ... 0 (není zapotřebí od TEBS E4)	8 Rozdělovací kabel baterie a/nebo světla 449 803 ... 0	9 Kabel pro SmartBoard 449 906 ... 0
10 Kabel pro 2-bodovou regulaci ECAS 449 439 ... 0	11 Spínač (pro aktivaci/deaktivaci nabíjení baterie)	12 Kabel pro snímač výšky 449 811 ... 0
13 Kabel pro napájení modulu Electronic Extension 449 303 020 0	14 Napájecí kabel 449 273 ... 0	15 TEBS E kabel baterie 449 807 ... 0
16 Kabel spínače 449 714 ... 0		

TEBS E4

2-bodovou regulaci lze realizovat také bez modulu Electronic Extension. To platí pro variantu Premium nebo Multivoltage.
K ovládní vzduchového pérování se mohou použít elektromagnetické ventily ECAS nebo dva přístroje eTASC.

4.2 Stručný přehled funkcí

	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium)	Modulátor TEBS E (Multivoltage)
	Od verze:		
Základní funkce			
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
Podpora příčné stability (RSS)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Komunikace RSS v soupravách Road Trains	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Přípojka CAN 5V pro subsystemy (IVTM, Telematika, SmartBoard)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
CAN 5V a napájecí napětí na GIO5 (Telematika)	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Signál RSS aktivní	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Signál ABS aktivní	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Paměť provozních dat (ODR)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Funkce závislé na rychlosti			
Signál rychlosti	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Signál rychlosti 1 / RTR	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Spínač rychlosti 2	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Ovládání zvedací nápravy			
Zvedací náprava (s ventilem zvedací nápravy nebo ECAS)	Jen ventil zvedací nápravy	TEBS E0	TEBS E2
2 samostatné zvedací nápravy (s ventilem zvedací nápravy nebo ECAS)	Jen ventil zvedací nápravy	TEBS E0	TEBS E2
Ovládání zvedací nápravy pomocí ventilu LACV-IC	–	TEBS E2.5	–
Pomoc při rozjezdu	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Spuštění pomoci při rozjezdu zařazením zpátečky	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Nucené spuštění	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Individuální nucené spuštění zvedacích náprav	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
OptiTurn (pomoc při manévrování)	–	TEBS E0	TEBS E2
Spuštění OptiTurn zařazením zpátečky		TEBS E4	TEBS E4
OptiLoad (snížení zatížení točnice)	–	TEBS E0	TEBS E2
Pomoc při rozjezdu „Terénní provoz“	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Provoz s paletovým vozíkem	–	TEBS E2	TEBS E2
Provoz s paletovým vozíkem na dvou zvedacích nápravách (záměna hlavní nápravy)	–	TEBS E4	TEBS E4

	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium)	Modulátor TEBS E (Multivoltage)
	Od verze:		
Interní funkce ECAS			
Elektronická regulace výšky vozidla (1-bodová regulace ECAS)	–	TEBS E0	TEBS E2
Elektronická regulace výšky vozidla, 2-bodová regulace ECAS s Electronic Extension Module	–	TEBS E2	TEBS E2
Elektronická regulace výšky vozidla, 2-bodová regulace ECAS bez Electronic Extension Module	–	TEBS E4	TEBS E4
Vyklápěcí výška	–	TEBS E0	TEBS E2
Jízdní výška II	–	TEBS E1	TEBS E2
Ovládání vlečené nápravy s přidržením zbytkového tlaku	–	TEBS E2	TEBS E2
Zelená varovná kontrolka	–	TEBS E2	TEBS E2
Deaktivace automatické regulace výšky vozidla	–	TEBS E2	TEBS E2
Podpora eTASC	–	TEBS E2.5	TEBS E3
Brzdové funkce			
Připojení „Brzda silničního finišeru“	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Bezdotykový spínač pro brzdu silničního finišeru	–	TEBS E1	TEBS E2
Funkce uvolnění	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Funkce odbrzdění	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Funkce odbrzdění (rozšířená funkce)	–	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Změna délky přípojného vozidla	–	TEBS E2	TEBS E2
Bezpečnostní funkce			
Indikace opotřebení brzdového obložení (BVA)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Roll Stability Adviser (Trailer Remote Control)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Imobilizér	–	TEBS E1.5	–
Přídavné brzdové světlo (Emergency Brake Light)	–	TEBS E2	TEBS E2
Bezpečnostní brzda přívěsu	–	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Elektronická parkovací brzda	–	TEBS E4	–
Varování před překlopením	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Varování před překlopením jen při zvednuté vyklápěcí korbě	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Indikace přetížení pomocí kontrolky		TEBS E4	TEBS E4
Ostatní funkce			
Volně konfigurovatelná digitální funkce s výstupem	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Volně konfigurovatelná analogová funkce s výstupem	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Trvalé plus 1 a 2	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Uzamknutí říditelné nápravy	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Servisní interval	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2

	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium)	Modulátor TEBS E (Multivoltage)
	Od verze:		
Funkce záznamníku	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Indikace přetížení pomocí kontrolky	–	TEBS E4	TEBS E4
Zobrazení délky vozidla (Trailer Length Indication)	–	TEBS E4	TEBS E4
Společný výstup varování pro více funkcí	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Externí snímače			
Externí snímač zatížení nápravy	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Druhý externí snímač zatížení nápravy c-d	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Externí snímač požadovaného tlaku	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Snímač výšky mechanického pérování	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Externí systémy			
Podpora Trailer Central Electronic Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Podpora pro externí ECAS	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Podpora SmartBoard	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Podpora IVTM	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Podpora Electronic Extension Module	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
TailGUARD (všechny konfigurace) s Electronic Extension Module	–	TEBS E2	TEBS E2
Napájení z baterie/nabíjení baterie	–	TEBS E2	TEBS E2
Rozšíření přípojek GIO pomocí Electronic Extension Module	–	TEBS E2	TEBS E2
Připojení ISO 12098 k modulu Electronic Extension Module	–	TEBS E2	TEBS E2
CAN router / CAN repeater			
Komunikace CAN	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Snímač požadovaného tlaku na CAN router / CAN repeater	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2

5 Brzdový systém

5.1 Provedení systému

Brzdový systém Trailer EBS E je elektronicky řízená brzdová soustava se zátěžovou regulací brzdného tlaku, automatickým protiblokovacím systémem (ABS) a elektronickou regulací stability (RSS).



Přípojná vozidla s brzdovou soustavou Trailer EBS E mohou být provozována jen za tažnými vozidly s rozšířeným konektorovým spojením ISO 7638 (7pólové; 24 V; tažná vozidla s datovým vedením CAN) nebo tažnými vozidly s konektorovým spojením ISO 7638 (5pólové; 24 V; tažná vozidla bez datového vedení).

Jen u modulátoru TEBS E Multivoltage je také možné 12 V napájení podle ISO 7638.

5.2 Oblast použití

Vozidla

Jedno a vícenápravová vozidla tříd O3 a O4 podle směrnice 70/156/EWG, Příloha II se vzduchovým pérováním, hydraulickým pérováním, mechanickým pérováním, kotoučovými nebo bubnovými brzdami.

Brzdové soustavy

Brzdové soustavy s cizím zdrojem energie s pneumatickým příp. pneumaticko-hydraulickým přenosovým zařízením podle směrnice 71/320/EHS příp. předpisu ECE R 13 nebo právního ustanovení StVZO (platí jen v Německu).

Jednoduchá montáž a dvoumontáž pneumatik

Pro nápravy se snímači otáček se musí na dané nápravě vždy použít stejné rozměry pneumatik a stejný počet zubů pól. kol.

Poměr mezi obvodem pneumatiky a počtem zubů pól. kola musí být ≥ 23 a ≤ 39 .

Příklad: U pól. kola se 100 zuby a odvalovacím obvodem pneumatiky o velikosti 3250 mm činí maximální rychlost kola, kterou EBS umí zpracovat, $v_{\text{kola max.}} \leq 160$ km/h.

Brzdový výpočet

Pro použití Trailer EBS E je nutné pro dané vozidlo nebo sérii vozidel provést specifický brzdový výpočet. Kontaktujte Vašeho partnera WABCO.



Formulář „Technické údaje vozidla pro brzdový výpočet přípojných vozidel“

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte číslo 826 000 472 3 (pro němčinu) nebo 826 000 473 3 (pro angličtinu) do pole *Obj. číslo produktu*.

Klikněte na přepínací tlačítko *Tiskoviny*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

5.3 Atesty a normy

Atesty



Osvědčení

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte vyhledávaný výraz *Zkušební zpráva (atest)* do pole *Index*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Ze seznamu vyberte vyhledávací výraz *Zkušební zpráva (atest)*.

Klikněte na odkaz *Tiskoviny*.

Atest (jazyk)	Téma
EB123.10E (en)	ABS
EB123_suppl.1E	Dodatečný atest pro 4 až 10nápravová vozidla podle ECE R13, Annex 20
EB124.6E (zahrnuje ID EB 124.5E) (en)	EBS <ul style="list-style-type: none"> Rozšíření na ECE R13, série 11, supplement 4 Příloha 1, kapitola 3.2.3.1 Elektromagnetická kompatibilita Příloha 2 CAN repeater/CAN router
EB167.1E (de, en)	RSS pro EBS E a TEBS D podle ECE R 13 série 11
TUEH-TB2007-019.01 (de, en)	Trailer EBS E (ADR/GGVS)
RDW-13R-0228 (en)	Porovnávací atest TEBS D / TEBS E
ID_EB158.0 (en)	Funkce odbrzdění a uvolnění
EB124_CanRou_0E (en)	CAN router

Normy

Normy	Titul
ISO/TR 12155 DIN 75031	Užitková vozidla a přípojná vozidla – Výstražná zařízení pro manévrování – Požadavky a zkoušky
DIN EN ISO 228 (Část 1 - 2)	Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech
ECE R 48 (2008)	Předpis č. 48 Evropské hospodářské komise Spojených národů pro Evropu – Jednotná ustanovení pro schvalování typu vozidel z hlediska montáže zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci
ISO 1185	Silniční vozidla – Konektory pro elektrické spojení tažných vozidel a přípojných vozidel – 7pólový konektor typ 24 N (normální) pro vozidla se jmenovitým napětím 24 V
ISO 4141 (Část 1 - 4)	Silniční vozidla - Vícevodičová spojovací vedení
ISO 7638 (Část 1 - 2)	Silniční vozidla - Konektory pro elektrické spojení tažných vozidel a přípojných vozidel - Část 1: Konektory pro brzdové systémy a vybavení brzd vozidel se jmenovitým napětím 24 V / 12 V
ISO 11898 (Část 1 -5)	Silniční vozidla – CAN
ISO 11992 (Část 1 -2)	Silniční vozidla – Výměna digitálních informací přes elektrické spojení mezi tažnými vozidly a přípojnými vozidly
ISO 12098	Silniční vozidla – Konektory pro elektrické spojení tažných vozidel a přípojných vozidel – 15pólový konektor pro vozidla se jmenovitým napětím 24 V

5.4 Konfigurace ABS

Komponenty	Typ vozidla	Poznámka
2S/2M		
1x modulátor TEBS E (Standard) 2x snímač otáček ABS	Jednonápravové až třínápravové návěsy / přívěsy s centrální nápravou se vzduchovým pérováním, hydraulickým nebo mechanickým pérováním	Vždy jeden snímač otáček ABS a jeden regulační tlakový kanál systému TEBS E jsou spojeny do jednoho regulačního kanálu. Všechna ostatní kola na jedné straně vozidla, jsou-li instalována, jsou společně řízena nepřímým způsobem. Individuální regulace brzdových sil. (IR). Při kritických brzděních (vysoké brzdě tlaky) dostává každá strana vozidla maximálně brzdě tlak, který je možný ve vztahu na stav vozovky a brzdě součinitel.
2S/2M+Ventil Select-Low		
1x modulátor TEBS E (Standard) 2x snímač otáček ABS 1x Ventil Select-Low (SLV)	Jednonápravové až třínápravové návěsy / přívěsy s centrální nápravou se vzduchovým pérováním, hydraulickým nebo mechanickým pérováním a jednou říditelnou nápravou	Říditelná náprava je díky SLV brzděna vždy nižším tlakem z obou regulačních tlakových kanálů, takže i v případě μ -Split (různé hodnoty tření na vozovce vpravo/vlevo) zůstane náprava stabilní.
4S/2M		
1x modulátor TEBS E (Premium) 4x snímač otáček ABS	Dvounápravové až pětínápravové návěsy / přívěsy s centrální nápravou se vzduchovým pérováním, hydraulickým nebo mechanickým pérováním	Na každé straně vozidla jsou rozmístěny dva snímače otáček ABS. Regulace probíhá stranově. Brzdě tlak je na jedné straně vozidla na všech kolech stejný. Dvě snímaná kola na této straně vozidla jsou regulována na principu modifikované stranové regulace (MSR). Přitom je pro regulaci ABS určující to kolo na straně vozidla, které se jako první zablokuje. Pokud jde o obě strany vozidla, používá se princip individuální regulace (IR).
4S/2M+1M+ventil pro výběr vyššího tlaku		
1x modulátor TEBS E (Premium) 4x snímač otáček ABS 1x ABS relé ventil 1x ventil pro výběr vyššího tlaku (SHV)	Dvounápravové až pětínápravové návěsy / dvounápravové až třínápravové přívěsy s centrální nápravou se vzduchovým pérováním, hydraulickým nebo mechanickým pérováním a jednou říditelnou nápravou	Na říditelné nápravě jsou instalovány dva snímače otáček ABS, jeden SHV a jeden ABS relé ventil. Říditelná náprava se reguluje na principu modifikované nápravové regulace (MAR) a další náprava na principu individuální regulace (IR).
4S/3M		
1x modulátor TEBS E (Premium) 4x snímač otáček ABS 1x EBS relé ventil	Dvounápravové až pětínápravové točnicové přívěsy / dvounápravové až pětínápravové návěsy / dvounápravové až třínápravové přívěsy s centrální nápravou se vzduchovým pérováním a jednou říditelnou nápravou	Na přední nápravě jsou instalovány dva snímače otáček ABS a jeden EBS relé ventil. Říditelná náprava se reguluje na principu modifikované nápravové regulace (MAR). Kolo říditelné nápravy, které jako první projeví tendenci k blokování, je pro regulaci ABS dominantní. Na další nápravě se používá vždy jeden snímač otáček ABS a jeden regulační tlakový kanál TEBS E pro stranovou regulaci. Tato kola se regulují individuálně (IR).

Vícenápravové agregáty

Nesnímané nápravy příp. kola se ovládají prostřednictvím přímo regulovaných náprav příp. kol. V případě vícenápravových agregátů se u těchto náprav předpokládá přibližně stejné využití adheze.

Nejsou-li snímána všechna kola, musí se snímači otáček ABS vybavit ty nápravy, které projevují největší tendenci k blokování.

Vícenápravové agregáty s pouze statickým rozdělením zátěže na nápravy se musí osadit tak (brzdový válec, délka páky bubnové brzdy, atd.), aby kola na všech nápravách dosáhla pokud možno současně meze blokování, a aby přímo regulované kolo sloužilo pro nepřímou regulaci nejvýše dvou kol nebo jedné nápravy.

Zvedací nápravy

2S/2M: Zvedací nápravy nesmí být snímány.

Všechny ostatní konfigurace s nejméně 4S s výjimkou točnicových přívěsů: Zvedací nápravy se mohou snímat pomocí snímačů otáček ABS e-f.

TEBS E4

2nápravová vozidla se dvěma zvedacími nápravami jsou podporována jako systém 4S/2M.

TEBS E zjistí automaticky, která z náprav je zvednutá a nápravu, která se nachází na zemi použije jako hlavní nápravu, viz kapitola 6.24 „Provoz s paletovým vozíkem“, strana 117.

Vlečené nápravy

Vozidla s vlečenými nápravami se musí vybavit systémem 4S/2M+1M nebo 4S/3M, aby se zamezilo blokování vlečené nápravy.

U velmi tuhých rámců (např. skříňových nástaveb) se musí použít systém 4S/3M, aby se zamezilo blokování kola na vnější straně zatáčky při brzdění v zatáčkách.

Řiditelné nápravy

Nápravy s nuceným řízením se posuzují jako tuhé nápravy.









Doporučení WABCO: Přípojná vozidla se samořiditelnými nápravami se konfigurují pomocí 4S/3M, 4S/2M+1M nebo 2S/2M+SLV. Je-li vozidlo vybaveno systémem RSS, musí se použít jedna z těchto konfigurací, aby se při zásahu systému RSS zabránilo vybočení vozidla v zatáčce z dráhy.

Systémy 2S/2M nebo 4S/2M-EBS s říditelnými nápravami: Při typovém schvalování přípojného vozidla je nutné jízdním testem zkontrolovat, že nedochází k žádným nepřijatelným vibracím nebo odchylnám od kurzu. Při zkoušce ABS není možné vyhodnotit reakci všech dostupných říditelných náprav. Je-li během provozu ABS nutné pro samořiditelnou nápravu zajistit dodatečnou stabilitu, musí se říditelná náprava pomocí spínače rychlosti (ISS) přepnout do režimu tuhé nápravy.


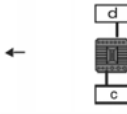

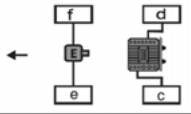

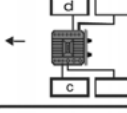
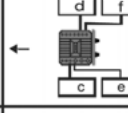
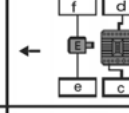
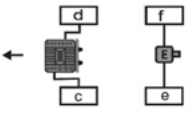

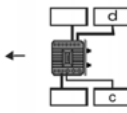
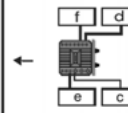
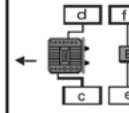
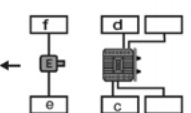

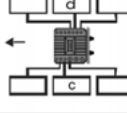
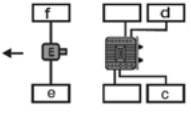

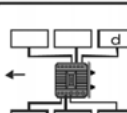
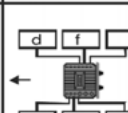
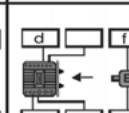
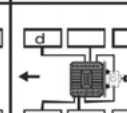


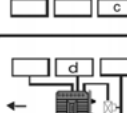
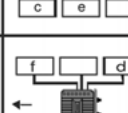
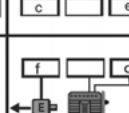
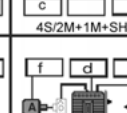


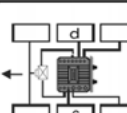
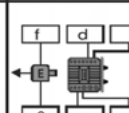
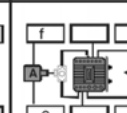


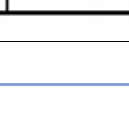
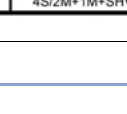
Konfigurace ABS a přiřazení snímačů / modulátorů

Modulátor	Snímače otáček ABS	Systémová náprava	Typ regulace
Přípojně vozidlo	c-d	Hlavní náprava (není zvedací)	IR / MSR
Přípojně vozidlo	e-f	Přídavná náprava (zvedací)	MSR
ABS / EBS	e-f	Přídavná náprava, říditelná náprava nebo zvedací náprava	MAR

Legenda

 Směr jízdy	 Modulátor přípojného vozidla	 Ventil pro výběr vyššího tlaku (SHV)	 Snímané kolo (přímo řízené)
 EBS relé ventil	 ABS relé ventil	 Ventil pro výběr nižšího tlaku (SLV)	 Nesnímané kolo (nepřímo řízené)

Konfigurace ABS pro návěsy, přívěsy s centrální nápravou, točnicové přívěsy a přívěsy "dolly"

	Návěs a přívěs s centrální nápravou				Točnicový přívěs	
	2S/2M	4S/2M	4S/3M	4S/2M+1M		4S/3M
						
						
						
						
						
						
						
						



Přívěs "dolly" se posuzuje jako přívěs s centrální nápravou.

Vozidla s velkým počtem náprav a s více modulátory TEBS E

U vozidel s 5 až 10 nápravami je možné při použití CAN routeru instalovat dvě zařízení TEBS E. Přitom lze kombinovat jeden systém 2S/2M a jeden systém 4S/3M.

K napojení třetího modulátoru TEBS E je nutný další CAN router.

TEBS E4

Všechny nápravy modulátoru TEBS E lze zvedat současně, aniž by modulátor TEBS E indikoval poruchu pomocí varovné kontrolky, viz kapitola 5.8 „Monitorování systému“, strana 35.

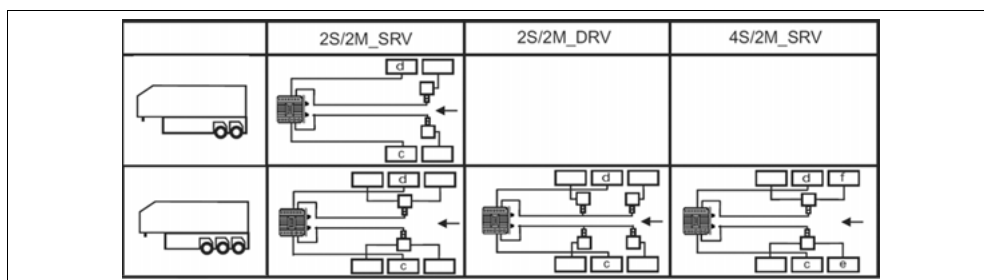
Konfigurace ABS pro nízkožné vozidlo s U-rámem (příklad: převoz tabulového skla nebo betonových desek)

Tato vozidla s rámem ve tvaru U nemají žádné mechanické spojení mezi levou a pravou stranou vozidla v prostoru nápravy.

Modulátor přívěsu se musí instalovat vpředu v prostoru točnice tahače a brzdové válce se napojí pomocí brzdového vedení o délce až 10 m.

K zlepšení časové odezvy a výkonu ABS se musí použít přídavné relé ventily.

Stručný přehled uvádí konfigurace ověřené v atestu EB123.10E k ABS. Ostatní konfigurace se musí, jako v předchozích případech, nechat jednotlivě ověřit a schválit oprávněnou institucí (např. TÜV).

**Legenda**

SRV Jednoduchý relé ventil

DRV Dvojitý relé ventil





Přípustné délky a průměry hadic a trubek






Návěs, přívěs s centrální nápravou, točnicový přívěs a přívěs "dolly"		
Hadice a trubky	Min. průměr	Max. délka
Vzduchojem k modulátoru přívěsu	ø 12 mm *)	*)
Vzduchojem k relé ventilu	ø 9 mm *)	*)
Modulátor přívěsu k brzdovému válci	ø 9 mm	6 m
Relé ventil k brzdovému válci	ø 9 mm	6 m
Vozidlo s U-rámem (typ Innenlader)		
Hadice a trubky	Průměr	Max. délka
Vzduchojem k modulátoru přívěsu	min. ø 12 mm	*)
Vzduchojem k relé ventilu	min. ø 9 mm	*)
Modulátor přívěsu k relé ventilu	max. ø 9 mm	10 m
Modulátor přívěsu k brzdovému válci	min. ø 9 mm *)	10 m
Relé ventil k brzdovému válci	min. ø 9 mm min. ø 9 mm	3 m 3 m





*) Hadice a trubky mezi vzduchojemem a modulátorem smějí být jen tak dlouhé, aby jimi ovlivněná časová odezva byla splněna v souladu se směrnici ECE R13 příloha 6.

5.5 Popis komponent elektropneumatické brzdové soustavy

Komponenta / číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce
<p>Modulátor TEBS E 480 102 ... 0 (Přehled variant, viz kapitola 12.1 „Pneumatické přípojky pro TEBS E“, strana 197)</p> 	Všechna přípojná vozidla	<p>Regulace a monitorování elektropneumatické brzdové soustavy.</p> <p>Stranově závislá regulace tlaků v brzdových válcích až tří náprav.</p> <p>Ovládání ABS, RSS aj.</p>
<p>Modulátor TEBS E s montovaným modulem PEM (Pneumatic Extension Modul) (Přehled variant, viz kapitola 12.1 „Pneumatické přípojky pro TEBS E“, strana 197) 461 513 ... 0</p> 	Všechna přípojná vozidla se vzduchovým pérováním	<p>Pneumatický rozdělovací modul s integrovaným prepouštěcím ventilem pro vzduchové pérování a integrovaným ochranným ventilem proti přetížení.</p> <p>Modul PEM snižuje počet spojovacích šroubení a zjednodušuje instalaci brzdového systému TEBS E.</p>
<p>EBS relé ventil 480 207 001 0 (24 V) 480 207 202 0 (12 V)</p> 	<p>Přední/zadní náprava u točnicových přívěsů nebo přídatná náprava u návěsů.</p> <p>Systémy 4S/3M</p>	<p>Nastavení brzdných tlaků pomocí snímání skutečných hodnot brzdění.</p> <p>Elektrické ovládání a monitorování pomocí TEBS E.</p>
<p>ABS relé ventil 472 195 037 0</p> 	<p>Přídatná náprava u návěsů</p> <p>Systémy 4S/2M+1M U této konfigurace není nastavený brzdný tlak této nápravy monitorován.</p>	<p>Jako ovládací tlak se použije brzdný tlak modulátorem TEBS přímo ovládaných náprav. Při stranově rozdílném tlaku modulátoru TEBS E se pro použití vybere ten vyšší tlak z ventilu Select-High.</p> <p>Elektrické ovládání (funkce ABS) pomocí TEBS E.</p>

Komponenta / číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce
<p>PREV-ventil (PREV) 971 002 900 0 (M 16x1,5; se štítkem) 971 002 902 0 (M 16x1,5) 971 002 910 0 (ø8x1, se zkušební přípojkou) 971 002 911 0 (2x ø10x1; 3x ø8x1) 971 002 912 0 (ø8x1; se štítkem a zkušební přípojkou) 971 002 913 0 (3x ø10x1; 2x ø8x1)</p> 	Všechna přípojná vozidla	Funkce brzdového ventilu přípojného vozidla a dvojitého odbrzdovacího ventilu kombinované v jednom přístroji (včetně funkce nouzového brzdění).
<p>Ventil Select-Low (ventil pro výběr nižšího tlaku) 434 500 003 0</p> 	Vozidla s regulací 2S/2M+Select-Low, např. s říditelnou nápravou.	Vstupními tlaky jsou stranově nastavené tlaky modulátoru přívěsu. Nižší tlak se přivádí na brzděnou nápravu.
<p>Ventil Select-High (ventil pro výběr vyššího tlaku/dvoucestný ventil) 434 208 055 0</p> 	Vozidla se systémem 4S/2M+1M k ovládní samostatných ABS relé ventilů.	Vstupními tlaky jsou stranově nastavené tlaky modulátoru přívěsu. Vyšší tlak se přivádí na ABS relé ventil.
<p>Snímače otáček ABS 441 032 808 0 (0,4 m) 441 032 809 0 (1 m)</p> 	Na držáku brzd pro nápravy příp. hlavní nápravy.	Zjišťování pohybového stavu pólového kola rotujícího společně s kolem vozidla.
<p>Snímače tlaku 441 044 101 0 441 044 102 0</p> 	Na jednom z nosných měchů monitorované nápravy. Na žluté spojkové hlavici.	Měření zatížení nápravy. Měření tlaku na žluté spojkové hlavici.

Komponenta / číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce
<p>CAN router 446 122 050 0 (zásuvka) 446 122 056 0 (zásuvka; s přípojkou pro snímač požadovaného tlaku) 446 122 052 0 (konektor) 446 122 054 0 (konektor; s přípojkou pro snímač požadovaného tlaku)</p> 	<p>Přívěsové soupravy s větším počtem brzdových systémů přívěsů (Eurocombi nebo Roadtrain).</p> <p>Mezi rozhraní motorové/přípojně vozidlo a modulátor(y) TEBS E.</p>	<p>Napájecí napětí a rozdělení signálů CAN na větší počet modulátorů TEBS E.</p> <p>Až čtyři sériově zapojené jednotky CAN router mohou napájet až pět modulátorů TEBS E.</p> <p>Připojením volitelného snímače tlaku lze měřit brzdový/ovládací tlak v blízkosti spojkové hlavice a přenášet jako signál CAN na připojený(é) modulátor(y) TEBS E tak, aby byla zajištěna optimální časová odezva také bez EBS tažného vozidla.</p>
<p>CAN repeater 446 122 051 0 (zásuvka) 446 122 053 0 (konektor)</p> 	<p>Pro zvláštní vozidla, jejichž kabelové délky neodpovídají předpisům, např. teleskopické podvalníky nebo klanicové transportéry dřeva.</p> <p>Mezi rozhraní motorové/přípojně vozidlo a modulátor TEBS E.</p>	<p>Zesílení signálů CAN, aby byl zajištěn přenos informací pro připojený TEBS E na větší vzdálenosti.</p> <p>Upozornění: Podle ISO 11992 může být vedení v přípojném vozidle dlouhé maximálně 18 m. Délka kabelu pro Trailer EBS E společně s jednotkou CAN repeater však může být až 80 m.</p>
<p>Kabel Přehled kabelů, viz kapitola 12.3 „Přehled kabelů“, strana 203.</p>		<p>Propojení komponent</p>

5.6 Součásti modulátoru TEBS E

Modulátor TEBS E je řídicí elektronická jednotka se čtyřmi vstupními kanály pro snímače otáček kol a rozhraním CAN „Motorové vozidlo“.

Součásti modulátoru jsou:

- jeden interní snímač tlaku „Brzdný tlak“
- jeden interní snímač tlaku „Zatížení nápravy“
- jeden redundantní ventil pro nouzový provoz při výpadku proudu
- dva modulátory k ovládní brzdových válců
- dva interní snímače tlaku k měření tlaků pro brzdové válce
- jeden ovládací výstup pro ovládní další nápravy
- jeden interní snímač tlaku pro kontrolu plnicího tlaku
- jeden snímač příčného zrychlení pro kontrolu stability jízdy

5.7 Napájení

Trailer EBS E se zapíná elektricky přes pin 2 konektorového spojení ISO 7638 (svorka 15) a pak je napájen přes pin 1 (svorka 30).

Varování



Zvýšené nebezpečí nehody způsobené blokováním kol stejně jako časově zpožděné působení brzd

Není-li konektorové spojení ISO 7638 k motorovému vozidlu zapojeno, nejsou regulační funkce ABS, EBS a RSS dostupné.

- Upozorněte vhodným způsobem řidiče vozidla na tuto skutečnost (např. nálepkou, v návodu k obsluze).

5.7.1 Funkční zkouška při zapnutí resp. připojení

Dvě sekundy po zapnutí modulátoru Trailer EBS E se provede systémová kontrola, při které se elektromagnety krátce a slyšitelně zapnou a vypnou.



Není-li kontrola systému při zapojení 7pólového nebo 5pólového konektorového spojení ISO 7638 slyšet, pak je nějaký problém s napájecím napětím mezi tažným vozidlem a TEBS E (svorka 15, 30 nebo ukostření spirálového nebo napájecího kabelu k modulátoru Trailer EBS).

Následky: Modulátor nemá napájecí napětí.

Náprava: S nejvyšší opatrností zajedte do nejbližší servisní dílny.

5.7.2 Napájecí napětí přes brzdové světlo (24N)

Při výpadku napájecího napětí přes konektorové spojení ISO 7638 se může brzdový systém TEBS E alternativně napájet – jako bezpečnostní funkce – přes brzdové světlo (24N).



Podle směrnice ECE R 13 není napájení realizované výhradně přes brzdové světlo povoleno. Uvědomte si, že při napájení přes 24N nebo ISO 12098 nejsou za jízdy funkce „RSS“ a výstupy GIO aktivní. Při tomto způsobu napájení rovněž chybí regulace ECAS integrovaná v TEBS.

Je-li za jízdy během brzdění jednotka ECU napájena jen přes brzdové světlo, pak jsou k dispozici následující funkce:

- rozdělení brzdnych sil v závislosti na zatížení (funkce AZR)
- ABS s omezenými, časově zpožděnými regulačními vlastnostmi
- výstup ISS k ovládní otočného ventilu s funkcí RTR (TASC)
- funkce ECAS RTR

5.7.3 Multivoltage

Typ vozidla

TEBS E1.5

Návěs, přívěs s centrální nápravou se systémem maximálně 4S/2M.

TEBS E2

Návěs, přívěs s centrální nápravou se systémem 4S/2M+1M.

TEBS E2.5

Návěs, přívěs s centrální nápravou a točnicový přívěs se systémem 4S/3M.

Účel

Modulátor TEBS E (Multivoltage) 480 102 080 0 může spolupracovat s motorovým vozidlem jak na 12 V, tak také na 24 V.



TEBS E Multivoltage nepodporuje komunikaci PLC s motorovým vozidlem běžnou v USA. To může znamenat, že u amerických tahačů se na přístrojové desce nezobrazí varování TEBS E.

Spojení modulátoru TEBS E (Multivoltage) s tažným vozidlem

Pro instalaci a použití ve smíšeném provozu se musí kromě připojovací zásuvky 24 V kódované podle ISO 7638 instalovat ještě jedna zvláštní kódovaná připojovací zásuvka 12 V:

- připojovací zásuvka 24 V se signálem CAN (446 008 380 2 nebo 446 008 381 2)
Použijte například napájecí kabel 449 173 ... 0 k napojení připojovací zásuvky 24 V.
- připojovací zásuvka 12 V bez signálu CAN (446 008 385 2 nebo 446 008 386 2)
Použijte 5pólový (příp. 7pólový) kabel k napojení připojovací zásuvky 12 V.
- připojovací zásuvka 12 V se signálem CAN (446 008 385 2 nebo 446 008 386 2)
Použijte 5pólový (v případě podpory 12 V CAN 7pólový) kabel k napojení připojovací zásuvky 12 V.

K připojení napájení 24 V a současně 12 V je nutné pomocí rozvodné krabice vytvořit napájecí kabel typu Y.

Funkce pro provoz Multivoltage

Protože obvykle v provozu s motorovým vozidlem na 12 V není k dispozici signál CAN, ovládací tlak „Brzda“ se do přípojného vozidla přenáší jen pneumaticky.

Mohou být připojeny následující komponenty:

- Externí snímače tlaku na GIO1 nebo GIO3
- Tlačítka a spínací vstupy (např. pro brzdu silničního finišeru) na GIO1-7
- Indikace opotřebení brzdového obložení (BVA) na GIO1-4 nebo GIO6-7
- SmartBoard nebo IVTM na SUBSYSTEM

Podle dané verze TEBS E jsou k dispozici různé funkce GIO. K nim se připojují ventily 12 V.

Funkce pro provoz Multivoltage	Komponenta	Od verze TEBS E
Ovládání zvedací nápravy	Ventil zvedací nápravy 463 084 050 0	TEBS E2
Systémy 4S/2M+1M	Relé ventil ABS 472 196 003 0	TEBS E2
4S/3M (točnicový přívěs)	EBS relé ventil 480 207 202 0	TEBS E2.5
ECAS	eTASC 463 080 5.. 0	TEBS E2.5
ECAS	Ventil zadní nápravy 472 880 072 0	TEBS E4
TailGUARD	Electronic Extension Module	TEBS E2
OptiTurn	Ventil vlečené nápravy 472 195 066 0	TEBS E4

Bateriový provoz

Systémy Multivoltage se mohou (přes Electronic Extension Module nebo přímo) spojit jen s bateriemi 12 V v přípojném vozidle.

Nabíjecí funkce baterie je k dispozici jen během napájení přípojného vozidla pomocí 12 voltů.

Funkce Wake-up není k dispozici, když je vozidlo napájeno 24 volty.

! Připojení 12 V komponent na jiná GIO než jsou uvedena v schématech zapojení může vest k zničení systémových komponent.

5.8 Monitorování systému

5.8.1 Varování a systémová hlášení

Hlášení světelnou signalizací po zapnutí zapalování

Podle ECE R 13 jsou po zapnutí zapalování přípustné dvě reakce a mohou se naparametrovat pomocí diagnostického softwaru TEBS E.

Varianta 1

Varovná kontrolka/varovná indikace v motorovém vozidle se po zapnutí zapalování rozsvítí.

Pokud nebyla zjištěna žádná aktuální chyba, varovná kontrolka/varovná indikace zhasne po 2 sekundách. Trailer EBS E je připraven k provozu.

Je-li zjištěna aktuální závada, např. chyba snímače, varovná kontrolka/varovná indikace zůstane rozsvícena.

Pokud byla při poslední jízdě zjištěna závada snímače, varovná kontrolka/varovná indikace zhasne při $v > 7$ km/h.

Nezhasne-li varovná kontrolka/varovná indikace ani po zahájení jízdy, pak musí řidič nechat chybu odstranit v servisu.

Varianta 2

Varovná kontrolka/varovná indikace v motorovém vozidle se po zapnutí zapalování rozsvítí.

Varovná kontrolka/varovná indikace zhasne při $v \geq 7$ km/h.

Nezhasne-li varovná kontrolka/varovná indikace ani po zahájení jízdy, pak musí řidič nechat chybu odstranit v servisu.

Varování a systémová hlášení

Když se během jízdy rozsvítí nebo začne blikat žlutá nebo červená varovná kontrolka/varovná indikace na přístrojové desce, jedná se o varování nebo systémové hlášení.

Žlutá varovná indikace/varovná kontrolka: Ovládání přes pin 5 konektorového spojení ISO 7638 a přes sběrnici CAN

Červená varovná indikace/varovná kontrolka: Ovládání přes sběrnici CAN-Bus konektorového spojení ISO 7638

Události vzniklé během provozu se ukládají do paměti v Trailer EBS E a mohou se v servisu vyvolat pomocí diagnostického softwaru TEBS E.



Varovnou indikaci/varovnou kontrolku musí sledovat řidič.

Když se varovná indikace/varovná kontrolka rozsvítí, je nutné vyhledat servis. Případně je nutné postupovat podle instrukcí na displeji.

Chyby se zobrazují podle jejich úrovně priority. Chyby se podle úrovně priority dělí do 5 tříd:

Třída 0: Lehké, přechodné chyby jsou signalizovány žlutou indikací/varovnou kontrolkou.

Třída 1: Střední chyby, které vedou k odpojení dílčích funkcí (např. ABS), jsou signalizovány žlutou indikací/varovnou kontrolkou.

Třída 2: Závažné chyby v brzdovém systému jsou signalizovány červenou indikací/varovnou kontrolkou.

Třída 3: Lehké chyby, které mohou vést k odpojení funkcí GIO (např. signálu rychlosti), jsou při aktivaci dané funkce signalizovány blikáním žluté varovné indikace/varovné kontrolky.

Třída 4: Lehké chyby, které mohou vést k odpojení funkcí GIO (např. dálkového ovládače). Nenasleduje žádná signalizace pomocí varovné signalizace/varovné kontrolky.

Sekvence varovného signálu při napájecím napětí přes ISO 1185 / ISO 12098

Napájecí napětí přes ISO 1185 (24N, světlo) nebo ISO 12098 je připraveno jako bezpečnostní funkce, aby bylo možné při nepřítomnosti napájecího napětí přes konektorové spojení ISO 7638 udržet v provozu důležité regulační funkce.

Při úplném výpadku konektorového spojení ISO 7638 není možné varování přes pin 5.

Je-li spojení přes pin 5 neporušené, ovládání varovné indikace/varovné kontrolky se aktivuje a řidič je varován.

Sekvence varovných signálů u nspecifikovaných chyb podle ECE R 13

Po proběhnutí zapínacího procesu a testu varovné indikace/varovné kontrolky začne při chybách nspecifikovaných ve směrnici ECE blikat varovná indikace/varovná kontrolka.

Varovná indikace/varovná kontrolka zhasne, když vozidlo překročí rychlost 10 km/h.

K blikání varovné indikace/varovné kontrolky vedou následující stavy:

- Imobilizér (blokování rozjetí vozidla) aktivován
- Elektronická parkovací brzda aktivována
- Servisní interval dosažen (BVA)
- Opotřebené brzdové obložení
- Aktuální chyby třídy 3 (např. chyba ECAS)
- Ztráta tlaku v pneumatikách (IVTM)

Varovný signál při zapnutí zapalování bez Detekce jízdy

TEBS E zapne 30 minut po zapnutí zapalování varovnou kontrolka/varovnou indikaci, pokud nebyla ze snímačů kol detekována žádná rychlost. Tato funkce pak vede k nesprávným chybovým hlášením, když jsou u přípojného vozidla s větším počtem náprav i systémů TEBS E všechny nápravy jednoho TEBS E zvednuty.

TEBS E4

Od TEBS E4 je přes *registr 8*, *Všeobecné funkce* přednastaveno, že TEBS E generuje varování jen tehdy, když i přes zjištěné zatížení nápravy není detekována žádná rychlost kol. Alternativně je možné nastavit dosavadní funkci (varování po 30 minutách).

Monitorování plnicího tlaku

Použití

Integrovaná funkce v modulátoru TEBS E.

Účel

Monitorování plnicího tlaku pomocí TEBS E.

Funkce

Varovná indikace/varovná kontrolka: Poklesne-li v přípojném vozidle plnicí tlak pod 4,5 bar, je řidič upozorněn rozsvícením varovné indikace/varovné kontrolky (červená a žlutá). Dojde-li k tomu za jízdy, uloží se zároveň chybové hlášení do paměti chyb. Varovná indikace/varovná kontrolka zhasne teprve, když plnicí tlak opět překročí 4,5 bar.

Varování **Nebezpečí nehody kvůli příliš nízkému plnicímu tlaku (< 4,5 bar)**

Vozidlo již nemůže být brzděno provozní brzdou. Při tlaku na červené spojkové hlavici menším než 2,5 barů dojde k automatickému zabrzdění vozidla pomocí pružinových válců.

- Jakmile se rozsvítí varovná indikace/varovná kontrolka (červená nebo žlutá), musíte vozidlo zastavit a zaparkovat na bezpečném místě.
- Napájení tlakem se musí zkontrolovat a v případě potřeby je nutné zavolat servis.

5.8.2 Pneumatická redundance

Při chybách v systému, které vyžadují (kompletní/částečné) odpojení celého systému, se pneumatický ovládací tlak vede přímo, bez ohledu na zatížení náprav (AZR), do brzdových válců. Funkce ABS zůstává, dokud je to možné, zachována.

Varovná indikace/varovná kontrolka: Řidič je na tento stav systému upozorněn rozsvícením červené varovné indikace/varovné kontrolky.

5.9 Brzdové funkce

Bez elektrického napájení se ovládací tlak dostane přes žlutou spojkovou hlavici přímo k brzdovým válcům. Redundantní ventil, který je integrován v modulátoru TEBS E a v normálním provozu odděluje ovládací tlak od regulačních okruhů pro modulaci tlaku, zůstane otevřený.

Je-li Trailer EBS E funkční, pak se na začátku procesu brzdění nejdříve aktivuje redundantní ventil, a tím se ovládací vedení vedoucí od žluté spojkové hlavice odpojí od regulace tlaku zajišťované modulátorem Trailer EBS E. Nyní se na základě zjištění požadované hodnoty a velikosti zatížení zahájí regulace tlaku pomocí regulačních okruhů pro modulaci tlaku.

5.9.1 Zjištění požadované hodnoty

Jako požadovaná hodnota se označuje požadavek řidiče na brzdění.

Při provozu za tažným vozidlem vybaveným EBS se 7pólovým konektorovým spojením (ABS) podle ISO 7638 dostává modulátor přívěsu Trailer EBS E požadovanou hodnotu z tažného vozidla přes rozhraní přívěsu (CAN).

Není-li na CAN vedení požadovaná hodnota k dispozici, např. při provozu přípojného vozidla za tažným vozidlem s konvenčními brzdami (ABS), stanoví se požadovaná hodnota měřením ovládacího tlaku na žluté spojkové hlavici. To se provede pomocí snímače požadovaného tlaku, který je buď integrován v modulátoru TEBS E, anebo instalován externě. Externí snímač požadovaného tlaku se doporučuje zvláště pro velmi dlouhá přípojná vozidla k vyloučení časového zpoždění, které vzniká vlivem dlouhých trubkových vedení.

S ohledem na požadavek co nejrychlejšího náběhu tlaku v přípojném vozidle se pro regulaci vždy upřednostňuje přenos požadované hodnoty přes CAN (ISO 7638, pin 6 a 7).

Pro přizpůsobení brzdících sil různým stavům naložení se měří zatížení náprav u vozidel se vzduchovým pérováním a vozidel s hydraulickým pérováním snímáním tlaků v měchách. U mechanicky pérovaných vozidel se stav naložení stanovuje měřením dráhy propružení pomocí jednoho nebo dvou snímačů výšky viz kapitola 5.9.2 „Automatická regulace brzdící síly v závislosti na zatížení (AZR)“, strana 39.

Požadovaná hodnota přes CAN při 12 V

TEBS E2

Pro TEBS E2 lze nastavit, jestli se mají při napájecím napětí menším než 16 V data sběrnice CAN ignorovat.

Aktivace se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

5.9.1.1 Externí snímač požadovaného tlaku

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla, zvláště při velké vzdálenosti mezi žlutou spojkovou hlavici a modulátorem TEBS E.

Účel




Zkrácení časové odezvy TEBS E při zapojení za motorovým vozidlem bez EBS (žádný signál CAN).

Instalace

Do ovládacího vedení v přední části vozidla nebo přímo k zařízení CAN router nebo CAN repeater, viz kapitola 5.5 „Popis komponent elektropneumatické brzdové soustavy“, strana 28.

Snímač požadovaného tlaku není možné připojit k modulu Electronic Extension.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Modulátor TEBS E (Premium)		480 102 06. 0
Snímač požadovaného tlaku (0 až 10 bar) Použití jen na zodpovědnost výrobce vozidla, podle konstrukce vozidla. Přiřazení přípojek GIO se definuje pomocí diagnostického softwaru TEBS E.		441 044 101 0 441 044 102 0
Kabel pro snímač požadovaného tlaku		449 812 ... 0
CAN router nebo CAN repeater Podrobný popis zařízení CAN router a CAN repeater najdete v příslušné publikaci, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.	 CAN repeater CAN router	446 122 05. 0 Přehled variant, viz kapitola 5.5 „Popis komponent elektropneumatické brzdové soustavy“, strana 28

Parametrování

Aktivace se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

5.9.2 Automatická regulace brzdné síly v závislosti na zatížení (AZR)

1okruhové snímání zatížení nápravy

Typ vozidla

Přípojná vozidla se všemi typy pérování.

Účel

Trailer EBS E obsahuje regulaci brzdného tlaku v závislosti na zatížení, pomocí které se brzdný tlak přizpůsobuje stavu naložení. Pomocí parametrování se do paměti uloží charakteristiky, které odpovídají brzdovému výpočtu.

Aktuální stav naložení se stanovuje snímáním tlaku v měchu vzduchového pérování, hydraulického tlaku, vyhodnocením dráhy pro pružení u mechanického pérování nebo výpočtem z rozdílů otáček při měření rychlostí kol u dvou náprav se snímáním otáček.

Návěsy a točnicové přívěsy jsou ovládány různým způsobem.

2okruhové snímání zatížení nápravy (vpravo/vlevo)

Typ vozidla

Přípojná vozidla se stranově odděleným hydraulickým nebo vzduchovým pérováním.

Účel

Tato funkce umožňuje výpočet průměrné hodnoty zatížení při nerovnoměrném zatížení vpravo/vlevo na nápravě. Tím se zlepší brzdné chování přípojného vozidla (přesné stanovení reálného stavu naložení). Na hlavní nápravě c-d je instalován přídatný snímač zatížení nápravy, který se musí v diagnostickém softwaru TEBS E nastavit jako druhý *Externí snímač zatížení nápravy c-d*.

Určení zatížení náprav

Zatížení hlavní nápravy c-d lze určit pomocí následujících možností:

- Měřením tlaku v měchu pérování pomocí snímače tlaku integrovaného v modulátoru u vozidel se vzduchovým pérováním.
- Měřením tlaku v měchu pérování pomocí externího snímače tlaku u vozidel se vzduchovým resp. hydraulickým pérováním. (*Externí snímač zatížení nápravy c-d*)
- Měřením dráhy propružení pomocí snímače výšky u mechanicky pérovaných vozidel

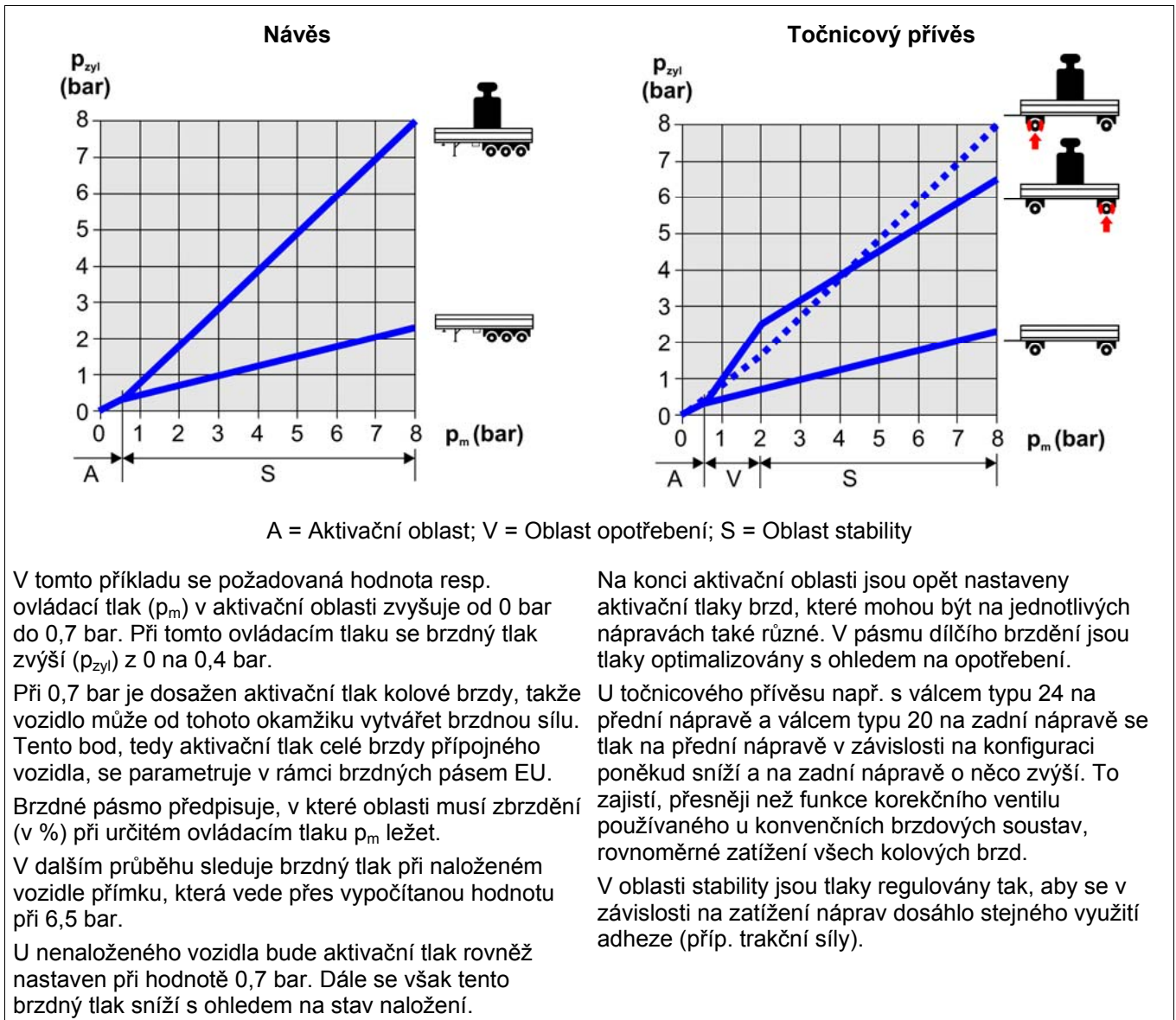
Zatížení přídatné nápravy e-f lze určit pomocí následujících možností:

- Měřením tlaku v měchu pérování pomocí externího snímače tlaku u vozidel se vzduchovým resp. hydraulickým pérováním
- Měřením dráhy propružení pomocí snímače výšky u mechanicky pérovaných vozidel (*Externí snímač zatížení nápravy e-f*)
- Určením zatížení nápravy zjištěním skluzu u systémů 4S/3M

**Bezpečnostní funkce „Vozidlo na dorazech“**

Je-li tlak v měchu menší než 0,15 bar nebo činí-li méně než 50 % parametrovaného tlaku v měchu pro prázdné vozidlo (vždy menší hodnota), použije se pro ovládání charakteristika AZR „naložený“, protože rám vozidla pravděpodobně leží na dorazech nápravy a z tohoto důvodu nelze spolehlivě určit stav zatížení.

Charakteristiky



Parametrování

Zadání dat AZR se provádí přes *registr 3, Údaje o brzdách*.

Zpravidla postačuje definovat lineární charakteristiku.

Ve zvláštních případech je možné pomocí přídatného bodu charakteristiky definovat zvláštní charakteristiku.

Standardně se předvolují následující hodnoty:

	Aktivací oblast	Oblast opotřebení	Přechodová oblast (volitelné)	Oblast stability
Tlak na žluté spojkové hlavici (ovládací tlak příp. požadovaná hodnota)	$p \leq 0,7$ bar	$0,7$ bar $< p \leq 2,0$ bar	$2,0$ bar $< p \leq 4,5$ bar	$4,5$ bar $< p \leq 6,5$ bar
Vypočtené zbrzdění vozidla	0 %	při 2 bar: 12,6 %	při 4,5 bar: 37 %	při 6,5 bar: 56,5 %

Regulace brzdného tlaku se proporcionálně přizpůsobuje měřenému zatížení vozidla.

Cílem je, dosáhnout při všech stavech naložení a tlaku 6,5 bar na žluté spojkové hlavici (ovládací tlak příp. požadovaná hodnota) zbrzdění 55 %.

Snímač tlaku pro hydraulické pérování

Podle tlaků, které se vyskytují v systému, se musí zvolit vhodný snímač tlaku. Výstup signálu musí být lineární mezi 0,5 a 4,5 V.

Hydraulický tlak: 0 bar = 0,5 V

Maximální tlak v systému = 4,5 bar

Vhodné snímače tlaku nabízejí různí výrobci, např. WIKA (model 894.24.540 s měřicím rozsahem hydraulického tlaku 25 bar až 1000 bar) nebo Hydac (měřicí převodník tlaku HDA 4400, měřicí rozsah 250 bar).

Kromě rozsahu tlaku se musí zkontrolovat zapojení pinů elektrické přípojky.

Příklad

Hydraulický tlak v měchu „nenaložený“ = 50 bar

Hydraulický tlak v měchu „naložený“ = 125 bar

Zjišťuje se údaj tlaku pro parametr TEBS E ALB „naložený“ a „nenaložený“.

Předepsaná hodnota

Vyhledání snímače tlaku, který odpovídá měřicímu rozsahu 125 bar.

Snímač tlaku „hydraulický“: 0 až 250 bar => 0,5 až 4,5 V

Standardní EBS snímač tlaku WABCO „pneumatický“ jako srovnávací hodnota: 0 až 10 bar => 0,5 až 4,5 V

Výpočet

Měřicí rozsah 250 bar: Standardní EBS snímač tlaku WABCO 10 bar = 25 bar

Hodnota parametru pro tlak v měchu „naložený“ =>

$$125 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 5 \text{ bar}$$

Hodnota parametru pro tlak v měchu „nenaložený“ =>

$$50 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 2 \text{ bar}$$

TEBS E4

Přepočet hydraulického tlaku na pneumatický srovnávací tlak se provádí v diagnostickém softwaru TEBS E a zjednodušuje parametrování.

Odchytky, které vznikají při výpočtu hodnot parametrů, jsou způsobené zaokrouhlením v binární číselné soustavě směrem nahoru i dolů.

5.9.2.1 Mechanická pérování

Typ vozidla

Vozidlo s odpružením listovými pery (mechanické pérování).

Účel

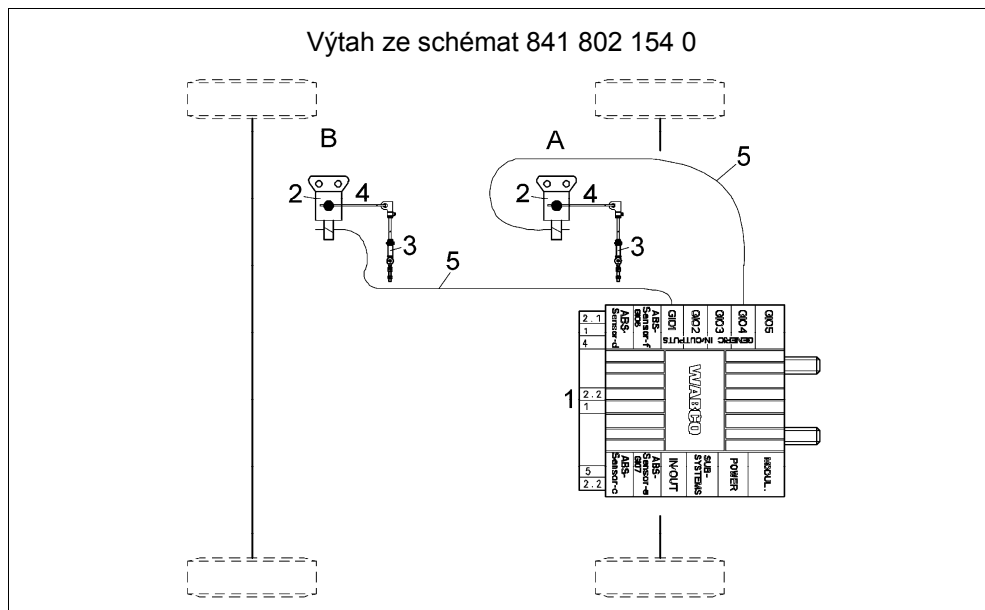
Určení zatížení nápravy

Funkce

Informace o zatížení nápravy pro funkci AZR se získá z dráhy pružení nápravového agregátu. K tomu se použije snímač výšky ECAS, který v tomto specifickém případě poskytuje signál přímo úměrný dráze pružení, a tím také aktuálnímu zatížení nápravy.

Další informace viz kapitola 5.9.2 „Automatická regulace brzdné síly v závislosti na zatížení (AZR)“, strana 39.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Modulátor TEBS E (Premium) Instalace: Možná na přední nebo zadní nápravě.		480 102 06. 0
2	Snímač výšky Instalace: Snímač výšky A na nápravě c-d; snímač výšky B na nápravě e-f		441 050 100 0
3	Ovládací táhlo (k dispozici v různých délkách)		441 050 71. 2
4	Páka (prodloužení páky snímače výšky)		441 050 718 2 441 050 641 2
5	Kabel pro snímač výšky		449 811 ... 0

Instalace

Informace k instalaci, viz kapitola 8.5 „Instalace snímače výšky“, strana 152.

Parametrování

Definice vozidla s mechanickým pérováním se provádí přes *registr 2, Vozidlo*.
Pojmenování přípojek GIO pro snímač výšky se provádí přes *registr 11, Konektor*.

Kalibrace

Informace ke kalibraci, viz kapitola 9.4.1 „Kalibrace u vozidel s mechanickým pérováním“, strana 173.

5.9.3 Regulace tlaku

Regulační okruhy pro modulaci tlaku převádějí požadované tlaky předvolené pomocí funkce AZR na tlaky ve válcích.

Modulátor TEBS E porovnává skutečné naměřené hodnoty tlaků na výstupu relé ventilů s předvolbou požadovaných tlaků.

Jestliže dojde k odchylce, je vyregulována aktivací zavzdušňovacích nebo odvzdušňovacích ventilů modulátoru příp. 3. modulátoru.

Stoupne-li měřený plnicí tlak nad 10 bar, elektronická regulace tlaku a regulace ABS se deaktivují a brzdění probíhá jen redundantně.



Podle směrnic EU a předpisů ECE je pro přípojné vozidlo maximální dovolený plnicí tlak 8,5 bar.

Pneumatický předstih a předstih přes CAN

K sladění jízdní soupravy a harmonizaci opotřebení brzdového obložení je možné zavést určitý předstih.

Hodnoty pro pneumatický předstih a předstih CAN se mohou vzájemně lišit.

Parametrování

Zadání předstihu se provádí přes *registr 3, Údaje o brzdách*.

5.9.4 Ochrana proti přetížení

Typ vozidla

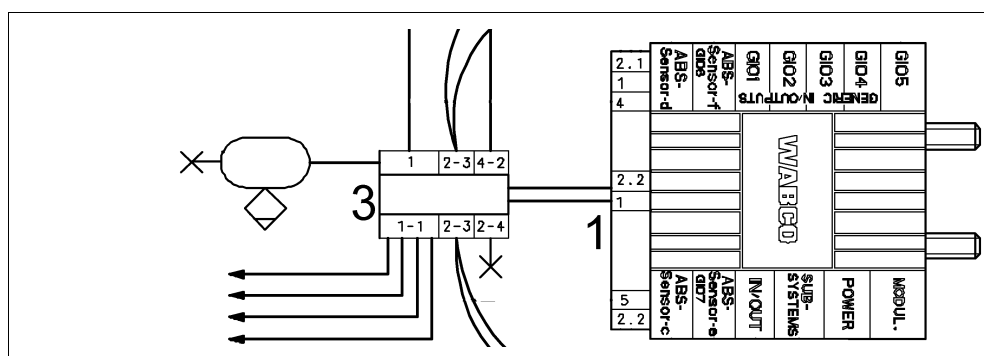
Všechna vozidla s pružinovými válci.

Účel

K ochraně kolové brzdy před přetížením (sčítání síly) při současném použití provozní a pružinové parkovací brzdy.

Připojení komponent

Ochranný relé ventil proti přetížení je již integrován v PEM.



Hlavní náprava, která nesmí být ani zvedací nebo říditelnou, ani vlečenou nápravou, má vždy ABS snímače otáček c-d. ABS snímače otáček e-f se instalují na jinou nápravu příp. na zvedací nápravu návěsu.

TEBS E4

Od TEBS E4 přitom existuje výjimka pro přívěsy se 2 centrálními nápravami a 2 zvedacími nápravami. Zde je možné při nerovnoměrném naložení zvednout jednu nebo druhou zvedací nápravu a vyrovnat tak zatížení náprav vozidla. Hlavní nápravou se pak vždy stane nezvednutá náprava.

Točnicový přívěs

Snímače otáček ABS se nesmějí instalovat ani na zvedací ani na vlečené nápravy. To platí jak pro snímače otáček c-d, tak také e-f. ABS snímače otáček c-d se musí vždy instalovat na straně modulátoru, modulátor se přitom může instalovat volitelně buď vpředu, u točnice nebo vzadu.

Stav zvedacích náprav je regulační logice ABS známý. Z tohoto důvodu rychlosti zvednutých snímaných náprav nevstupují do regulace ABS. U zvednuté zvedací nápravy se k informacím o otáčkách této nápravy při regulaci ABS nepřihlíží.

Velikosti pneumatik

Pro optimální funkci regulační logiky ABS se musí provést parametrování použitých velikostí pneumatik.

Odchylka od parametrovaných velikostí pneumatik o +15 % / -20 % je povolena, pokud se to týká stejným způsobem všech snímaných kol. Jednotlivé kolo se smí od parametrované velikosti pneumatiky odchýlit maximálně o 6,5 %.

Parametrování

Zadání velikosti pneumatiky se provádí přes *registr 3, Údaje o brzdách*.

5.9.6 Podpora příčné stability (RSS)

Přípojná vozidla třídy O4 s až 3 nápravami se vzduchovým pérováním, která jsou homologována od července 2010, musí být podle evropských zákonů vybavena stabilizační funkcí. Při nové registraci vozidla je od července 2011 předepsán systém RSS. Se systémem WABCO RSS splníte všechny zákonné požadavky na vyšší bezpečnost v silničním provozu.

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Roll Stability Support je funkce integrovaná do EBS, která při hrozícím nebezpečí převrácení preventivně zahájí automatické brzdění, aby stabilizovala vozidlo.

Funkce

Funkce RSS využívá vstupní hodnoty z Trailer EBS E, jako jsou rychlosti kol, informace o zatížení a požadované zpomalení a také snímač příčného zrychlení integrovaný v modulátoru Trailer TEBS E.

Při překročení vypočítaného příčného zrychlení, které je kritické ve vztahu na převrácení přípojného vozidla, se zahájí časově omezené zkušební brzdění nízkým tlakem. Trvání a velikost tlaku jsou závislé na průběhu příčného zrychlení.

Riziko převrácení je zjišťováno na základě reakce kol během zkušebního zrychlení. Při zjištěném nebezpečí převrácení proběhne v přípojném vozidle brzdění vysokým tlakem přinejmenším na individuálně regulovaných (IR) kolech na vnější straně

zátáčky tak, aby se snížila rychlost vozidla, příčné zrychlení a tím i riziko převrácení příp. zabránilo převrácení. Brzdový tlak pro kola na vnitřní straně zatáčky zůstane v podstatě beze změny. Jakmile pomine nebezpečí převrácení, brzdění RSS se ukončí.

! Na nápravě s modifikovanou nápravovou regulací (MAR) není ze systémových důvodů možné ovládat brzdový tlak „vpravo/vlevo“ rozdílným způsobem. Zde se při detekovaném nebezpečí převrácení přepíná na regulaci Select-High.

Regulace RSS se spouští v nebrzděném nebo částečně brzděném jízdním režimu. Pokud již řidič brzdí dostatečně silně (vyšší zpomalení než zpomalení RSS), regulace RSS se deaktivuje.

Zadá-li řidič během již probíhající regulace RSS pro přípojné vozidlo pneumatickou nebo elektrickou požadovanou hodnotu brzdění, která je vyšší než ta, kterou používá regulace RSS, pak se regulace RSS přeruší a brzdění probíhá podle této požadované hodnoty.

Způsob ovládání tlaku pro kola na nápravě e-f závisí na typu vozidla a konfiguraci systému ABS.

Typ vozidla a konfigurace systému ABS	Poznámka
<ul style="list-style-type: none"> Návěs s vlečenými říditelnými nápravami s 4S/3M, 4S/2M+1M nebo 2S/2M+SLV 	<ul style="list-style-type: none"> Náprava MAR je zásadně brzděna menším nebo stejným tlakem jako v případě regulace ABS (pro stabilitu v zatáčkách u adhezně řízených náprav).
<ul style="list-style-type: none"> Točnicový přívěs s 4S/3M Návěs bez vlečené říditelné nápravy nebo přívěs s centrální nápravou s 4S/3M nebo 4S/2M+1M 	<ul style="list-style-type: none"> Během regulace RSS se chování kola na vnitřní straně zatáčky v logice ABS nevyhodnocuje. Dokud se vnitřní kolo nápravy MAR ještě nezvedá, náprava MAR se brzdí malým tlakem, aby se zabránilo vzniku plochých míst na pneumatice. Když se vnitřní kolo nápravy MAR zvedne, tzn. při nízkém tlaku projevuje tendenci k zaoblování, tlak se zvýší v závislosti na chování obou vnějších kol. Výstupní tlak na nápravě MAR může systém ABS v případě potřeby regulačního zásahu u kola na vnější straně zatáčky snížit.
<ul style="list-style-type: none"> Vozidla s adhezně řízenou říditelnou nápravou s 2S/2M+SLV (říditelná náprava ovládaná ventilem pro výběr nižšího tlaku), 4S/2M+1M nebo 4S/3M+EBS/ABS (říditelná náprava s regulací MAR). 	<ul style="list-style-type: none"> Funkce RSS je u vozidel s adhezně řízenou říditelnou nápravou možná jen s vedlejšími konfiguracemi systému. Vlečená říditelná náprava ovládaná v závislosti na adhezi se musí v diagnostickém softwaru TEBS E odkliknout.

Nastavení citlivostí funkce RSS pro vozidla náchylná k převrácení

Citlivost funkce RSS lze nastavit v diagnostickém softwaru TEBS E.

TEBS E4

Větší počet systémů TEBS E ve zvláštním vozidle nebo soupravě Road Train, které společně komunikují přes CAN router, sladí vzájemně své zásahy RSS. Tím se zvýší stabilita jízdní soupravy.

5.9.7 Funkce klidového stavu

Použití

Integrovaná funkce v modulátoru TEBS E.

Účel

Eliminace zbytečné spotřeby elektrického proudu, když je vozidlo odstaveno se zataženou parkovací brzdou a zapnutým zapalováním.

Funkce

V klidovém stavu je vozidlo brzděno pouze pomocí redundantního okruhu. Elektropneumatické ovládání tlaku je deaktivováno. Při zahájení jízdy ($v > 2,5$ km/h) se tato funkce automaticky vypne.

5.9.8 Funkce nouzového brzdění

Použití

Integrovaná funkce v modulátoru TEBS E.

Účel

Vyvinutí maximální možné brzdné síly.

Funkce

Je-li požadavek na brzdění od řidiče (elektrický nebo pneumatický) větší než 90 % plnicího tlaku, který je k dispozici, nebo odpovídá hodnotám $> 6,4$ bar, tzn. že probíhá panické brzdění, brzdné tlaky se stupňovitě zvyšují až na hodnoty odpovídající charakteristice naloženého vozidla a až na mez možného zásahu regulace ABS.

Funkce nouzového brzdění se při snížení požadavku na brzdění pod 70 % plnicího tlaku, který je k dispozici, opět vypne.

5.9.9 Zkušební režim

Použití

Integrovaná funkce v modulátoru TEBS E.

Účel

Kontrola charakteristiky AZR v klidovém stavu vozidla.

Funkce

V tomto zkušebním režimu lze kontrolovat automatickou regulaci brzdné síly v závislosti na zatížení podle tlaku spojkové hlavice a aktuálního zatížení náprav, resp. aktuálního tlaku v měchách.

Pro potřeby kontroly se deaktivují funkce klidového stavu a funkce nouzového brzdění.

Start simulace

- K přepnutí elektronické brzdové soustavy do zkušebního režimu zapnete při odvzdušněném ovládacím vedení zapalování (soustava provozní a parkovací brzdy motorového vozidla neaktivní).
 - Jakmile se vozidlo rozjede, funkce klidového stavu a nouzového brzdění se opět zapnou.
 - Když vozidlo překročí 10 km/h, zkušební režim se ukončí.

Simulace naloženého vozidla

Stav „naložený“ lze u nenaloženého vozidla simulovat odvodušněním nosných měchů (< 0,15 bar) příp. spuštěním vozidla na dorazy. Jak odpovídá bezpečnostní funkci „Vozidlo na dorazech“ nastaví se brzdné tlaky pro plně naložené vozidlo.

Mechanické pérování: Vyvěste táhlo snímače výšky a otočte páku do polohy, která odpovídá stlačeným pružinám pérování vozidla.

Simulace pomocí diagnostiky

Pomocí diagnostického softwaru TEBS E můžete tuto bezpečnostní funkci simulovat přes menu *Ovládání*.

5.10 Interní funkce ECU

5.10.1 Počítadlo kilometrů

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Systém Trailer EBS je vybaven integrovaným počítadlem kilometrů, které během jízdy počítá ujetou trasu. Přesnost je dána velikostí pneumatik v poměru k parametřované velikosti pneumatik.

Počítadlo kilometrů potřebuje provozní napětí. Není-li TEBS E napájen napětím, pak nepracuje ani počítadlo kilometrů a není proto zajištěno proti neoprávněné manipulaci.

Je-li instalován přístroj SmartBoard, pak se ujetá vzdálenost zaznamenává také tam, nezávisle na TEBS E. Toto počítadlo kilometrů pracuje, i když systém TEBS E nemá napájecí napětí.

Protože počítadlo kilometrů v TEBS E vypočítává průměrnou hodnotu ze všech kol, a na rozdíl od toho počítadlo kilometrů v přístroji SmartBoard načítá dráhu ze snímače kola c, mohou se údaje těchto počítadel kilometrů kvůli rozdílným obvodům pneumatik (opotřebení pneumatik) vzájemně lišit.

K připojení snímače kola c na SmartBoard není zapotřebí kabel typu Y, protože potřebné spojení je již integrováno v kabelu pro SmartBoard.

Jsou možné následující individuální funkce:

Počítadlo celkových kilometrů

Počítadlo celkových kilometrů počítá ujetou dráhu od první instalace systému TEBS E. Tato hodnota se pravidelně ukládá do paměti a načítá se prostřednictvím diagnostického softwaru TEBS E nebo pomocí přístroje SmartBoard (podmenu „Počítadlo kilometrů“).

Počítadlo denních kilometrů

Počítadlo denních kilometrů může počítat ujetou dráhu mezi dvěma servisními intervaly nebo v rámci určitého časového úseku.

Načtení a vymazání počítadla denních kilometrů je možné např. pomocí diagnostického softwaru TEBS E nebo přístroje SmartBoard.

Speciální kalibrace počítadla denních kilometrů není nutná. Kalibrační faktor se vypočítává z odvalovacích obvodů pneumatik a počtů zubů pól. kol z parametrů EBS.

Parametrování

Obvod pneumatiky a počet zubů pólového kola se zadávají v *registru 3, Údaje o brzdách*.

TEBS E4

Při výměně modulátoru se může stav kilometrů u nového přístroje zvýšit, a tím přizpůsobit proběh kilometrů vozidla.

Snížení stavu kilometrů není možné. Nastavení se provede pomocí diagnostického softwaru TEBS E v menu *Příslušenství, Zvýšit stav kilometrů*.

5.10.2 Servisní signál

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Servisní signál má řidiči připomenout plánované servisní práce.

Varovná indikace/varovná kontrolka: Ujede-li vozidlo parametrovanou vzdálenost (např. 100 000 km), pak se při následujícím zapnutí zapalování (za jízdy nebo při stání) aktivuje varovná indikace/varovná kontrolka (žlutá) a 8krát blikne. Blikání se opakuje po každém zapnutí zapalování. Kromě toho se do paměti provozních dat v ECU uloží výzva k servisu.

Po úspěšném provedení servisních úkonů je zapotřebí servisní signál resetovat pomocí diagnostického softwaru TEBS E (menu *Příslušenství, Servisní interval*).

Když vozidlo dosáhne příštího parametrovaného servisního intervalu (např. 200 000 km), opět je generován servisní signál.

Parametrování

Ve stavu po dodání modulátoru TEBS E není servisní signál aktivní.

Aktivace a zadání tohoto intervalu se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

5.10.3 Servisní interval**Typ vozidla**

Všechna přípojná vozidla

Účel

Počítadlo provozních hodin GIO (ServiceMind) sčítá doby provozu hlídaných vstupních signálů GIO a výstupů spínaných systémem TEBS E (např. dob doběhů ECAS).

Varovná indikace/varovná kontrolka: Při dosažení přednastavené doby provozu je možné spustit událost (Event - výzvu k servisu) a zobrazit ji pomocí diagnostického softwaru TEBS E nebo přístroje SmartBoard. Tuto událost lze také volitelně signalizovat pomocí varovné indikace/varovné kontrolky (žlutá, ABS) nebo externí varovné kontrolky instalované na přípojné vozidlo. Jakmile se objeví výzva k servisu, musí se na vozidle provést odpovídající servis.

Parametrování

Zadání výzvy k servisu ServiceMind se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Servisní název: Zde můžete monitorované funkci přidělit název pro zobrazení na přístroji SmartBoard.

Servisní interval (hodiny): Zde zadejte vhodný časový interval pro zvolenou komponentu/funkci.

Servisní interval možno resetovat: Zde lze nastavit právo k resetu servisního intervalu buď na úvodní stránce v diagnostickém softwaru TEBS E (menu *Příslušenství, Servisní interval*), nebo pomocí přístroje SmartBoard. Pomocí diagnostického softwaru TEBS E je vždy možné toto počítadlo resetovat.

Servisní interval možno změnit: Zde lze nastavit právo ke změně servisního intervalu buď na úvodní stránce v diagnostickém softwaru TEBS E (menu *Příslušenství, Servisní interval*), nebo pomocí přístroje SmartBoard.

Vstupní signál, interní signál: Zde je možné internímu signálu pomocí rozbalovacího menu (Drop-Down-Menu) přiřadit odpovídající funkci GIO (viz následující tabulku). Můžete definovat, jestli se má doba provozu této funkce zaznamenávat v aktivním nebo neaktivním stavu.

Vstupní signál, analogový vstup: Analogovému signálu se musí přidělit mezní hodnota (hodnota, od které se spínač aktivuje) a musí se stanovit, jestli se má provozní doba zaznamenávat nad nebo pod touto mezní hodnotou.

Indikace pomocí kontrolky ABS / Indikace pomocí externí signální kontrolky: Můžete zvolit, jestli se má toto varování signalizovat pomocí varovné

indikace/varovné kontrolky (žlutá, ABS) nebo externí varovné kontrolky instalované v přípojném vozidle.

Komponenty

Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
SmartBoard (volitelné)		446 192 110 0
Kabel pro SmartBoard (volitelné)		449 911 ... 0
Externí zelená varovná kontrolka (volitelné)		446 105 532 2

5.10.4 Výstupní signál zatížení nápravy

Zatížení náprav lze pro zobrazení přenášet přes rozhraní CAN do motorového vozidla, přes SUBSYSTEMS do přístroje SmartBoard / do ovládače Trailer Remote Control.

Zobrazení v motorovém vozidle je závislé na podpoře příp. aktivaci funkce „Přípojně vozidlo - zobrazení zatížení náprav“. TEBS E poskytuje tuto informaci standardně.

Přesnost u mechanicky pérovaných vozidel je z konstrukčních důvodů omezena.

Při následujících podmínkách se zatížení nápravy neposílá na výstup a není také uloženo v paměti provozních dat (ODR):

- U točnicových přívěsů s pouze jedním snímačem zatížení nápravy c-d.
- U vozidel se zvedacími nápravami které nejsou ovládány systémem TEBS E (mechanické ovládání, ovládání přes Trailer Central Electronic nebo pomocí externího systému ECAS).
- U návěsů s vlečenou nápravou bez přídavného snímače tlaku.

U točnicových přívěsů s konfigurací 4S/3M se musí k zjištění zatížení náprav instalovat přídavný snímač tlaku na nosný měch druhé nápravy.

U návěsů s konfigurací 4S/2M+1M a 4S/3M se může instalovat přídavný snímač zatížení nápravy, aby se zvýšila přesnost měření. Bez přídavného snímače zatížení nápravy se zatížení jedné nápravy rovnoměrně rozdělí na všechny nápravy.

Dodatečná instalace přídavného snímače zatížení nápravy je popsána v následující kapitole, viz kapitola 6.8 „Externí snímač zatížení nápravy“, strana 81.

Přenos signálu zatížení nápravy přes CAN do motorového vozidla je v TEBS E přednastaven a u většiny motorových vozidel jej lze dovést k přístrojové desce a zde zobrazit.

Není-li u přípojných vozidel se dvěma snímači zatížení nápravy výstup stavu naložení v motorovém vozidle správně indikován, pak je možné předávání zpráv CAN přizpůsobit.

Parametrování

Hodnoty nastavení se stanovují přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

EBS22: Do motorového vozidla se neposílá žádná zpráva s celkovým zatížením vytvořeným součtem zatížení jednotlivých náprav.

RGE22: Do motorového vozidla se neposílají jednotlivá zatížení náprav.



Zprostředkování obou zpráv je přednastaveno.

U mnoha motorových vozidel může vzniknout chyba, pokud se přenášená data nejeví jako plausibilní. V takovém případě se musí jedna z těchto zpráv deaktivovat.

Kalibrace výstupu zatížení nápravy

K dosažení vyšší přesnosti výstupu zatížení nápravy je možné provést pomocí přístroje SmartBoard kalibraci tohoto výstupu. Tato kalibrovaná hodnota se přes rozhraní ISO 7638 přenesou do tažného vozidla a zobrazí se také na přístroji SmartBoard.

Při kalibraci se vytvoří doplňková charakteristika založená na hmotnostech prázdného, částečně naloženého a plně naloženého vozidla. Do TEBS E se uloží 3-bodová charakteristika. Přesný popis najdete v „SmartBoard – popis systému“ viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

TEBS E2

Postup kalibrace byl zlepšen, takže nyní se již při chybné kalibraci do paměti chyb neukládají žádná chybová hlášení.

Volitelně se mohou kalibrovat 1, 2 nebo 3 body. Každou hodnotu je možné jednotlivě měnit, takže se podstatně zlepší přesnost zobrazení.

Když se provede kalibrace některé hodnoty, tato hodnota se okamžitě promítne do charakteristiky výstupu zatížení nápravy. Kalibrované minimální/maximální hodnoty se smějí od charakteristiky stanovené pro AZR odchylovat maximálně o 20 %.

Kalibrační hodnoty pro nenaložené, částečně naložené a naložené vozidlo musí dodržet stanovenou minimální hodnotu vzájemného odstupu (minimálně 10 %).

Tlak v měchu se při změnách výšky vozidla nepatrně mění. Před kalibrací se proto musí nastavit výška vozidla, která bude později relevantní pro výstup zatížení nápravy. Zpravidla je to jízdní výška.

Protože se vlastnosti měchů vzduchového pérování během doby provozu mění, je nutné občas provést novou kalibraci.




Pamatujte na to, že již zahájenou kalibraci pomocí přístroje SmartBoard je nutné dokončit, jinak se objeví chybové hlášení.

Varovná indikace/varovná kontrolka: Volitelně lze ve SmartBoardu nastavit pro překročení určité hodnoty zatížení nápravy varovnou indikaci/varovnou kontrolku (červenou) signalizující blikáním např. 90 % a 100 % zatížení nápravy. Při nakládání např. sypkého materiálu se tak objeví varování před přetížením.

Komponenty

Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
SmartBoard		446 192 11. 0

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
Přídavný snímač zatížení nápravy (volitelné)		
Kabel snímače zatížení nápravy (volitelné)		

5.10.5 Funkce záznamníku

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Funkce záznamníku umožňuje zobrazení, manuální zpracování a uložení dat systému TEBS E (např. výpis nainstalovaných komponent) nebo údajů o vozidle (servisní historie, např. odstraněné závady, poslední termín servisu).

Tato data se v tabulkové formě ukládají do paměti TEBS E.

Použití funkce

- Funkci vyvolejte pomocí diagnostického softwaru TEBS E (menu *Příslušenství, Záznamník*).
- Funkce záznamníku nevyžaduje dodatečné parametrování nebo aktivaci.

Načítání dat

- Pro načtení dat z ECU stiskněte tlačítko *Načíst data z ECU*.
 - K načtení dat z připraveného souboru v PC (soubor CSV) stiskněte tlačítko *Načíst ze souboru*.
- Soubor CSV: Tento soubor můžete vytvořit na svém PC (např. v tabulkovém editoru).



Data musí být alfanumerická (bez formátování nebo zvláštních znaků). Celkem je k dispozici paměťové místo pro počet znaků asi v rozsahu jedné stránky DIN A4, která může být rozdělena do maximálně 10 sloupců.

Zpracování dat

- V případě potřeby zpracujete data pomocí diagnostického softwaru TEBS E v rámci zadávací šablony.

Zápis dat do ECU

- Pro uložení dat do ECU stiskněte tlačítko *Zapsat do ECU*.
- Pro uložení dat do vašeho PC stiskněte tlačítko *Zapsat do souboru*.

5.10.6 Paměť provozních dat (ODR)

Účel

Ukládání do paměti různých dat, která dokumentují provoz vozidla a umožňují vyvodit závěry, jak bylo s vozidlem zacházeno.

Tato provozní data se vyhodnocují pomocí nástroje pro analýzu na PC „ODR-Tracker“.

Paměť provozních dat se dělí na část se statistickými daty (paměť jízdy, histogramy) a záznamník událostí.

Data ODR je možné chránit před vymazáním pomocí libovolně nastavitelného hesla. Heslo se přiděluje pomocí diagnostického softwaru TEBS E (menu *ODR, Správa hesla*).

Statistická data

Statistická data se ukládají do paměti jako součty nebo průměrné hodnoty za dobu života daných zařízení příp. od posledního vymazání paměti provozních dat (ODR).

Statistická data jsou:

- Provozní hodiny
- Počet jízd (trips)
- Průměrné zatížení
- Čítač přetížení (trips)
- Průměrný brzdový tlak
- Počet brzdění
- Počet brzdění pomocí tlaku na žluté spojkové hlavici (bez spojení CAN)
- Počet brzdění v provozu 24N
- Počet brzdění pomocí nezávislé brzdy přívěsu
- Počet použití ruční brzdy
- Počítadlo kilometrů a provozních hodin od poslední výměny brzdového obložení
- Data vzduchového pérování a aktivace zvedací nápravy
- Počet brzdění RSS příp. situací s kritickým příčným zrychlením

Paměť jízdy

Jedna jízda znamená ujetou vzdálenost nejméně 5 km s minimální rychlostí 30 km/h. V paměti jízdy se ukládají data z posledních 200 jízd.

U každé jízdy se do paměti ukládají následující data:

- Začátek jízdy - stav kilometrů
- Ujeté kilometry
- Začátek jízdy - provozní hodiny
- Doba jízdy
- Maximální rychlost
- Průměrná rychlost
- Střední ovládací tlak
- Počet brzdění
- Frekvence brzdění
- Zatížení nápravového agregátu na začátku jízdy
- Brzdění ABS
- RSS zásah stupeň 1 (testovací brzdění)
- RSS zásah stupeň 2 (zpomalovací brzdění)

Je-li připojen SmartBoard, jsou jízdy doplněny údajem času a data. Datum a čas je také možné přenášet z motorového vozidla.

TEBS E4

Kapacita pro uložení do paměti stačí až na 600 jízd.

S každou jízdou se dodatečně ukládá střední hodnota příčného zrychlení v zatáčkách.

Histogram

Během provozu se průběžně získávají měřené hodnoty k brzdovým tlakům, zatížením náprav a rychlostem.

Histogramy znázorňují pomocí daných měřených hodnot četnost událostí. Tímto způsobem je například možné na základě rozdělení brzdění do klasifikovaných brzdných pásem odečíst, jestli řidič brzdil předvídavě, mírně nebo spíše prudce.

Lze vyvolat následující histogramy:

Zatížení nápravového agregátu (součet všech náprav)	V paměti ložené ujeté kilometry pro každou třídu agregátu
Zatížení nápravy (zatížení jedné nápravy)	V paměti uložené ujeté kilometry pro každou třídu zatížení nápravy
Doba brzdění	V paměti uloženou dobu brzdění pro každou třídu a uložený maximální aplikovaný tlak
Ovládací tlak	V paměti uložené požadavky na brzdění pro každou třídu a uložený maximální aplikovaný tlak
Brzdový tlak	V paměti uložené aplikované brzdové tlaky pro každou třídu

Podrobný popis histogramů najdete v návodu k použití ODR-Tracker, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Záznamník událostí

V záznamníku událostí je uložen velký počet událostí (maximálně 200), tzn. událostí v brzdovém systému.

Každá událost se společně s časem (jen když je připojený SmartBoard) a stavem kilometrů v okamžiku jejího vzniku ukládá do modulátoru TEBS E.

Události mohou být např. :

- Zásahy ABS
- Zásahy RSS
- Varovná kontrolka svítí
- Chybová hlášení
- Manuální deaktivace TailGUARD
- Události imobilizéru
- Události definované parametrováním GIO (např. , když připojený kontaktní snímač dveří signalizuje otevření dveří)

TEBS E4

Zaznamená se až 700 událostí, které nyní také zároveň obsahují případná diagnostická hlášení.

Komponenty

Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Komponenta	Číslo dílu
Program ODR-Tracker	Dostupné jazyky viz http://www.wabco-auto.com , <i>Diagnosis WABCO System Diagnostics, Overview of product numbers (Diagnostika, WABCO System Diagnostics, Stručný přehled čísel produktů)</i>

6 Funkce GIO

Tato kapitola popisuje funkce, které lze realizovat pomocí rozhraní GIO modulátoru TEBS E a dalších komponent. Pro tyto funkce je zpravidla zapotřebí modulátor TEBS E (Premium), viz kapitola 4.2 „Stručný přehled funkcí“, strana 19.

Úvod GIO

GIO znamená Generic Input/Output a označuje programovatelné vstupy a výstupy. Modulátor Trailer EBS E je ve standardní variantě vybaven 4 pozicemi GIO, ve variantě Premium 7 pozicemi GIO.

Pomocí funkcí GIO je možné aktivovat různé přídatné funkce v modulátoru přívěsu.

TEBS E2

Další pozice GIO pro připojení dodatečných komponent Vám poskytne elektronický rozšiřovací modul Electronic Extension viz kapitola 7.1 „Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module)“, strana 128.

Standardní funkce se přidělují (předvolba) pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Některé funkce mají vícenásobné použití (např. Integrované ovládání zvedací nápravy, Spínač rychlosti ISS, Trvalé plus).

Funkce lze k pozicím GIO přiřadit na základě parametrování. Parametrováním je kromě toho také možné zvolit, jestli se má u výstupů z bezpečnostních důvodů monitorovat přerušení kabelu. Při připojení zátěže na výstup GIO, který nemá v parametrování nastavenou žádnou funkci, je detekována chyba.

Všechny pozice GIO mají alespoň jeden spínací výstup (koncový stupeň) a jeden kontakt na kostru. Oba další piny jsou zapojeny odlišným způsobem. Z toho vyplývá, že není možné realizovat všechny funkce na všech pozicích stejným způsobem viz kapitola 12.2 „Zapojení pinů u modulátorů TEBS E a modulu Electronic Extension“, strana 199. Maximální zátěž všech spínacích výstupů GIO činí 1,5 A.



Funkce GIO jsou k dispozici, pokud je systém napájen dostatečným proudem a nevykazuje chyby.

Koncový stupeň GIO

Koncový stupeň výstupu GIO může spínat elektrické zátěže (např. elektromagnetické ventily, kontrolky).

Koncové stupně GIO se mohou také použít jako vstupy. Tímto způsobem je možné zjistit, jestli je spínač otevřený nebo zapojený proti kostře. Je-li spínač zapojený na plus, pak je při jeho sepnutí detekována chyba.

Analogový vstup GIO

Pomocí analogového vstupu GIO se snímají analogové signály (např. ze snímače tlaku) nebo se detekují signály z tlačítek.

Vstup snímače výšky GIO

Na vstupy snímačů výšky GIO se mohou připojit snímače výšky ECAS k interní regulaci výšky vozidla nebo k snímání dráhy pro pružení pro posouzení zatížení nápravy u mechanicky pérovaných vozidel.

6.1 Ovládání zvedací nápravy

Typ vozidla

Přípojná vozidla s jednou zvedací nápravou nebo větším počtem zvedacích náprav.



Ovládání zvedací nápravy u točnicového přívěsu

U 3nápravových točnicových přívěsů existuje možnost použít nápravu 2 nebo 3 jako zvedací nápravu. Je-li modulátor TEBS instalován na přední nápravě vozidla, pak musí být zadní náprava, která zůstává na zemi, monitorována pomocí externího snímače tlaku.

Účel

Zvednutím nápravy částečně naloženého nebo nenaloženého vozidla se sníží opotřebení pneumatik zvláště při jízdách v zatáčkách.

Funkce

Ovládání zvedací nápravy pomocí TEBS E v závislosti na aktuálním zatížení nápravy a aktuálním stavu naložení.

Je možné ovládat společně nebo samostatně více zvedacích náprav vozidla.

Rychlost vozidla, při které je ještě dovoleno zvednout zvedací nápravu(y), se může parametrovat.

Parametrováním lze nastavit pořadí zvedání náprav. Parametruje se také tlak pro zvednutí nebo spuštění zvedací nápravy. Nejdříve se vždy zvedne 1. zvedací náprava a pak 2. zvedací náprava.

Diagnostický software TEBS E předvolí vhodné hodnoty tlaků v měchu pro ovládání zvedací nápravy. Tyto návrhy však může uživatel u speciálních vozidel upravit (např. 3nápravový točnicový přívěs s převáženým paletovým vozíkem).

Poloha zvedacích náprav se přenáší přes rozhraní CAN „Motorové vozidlo“ k tažnému vozidlu a může se tam za předpokladu odpovídajícího vybavení motorového vozidla zobrazit na přístrojové desce.

TEBS E1

Od TEBS E1 se provádí kontrola tlaku v měchách a plnicího tlaku. Zvedací náprava se nezvedne, když bylo vozidlo spuštěno až na dorazy nebo je plnicí tlak příliš nízký (< 6,5 bar).

Dále je integrována nová kontrola plausibility zvedací nápravy při zvedání příp. spouštění, aby se zabránilo jojo efektu. K tomuto jojo efektu dochází vždy, když je tlakový rozdíl mezi tlaky pro zvedání/spouštění < 1,0 bar.

Diagnostický software TEBS E tento tlakový rozdíl při zadávání kontroluje a při zadání tohoto parametru zobrazí odpovídající upozornění.

Stane-li se, že během jízdy motorového vozidla není k dispozici napájecí napětí ISO 7638, a jednotka ECU je proto napájena jen přes brzdové světlo 24N, pak ovládání zvedací nápravy není v provozu.

Teprve při zaručeném napájecím napětí ISO 7638 a v = 0 km/h bude ovládání zvedací nápravy opět správně pracovat.

Nastavení chování zvedací nápravy při vypnutém zapalování

Pomocí ventilu zvedací nápravy s vratnou pružinou (LACV) se dá zvedací náprava při vypnutí zapalování vždy spustit. Pomocí impulzně ovládaného ventilu zvedací nápravy lze zvedací nápravu ponechat ve zvednuté poloze.

TEBS E2

Modulátor TEBS E může paralelně ovládat až tři impulzně ovládané ventily.

Druh konstrukce ventilů zvedací nápravy

Impulzně ovládaný: Tento ventil má dva elektromagnety a může vedle zavzdušňování a odvzdušňování realizovat také polohu pro přidržení tlaku, v které je zvedací náprava částečně odlehčena.

S vratnou pružinou: Zvedací náprava se spustí nebo zvedne, bez mezipoloh. Je-li odpojeno napětí, zvedací náprava se vždy spustí.

Jednookruhový příp. dvouokruhový: U dvouokruhových ventilů jsou nosné měchy zvedací nápravy stranově odděleně spojeny s ostatními nosnými měchy. Tyto ventily jsou zapotřebí u měkkých nebo dělených náprav. S ohledem na tuhost typických náprav přípojných vozidel se prosadily jednoduché jednookruhové systémy zvedacích náprav. Zde jsou oba nosné měchy zvedací nápravy navzájem přímo propojeny.



Ovládání zvedací nápravy LA1





K ovládání 1. zvedací nápravy nebo dvou paralelně ovládaných zvedacích náprav existují následující možnosti připojení: ventil zvedací nápravy s vratnou pružinou 464 084 0.. 0 nebo impulzně ovládaný ventil zvedací nápravy 463 084 100 0 nebo impulzně ovládaný blok elektromagnetického ventilu ECAS s ovládáním zvedací nápravy 472 905 114 0.

Ovládání zvedací nápravy LA2

K ovládání 2. zvedací nápravy existují následující možnosti připojení: ventil zvedací nápravy s vratnou pružinou 463 084 0.. 0 nebo impulzně ovládaný ventil zvedací nápravy 463 084 100 0.

Komponenty

Komponenta / Číslo dílu	Typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Ventil zvedací nápravy LACV 463 084 0.. 0 	Všechna přípojná vozidla se zvedací nápravou(vami)	Ovládání až dvou zvedacích náprav v závislosti na aktuálním zatížení nápravy. Pomoc při rozjezdu s přidržení zbytkového tlaku možná (jen s přidavným elektromagnetickým ventilem, např. 472 173 226 0).	Všechny varianty 1okruhové, s vratnou pružinou 463 084 031 0 (bez nástrčného šroubení) 463 084 041 0 (s nástrčným šroubením) 463 084 042 0 (s nástrčným šroubením) 463 084 050 0 (12 V varianta se závitem NPTF; pro aplikace s Multivoltage)	Standardní kabel pro zvedací nápravu, RTR 449 443 ... 0
Ventil zvedací nápravy 463 084 010 0 	Všechna přípojná vozidla se zvedací nápravou(vami)	Ovládání až dvou zvedacích náprav v 2okruhovém systému vzduchového pérování v závislosti na aktuálním zatížení nápravy.	2okruhový, s vratnou pružinou	Standardní kabel pro zvedací nápravu, RTR 449 443 ... 0 Bez bajonetové přípojky DIN; použijte adaptér 894 601 135 2.

Komponenta / Číslo dílu	Typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Ventil zvedací nápravy LACV-IC 463 084 100 0 	Všechna přípojná vozidla se zvedací nápravou(vami) nebo vlečenou nápravou	Využití zvedací nápravy k ovládní přídavné nápravy u 3nápravových návěsů k dynamickému řízení rozvoru kol (OptiTurn/OptiLoad). Pomoc při rozjezdu s přidržením zbytkového tlaku možná.	Impulzně ovládaný	Kabel pro ventil zvedací nápravy 449 445 ... 0 nebo 449 761 ... 0
Elektromagnetický ventil ECAS 472 905 114 0 	Návěs / točnicový přívěs (se zvedací nápravou)	Ovládní zvedací nápravy v kombinaci s 1-bodovou regulací ECAS. Ovládní výšky vozidla na jedné nebo více nápravách. Zvedání/spouštění jedné nebo dvou paralelně ovládaných zvedacích náprav. Pomoc při rozjezdu s přidržením zbytkového tlaku možná.	1okruhový, impulzně ovládaný	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0 (2x)
Elektromagnetický ventil ECAS 472 905 111 0 	Návěs / točnicový přívěs (se zvedací nápravou)	Ovládní zvedací nápravy v kombinaci s 2-bodovou regulací ECAS. Ovládní výšky vozidla na jedné nebo více nápravách. Zvedání/spouštění jedné nebo dvou paralelně ovládaných zvedacích náprav. Pomoc při rozjezdu s přidržením zbytkového tlaku možná.	2okruhový, impulzně ovládaný	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0 Kabel pro 2-bodovou regulaci ECAS 449 439 ... 0
Ventil vlečené nápravy 472 195 066 0 	Přípojná vozidla s TEBS E Multivoltage od verze E4	Zavzdušnění a odvzdušnění nosných měchů vlečené nápravy např. pro OptiTurn.	K realizaci přidržení zbytkového tlaku je nutný snímač tlaku na vlečené nápravě.	

Doporučení WABCO pro výběr ventilu pro zvedací nápravy

	Ventil zvedací nápravy s vratnou pružinou 463 084 010 0 463 084 031 0	Ventil zvedací nápravy impulzně ovládaný 463 084 100 0	Elektromagnetický ventil ECAS impulzně ovládaný 472 905 114 0 472 905 111 0
	Ve spojení s modulátorem TEBS E 480 102 03. 0 (Standard)	Ve spojení s modulátorem TEBS E 480 102 06. 0 (Premium)	
Chování zvedací nápravy při vypnutém zapalování			
Zvedací náprava zůstane v požadované a parametrované poloze (zvednutá nebo spuštěná).	-	✓	✓
Zvedací náprava se spustí.	✓	-	-
Ovládání zvedací nápravy, pomoc při rozjezdu, nucené spuštění, OptiTurn/OptiLoad			
Jedna zvedací náprava bez dynamického řízení rozvoru kol.	✓	✓	✓
Dvě zvedací nápravy bez dynamického řízení rozvoru kol. Doporučení výrobce náprav: U dvou zvedacích náprav by měla být jedna zvedací náprava 2okruhová.	✓	✓	✓
Jedna zvedací náprava nebo jedna vlečená náprava s dynamickým řízením rozvoru kol na nápravě 3 pro rozložení zatížení nápravy u naloženého vozidla nebo při automatickém nadzvednutí při kruhové jízdě.		✓	✓

Ovládání

Informace k ovládání, viz kapitola 10.6 „Ovládání zvedacích náprav“, strana 187.

Parametrování

Stanovení konfigurace vozidla se provádí v *registru 2, Vozidlo*.

Další určení ventilů zvedací nápravy a spínacích tlaků se provádí v *registru 5, Ovládání zvedací nápravy*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.2 Ovládání vlečené nápravy s přidržením zbytkového tlaku

Typ vozidla

Návěs s vlečenými nápravami / vlečenými říditelnými nápravami.
Návěs s vlečenými nápravami a funkcí OptiTurn/OptiLoad viz kapitola 6.9 „Dynamické řízení rozvoru kol“, strana 82.

Účel

Při použití vlečených náprav by se měch neměl kompletně odvzdušnit, protože se pak plochy vzduchového měchu navzájem odírají (pokrčení měchů) a mohou se poškodit.
Tato integrovaná funkce pomáhá přidržet zbytkového tlaku v nosných měchách zabránit poškození a zvýšenému opotřebením pneumatik a možným škodám na měchách.

Instalace

U vlečených náprav se musí snímat otáčky kol a brzdění je řízeno samostatným modulátorem.

Doporučení WABCO: Vlečenou nápravu brzdíte EBS relé ventilem (systém 4S/3M).

Dále se musí nainstalovat externí snímač zatížení nápravy e-f, aby se mohly měřit tlaky v měchách na vlečené nápravě.

K ovládní vlečené nápravy se musí použít impulzně ovládaný ventil zvedací nápravy (LACV-IC).



Použití ventilů zvedací nápravy s vratnou pružinou není možné.

Parametrování

Pomocí *registru 2, Vozidlo* se musí jedna náprava definovat jako vlečená náprava.
Pomocí *registru 5, Ovládní zvedací nápravy* se pak definuje zbytkový tlak vlečené nápravy. Zbytkový tlak lze nastavit jako hodnotu větší než 0,3 bar.

6.3 Integrované elektronicky řízené vzduchové pérování (ECAS)

Typ vozidla

Všechna vzduchem pérovaná přípojná vozidla.

Je možné realizovat dva regulační okruhy (1-bodová nebo 2-bodová regulace; 2-bodová regulace od verze TEBS E2).

Realizované systémy:

Návěs / přívěs s centrální nápravou: 1-bodová regulace nebo 2-bodová regulace jako stranová regulace u vozidel s nezávislým zavěšením kol.

Točnicový přívěs: 2-bodová regulace pro přední a zadní nápravu.

Účel

Základní funkcí systému ECAS je vyrovnávání změn výšky, které vznikly např. změnou stavu naložení nebo novými předvolbami požadovaných hodnot (např. pomocí dálkového ovládače). Tyto regulační odchylky způsobují změnu vzdálenosti (výšky) mezi nápravou vozidla a nástavbou vozidla. ECAS tyto regulační odchylky vyrovnává pomocí regulace výšky vozidla.

Podstatná přednost systému ECAS spočívá v nízké spotřebě vzduchu za jízdy a v rychlé regulaci během stání. Zatímco jeden ventil vzduchového pérování reguluje jen jízdní výšku, u ECAS je možné udržovat jakoukoliv výšku konstantní.


Funkce





Na nástavbě vozidla je instalován snímač výšky a pomocí pákového systému je spojen s nápravou vozidla. Snímač snímá ve stanovených časových intervalech vzdálenost mezi nápravou a nástavbou. Časové intervaly závisí na stavu provozu (jízda nebo nakládání) vozidla.







Zjištěná měřená hodnota je skutečnou hodnotou pro regulační obvod a předává se dále do ECU. V ECU se tato skutečná hodnota porovnává s předvolenou požadovanou hodnotou.





Při vzniku nedovoleného rozdílu mezi skutečnou a požadovanou hodnotou (regulační odchylka) se aktivuje elektromagnetický ventil ECAS. V závislosti na regulačním zásahu elektromagnetický ventil ECAS ovládá nosný měch a provádí jeho zavzdušňování a odvzdušňování. Při těchto změnách objemu vzduchu v nosném měchu se mění vzdálenost mezi nápravou a nástavbou vozidla. Tato vzdálenost je opět zachycena snímačem výšky a celý cyklus se opakuje.

Komponenty

Komponenta / Číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Modulátor TEBS E s PEM připojeným přírubou 480 102 06. 0 	Všechna přípojná vozidla se vzduchovým pérováním	Regulace a monitorování elektronického vzduchového pérování	Modulátor TEBS E (Premium) s PEM	

Komponenta / Číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Electronic Extension Module 446 122 070 0 	Ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium)	2-bodová regulace (od verze TEBS E2) Od TEBS E4 není pro 2-bodovou regulaci zapotřebí	Předpoklad pro 2-bodovou regulaci pro TEBS E2 až TEBS E3	Kabel k TEBS E 449 303 ... 0
eTASC 463 090 5.. 0 	Všechna přípojná vozidla se vzduchovým pérováním	Ventil ECAS s manuálním ovládním zvedání a spouštění	Možné jen ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium) od verze TEBS E3 a se snímačem výšky	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0
Elektromagnetický ventil ECAS 472 880 030 0 Multivoltage 472 880 072 0 	Návěs / přívěs s centrálními nápravami (bez zvedací nápravy)	1-bodová regulace Ovládání výšky vozidla na jedné nebo více paralelně zapojených nápravách (Zvedat/Spouštět)	Nosné měchy po stranách vozidla jsou spojeny příčnou škrticí klapkou.	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0
Elektromagnetický ventil ECAS 472 880 020 0 (přední náprava) 472 880 030 0 (zadní náprava) 	Přední náprava a zadní náprava Točnicový přívěs (bez zvedací nápravy)	2-bodová regulace (Zvedat/Spouštět u dvou náprav)	2-bodová regulace od verze TEBS E2 Nosné měchy po stranách vozidla jsou spojeny příčnou škrticí klapkou.	2x kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0
Elektromagnetický ventil ECAS 472 880 001 0 472 880 070 0 (Multivoltage)	Návěs/přívěs s centrálními nápravami (nosné měchy náprav(y) nejsou navzájem propojeny) (bez zvedací nápravy) Točnicový přívěs (nosné měchy náprav jsou vždy navzájem propojeny)	2-bodová regulace stran vozidla nebo regulace přední a zadní nápravy točnicového přívěsu	2-bodová regulace od verze TEBS E2	Kabel pro 2-bodovou regulaci ECAS 449 439 ... 0

Komponenta / Číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Elektromagnetický ventil ECAS 472 905 114 0 	Návěs/přívěs s centrálními nápravami se zvedací nápravou/zadní nápravou Točnicový přívěs se zvedací nápravou	1-bodová regulace Ovládání výšky vozidla na jedné nebo více paralelně zapojených nápravách (Zvedat/Spouštět)	Impulzně ovládaná zvedací náprava Přední náprava točnicového přívěsu může být dodatečně řízena pomocí ventilu 472 880 030 0.	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0
Elektromagnetický ventil ECAS 472 905 111 0 	Návěs/přívěs s centrálními nápravami se zvedací nápravou (nosné měchy náprav(y) nejsou navzájem propojeny) / zadní náprava točnicového přívěsu (bez zvedací nápravy) Točnicový přívěs se zvedací nápravou (nosné měchy náprav jsou vždy navzájem propojeny)	2-bodová regulace Ovládání výšky vozidla na jedné nebo více paralelně zapojených nápravách (Zvedat/Spouštět)	2-bodová regulace od verze TEBS E2 Impulzně ovládaná zvedací náprava	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS 449 445 ... 0 Kabel pro 2-bodovou regulaci ECAS 449 439 ... 0
Snímač výšky 441 050 100 0 	Vzduchem pérováný návěs / točnicový přívěs	Měření jízdní výšky	Používejte výhradně snímač výšky 441 050 100 0.	Kabel pro snímač výšky 449 811 ... 0
Páka 441 050 718 2 441 050 641 2 	Uchycení k snímači výšky	Prodloužení páky snímače výšky		
Ovládací táhlo 433 401 003 0 	Připojení k nápravě			
Ovládací box ECAS 446 156 02. 0 	446 156 021 0 Návěs bez zvedací nápravy 446 156 022 0 Návěs se zvedací nápravou 446 156 023 0 Točnicový přívěs	Dálkový ovládač (s 6 tlačítky) k ovládní výšky a ovládní zvedací nápravy řidičem Instalován na boku přípojného vozidla		Kabel pro ovládací box ECAS 449 627 ... 0

Komponenta / Číslo dílu	Aplikace / typ vozidla	Účel / funkce	Poznámka	Připojovací kabel
Dálkové ovládání ECAS 446 056 117 0 	Návěs / točnicový přívěs	Dálkový ovládač (s 9 tlačítky) k ovládání výšky a ovládání zvedací nápravy řidičem. Instalována většinou na boku přípojného vozidla.	Dálkový ovládač a přípojka kabelu se musí chránit před vlhkostí.	Kabel pro dálkové ovládání ECAS 449 628 ... 0
Dálkové ovládání ECAS 446 056 25. 0 	Návěs / točnicový přívěs	Dálkový ovládač (s 12 tlačítky) k ovládání výšky a ovládání zvedací nápravy řidičem Instalována většinou na boku přípojného vozidla	Dálkový ovládač a přípojka kabelu se musí chránit před vlhkostí.	
SmartBoard 446 192 11. 0 	446 192 110 0 (s integrovanou baterií) 446 192 111 0 (pro vozidla pro přepravu nebezpečného nákladu)	Zobrazovací a ovládací konzola k ovládání výšky a ovládání zvedací nápravy řidičem Instalována většinou na boku přípojného vozidla	Náhradní baterie 446 192 920 2	Přípojka pro TEBS E 449 911 ... 0 Přípojka pro Electronic Extension Module 449 906 ... 0
Trailer Remote Control 446 122 080 0 	Použití v motorovém vozidle k řízení přípojných vozidel s TEBS E a Electronic Extension Module	Zobrazovací a ovládací konzola k ovládání výšky a ovládání zvedací nápravy řidičem (z kabiny řidiče).	Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2 viz kapitola 7.1 „Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module)“, strana 128	Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.

Ovládání

Informace k ovládání viz kapitola 10 „Ovládání“, strana 175.

eTASC

eTASC kombinuje funkce elektromagnetického ventilu elektronického vzduchového pérování (ECAS) s pákovým ovládáním konvenčního vzduchového pérování vybaveného otočným ventilem (kombinace TASC a elektromagnetického ventilu ECAS).

Řízení přední a zadní nápravy točnicového přívěsu se provádí pomocí dvou ventilů eTASC. Stranové řízení návěsu pomocí dvou eTASC není dovoleno.

Zvedat

Otáčením páky proti směru hodinových ručiček se měchy zavzdušní a nastavba vozidla se zvedne. Po ukončení zvedání (poloha Stop) Trailer EBS E detekuje nyní aktuální výšku jako požadovanou výšku. Tato požadovaná výška bude udržována až do příštího zásahu obsluhy, do vypnutí zapalování nebo do zahájení jízdy.

Spouštět

Otáčením páky ve směru hodinových ručiček se měchy odvzdušní a nástavba vozidla se spustí.

Varianta přístroje s bezpečnostním ovládním "mrtvý muž": Po uvolnění páky se tato páka automaticky navrátí do polohy „Stop“. Trailer EBS E převezme právě aktuální výšku jako požadovanou výšku. Tato požadovaná výška bude udržována až do příštího zásahu obsluhy, vypnutí zapalování nebo zahájení jízdy.

Varianta přístroje s aretací při spouštění: Po uvolnění páky zůstane tato páka v poloze „Spouštět“. Vozidlo se spustí až na dorazy. Nenásleduje-li žádný další zásah obsluhy, páka se teprve při zahájení jízdy automaticky navrátí do polohy „Stop“ a přes Trailer EBS E se doreguluje jízdní výška (funkce RtR).

Varianta zařízení „Aretace při zvedání“: Po uvolnění páky zůstane tato páka v poloze „Zvedat“. Vozidlo se zvedne až do kalibrované horní výšky. Bez proudového napájení se vozidlo zvedne až po omezení dané záchytnými pásy nebo pneumatickým ventilem pro výškové omezení. Při rozjezdu se páka automaticky vrátí zpět do polohy „Stop“ a Trailer EBS E doreguluje jízdní výšku (funkce RtR).

Chování při zapalování vypnuto / vozidlo odpojeno

Vozidlo se obsluhuje stejným způsobem jako při zapnutém zapalování. Nastavená výška však není převzata jako požadovaná výška a neprobíhá žádné doregulování, např. při nakládání nebo vykládání.



Funkce RtR je k dispozici jen při napájení vozidla přes konektor ISO 7638. Při napájení přes brzdové světlo (24N) výška RtR doreguluje teprve při prvním brzdění po překročení rychlosti RtR, pokud doba brzdění příp. doba napájení TEBS E postačuje k regulaci výšky.

Varianty eTASC (2-okruhové)

Varianta	Přípojky 1, 2.2, 2.4	Zkušební přípojka	Aretace při zvedání	Aretace při spouštění
463 090 500 0	Ø 12x1,5	X	-	X
463 090 501 0	Ø 8x1,5	X	-	X
463 090 502 0	M 16x1,5	X	-	X
463 090 503 0	M 16x1,5	X	X	X
463 090 504 0	Ø 8x1,5 Ø 12x1,5	X	-	X
463 090 510 0	M 16x1,5	-	-	-

Výškové omezení

Pomocí eTASC lze vozidlo spustit nebo zvednout také při vypnutém zapalování. V tomto případě se neprovádí monitorování výšky, takže výškové omezení ECAS nezasáhne.

Vozidla, která musí být chráněna proti překročení maximální výšky, potřebují záchytné pásy nebo pneumatický ventil pro výškové omezení 964 001 002 0. Ten při dosažení mechanicky nastavitelné výšky přeruší spojení mezi eTASC a vzduchojemem plnicího tlaku.

Instalace eTASC

Informace k instalaci, viz kapitola 8.9 „Instalace eTASC“, strana 166.

Snímače výšky

U 2-bodové regulace pomocí TEBS E a Electronic Extension Module existují následující možnosti instalace / parametrování snímačů výšky:

1. Jeden snímač výšky se napojí na TEBS E, další snímač výšky na Electronic Extension Module.
 2. Oba snímače výšky se napojí na Electronic Extension Module.
 3. Oba snímače výšky se připojí na TEBS E (od TEBS E4).
- Přiřazení snímačů výšky se provede během parametrování.

Instalace

Informace k instalaci snímačů výšky, viz kapitola 8.5 „Instalace snímače výšky“, strana 152.

6.3.1 Regulace požadované výšky

Požadovaná výška

Požadovaná výška je požadovaná hodnota pro vzdálenost mezi nástavbou a nápravou vozidla. Tato požadovaná výška se přednastaví kalibrováním, parametrováním nebo ji nastaví řidič (např. přes SmartBoard).

Funkce

Systém ovládá elektromagnetický ventil pracující jako akční člen, který zavzdušněním/odvzdušněním nosného měchu dorovná skutečnou výšku na požadovanou výšku.

Tento proces probíhá při:

- Regulačních odchylkách překračujících toleranční pole (např. vlivem změn zatížení)
- Změnách předvolených hodnot pro požadovanou výšku (např. navolením výšky v paměti pro rampu)

Na rozdíl od konvenčního vzduchového pérování se nereguluje pouze jízdní výška, ale také každá předvolená výška. To znamená, že výška, která je nastavena pro nakládání a vykládání, je také brána jako požadovaná výška, a proto regulována.

Jinými slovy: Při změně stavu naložení zůstane vozidlo v nastavené výšce, na rozdíl od konvenčního vzduchového pérování, kde se musí výška ručně dostavit, jinak nástavba vozidla při naložení poklesne a při vyložení se nadzdvihne.

Při přerušení elektrického napájení nebo při nedostatečném zásobování vzduchem, např. při vypnutí zapalování, se již žádná další regulace požadované výšky neprovede.

Pomocí signálu rychlosti rozlišuje regulace výšky vozidla, na rozdíl od konvenčního systému vzduchového pérování, mezi statickými a dynamickými změnami zatížení kola. Za jízdy se změna výšky doreguluje jen se zpožděním. Pokud by se doregulování vozidla probíhalo také např. při propružení na vozovkách s vytlučenými dírami, docházelo by k zbytečnému plýtvání vzduchem.

	Statická změna zatížení kola	Dynamická změna zatížení kola
Použití	<ul style="list-style-type: none"> Změnou stavu naložení V klidovém stavu Při nízkých rychlostech vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> Na zvlněném povrchu a nerovnostech dochází při vyšších rychlostech k dynamickým změnám v zatížení kola. V stoupáních a klesáních se mění zatížení kola, což má vliv na kvalitu regulace.
Regulační funkce	Kontrola skutečné hodnoty a v případě potřeby korekce zavzdušňováním nebo odvzdušňováním odpovídajícího měchu vzduchového pérování v krátkých časových intervalech (např. 1x za sekundu – nastavitelné parametrováním) obvody elektronické regulace výšky vozidla, <i>Rozšířené parametry ECAS, Zpoždění regulace.</i>	Dynamické změny v zatížení kola se musí kompenzovat pružící schopností nosných měchů. V tomto případě není napouštění a vypouštění vzduchu do/z měchů žádoucí, protože pouze uzavřený měch vzduchového pérování vykazuje stabilní pružící vlastnosti. Když se při roztažení pružícího systému přebytečný vzduch na dané nápravě z měchu odvzdušní, musí se později při stlačení pružícího systému opět doplnit, což se v konečném důsledku projeví vyšším zatížením kompresoru a znatelně vyšší spotřebou paliva. Z tohoto důvodu se při vyšších rychlostech provádí regulace v podstatně větších časových intervalech, zpravidla každých 60 sek. Porovnávání požadované/skutečné hodnoty však probíhá nadále bez přerušení.
Poznámka		Protože není každá nerovnost vozovky doregulována, např. na špatných silnicích, je spotřeba vzduchu u elektronického vzduchového pérování nižší než u konvenční regulace výšky vozidla s ventilem vzduchového pérování.

6.3.2 Jízdní výšky

Jízdní výška I (normální výška)

Za jízdní výšku I (normální výška) se považuje požadovaná výška, která je stanovena výrobcem vozidla příp. výrobcem nápravy pro zajištění optimální jízdy (optimální výška nastavby).

Jízdní výška I je dána celkovou výškou vozidla, která je vázána zákonnými omezeními a výškou těžiště vozidla, která má rozhodující význam pro dynamické chování za jízdy.

Tato jízdní výška se označuje jako konstrukční výška vozidla.

Jízdní výška II

Jízdní výška II se parametruje jako rozdíl k jízdní výšce I (normální jízdní výšce). Leží-li jízdní výška II níže než jízdní výška I, musí se tato hodnota zadat v diagnostickém softwaru TEBS E jako negativní.

Použití

- Při provozu návěsu za různými tažnými vozidly (s různou výškou točnice) lze nastavbu vždy ustavit vodorovně.

Jízdní výška III

Jízdní výška III je jízdní výškou obdobně jako jízdní výška II, odpovídá ale maximální výšce nastavby a je proto nejvyšší jízdní výškou.

TEBS E2

Jízdní výšku III bylo dosud možné navolit jen přes rychlost. Od verze TEBS E2 je její navolení možné také pomocí dálkového ovládání ECAS.

Použití

- Používá se k přizpůsobení přípojného vozidla k různým výškám točnice.
- K úspoře paliva (např. při vyšší rychlosti).
- K snížení těžiště vozidla pro vyšší příčnou stabilitu.

Při snížení polohy nastavby v závislosti na rychlosti se vychází z toho, že vozidlo jede při vyšších rychlostech po natolik dobré vozovce, že není nutné využívat celou dráhu propružení měchů.

Jízdní výška IV

TEBS E2

Pomocí parametrování lze volit, jestli se použije funkce vyklápěcí výšky nebo přídatné jízdní výšky IV.

Vyklápěcí výška

Vyklápěcí výška se nastavuje jen během stání nebo při velmi nízké rychlosti k snadnějšímu vyložení vozidla. Při dosažení mezní rychlosti se automaticky nastaví naposledy uložená výška.

Použití

- Spuštění nastavby sklápěcího vozidla, aby se při náhlém odlehčení (vysypání nákladu) zamezilo silnému vypružení systému pérování.
- Automatické nastavení cisternového vozidla do nejlepší vypouštěcí polohy.
- Zlepšení stability polohy.

Spínač vyklápěcí výšky

Příklad: Spínač je uchycen na vyklápěcí korbě, pak se vozidlo automaticky spustí do parametrované výšky, jakmile se korba začne vyklápět. V ideálním případě tato hodnota odpovídá dorazům příp. spodní kalibrované výšce. Tímto způsobem se zabrání přetížení nápravového agregátu při náhlém odlehčení.

Tato funkce se při $v > 10$ km/h automaticky deaktivuje.

Leží-li parametrovaná vyklápěcí výška mimo parametrovanou spodní nebo horní výšku, je zdvih omezen na tyto výšky.

Vyklápěcí výška se realizuje jen mezi horní a spodní kalibrovanou výškou, i když je při parametrování předvolena hodnota vně tohoto rozsahu.

Vyklápěcí výšku lze dočasně pomocí přístroje SmartBoard vypnout, např. pro provoz před silničními finišery.

TEBS E1**Parametr pro vyklápěcí výšku**

V diagnostickém softwaru TEBS E existují 2 parametry pro vyklápěcí výšku.

- Spuštění nastavby až na dorazy
- Spuštění nastavby až na spodní kalibrovanou výšku

Tyto parametry platí také pro ovládání těchto funkcí pomocí přístroje SmartBoard, ovládače Trailer Remote Control, ovládacího boxu ECAS a dálkového ovládání ECAS.

V diagnostickém softwaru TEBS E byl vytvořen parametr pro vyklápěcí výšku závislý na rychlosti. Tímto způsobem se vyklápěcí výška může kromě toho použít jako jízdní výška IV (normální výška IV). Dále existuje možnost použití spínací vstupy nezávisle na sobě pro jízdní výšku I, jízdní výšku II nebo jízdní výšku IV.

Paměťová výška (Memoryniveau)

Na rozdíl od vyklápěcí výšky, která je nparametrována v ECU, může řidič paměťovou výšku předvolit a kdykoliv změnit. Předvolená paměťová výška zůstává pro systém v platnosti tak dlouho, dokud ji uživatel nezmění, tzn. také při vypnutém zapalování. Tato paměťová výška platí pro celé vozidlo.

Pro každý systém se mohou použít dvě rozdílné paměťové výšky.

Použití

- Opakované nakládání u rampy s již jednou definovanou výškou.

K vyvolání paměťové funkce (Memoryfunktion) je zapotřebí dálkové ovládání ECAS nebo SmartBoard.



Bližší informace k možnostem obsluhy při nastavování výšek viz kapitola 10 „Ovládání“, strana 175.

6.3.3 Zelená varovná kontrolka**Typ vozidla**

Všechna přípojná vozidla s ECAS.

Účel

Indikace poruch ECAS (kontrolka bliká).

Indikace, když se přípojné vozidlo nachází mimo jízdní výšku (kontrolka svítí permanentně).

Funkce

Svítl-li kontrolka permanentně, pak vznikla odchylka mezi aktuálně navolenou jízdní výškou a skutečnou fyzickou jízdní výškou vozidla. Jízdní výšku můžete změnit pomocí přístroje SmartBoard, ovládacího boxu/dálkového ovládače ECAS, ovládače Trailer Remote Control nebo tlačítek Zvedat/Spouštět.

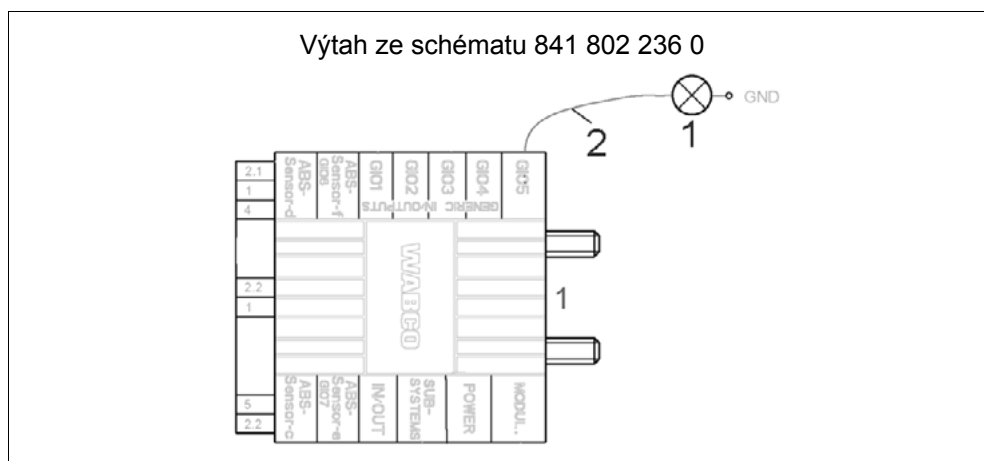
- Nastavte vozidlo v případě potřeby opět na jízdní výšku. Původně předvolená jízdní výška je referenční výškou.
- Jeďte s vozidlem rychlostí, která je větší než parametrovaná RTR-rychlost.
→ Vozidlo pak automaticky najede na zvolenou jízdní výšku.
Pokud kontrolka bliká, pak se objevila porucha v oblasti ECAS.
- Načtete paměť chyb pomocí diagnostického softwaru TEBS E odstraňte poruchu.


Parametrování

V registru 7, *Vzduchové pérování, Rozšířené parametry ECAS* lze aktivovat a parametrovat použití varovné kontrolky.

- Funkci aktivujte tím, že kliknete na *Zelená kontrolka ECAS: instalovaná*. U LED klikněte na parametr: *Kontrolka v provedení LED* (bez detekce přerušení kabelu).
- Nastavte parametr *Způsob signalizace chyby v systému*, kde definujete, jestli se má chyba indikovat jen po zapnutí zapalování nebo permanentně pomocí varovné kontrolky.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Zelená varovná kontrolka (LED nebo žárovka) Montáž na přípojném vozidle v zorném poli řidiče (přes zpětné zrcátko).		446 105 523 2 (LED)
2	Univerzální kabel GIO Kabel pro zelenou varovnou kontrolku (Superseal / s otevřeným koncem)		449 535 ... 0 449 900 100 0

6.3.4 Přejídná deaktivace automatické regulace výšky vozidla

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla s ECAS (integrovaný v TEBS E).

Účel

Přejídná deaktivace automatické regulace výšky vozidla během stání, např. při nakládání a vykládání u rampy, aby se snížila spotřeba vzduchu.

Funkce

Regulace výšky vozidla se během stání deaktivuje spínačem nebo pomocí přístroje SmartBoard.

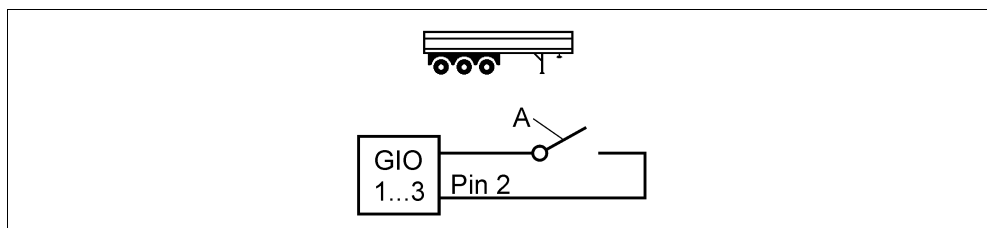
Na panelu SmartBoard se menu zobrazí jen tehdy, když je aktivována funkce *Vypínač regulace výšky* nebo je parametrován eTASC.

Stisknutím spínače nebo přes menu „Regulace výšky vozidla vyp“ na přístroji SmartBoard se doregulování v klidovém stavu přeruší.


! Pomocí této funkce se také ukončují veškeré funkce zvedací nápravy, jako např. plně automatické ovládání zvedací nápravy, pomoc při rozjezdu, OptiTurn a další. Všechny zvedací nápravy se spustí.

Po resetu zapalování nebo jakmile se vozidlo začne pohybovat rychlostí > 5 km/h, automatická regulace výšky vozidla (+ veškeré funkce zvedací nápravy) se opět aktivuje.

Připojení komponent



Pro obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
A	Spínače		Není součástí nabídky WABCO
	Alternativně: SmartBoard		446 192 11. 0
	Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
	Univerzální kabel GIO		449 535 ... 0

Parametrování

Aktivace ECAS a přiřazení komponent se provádí v *registru 2, Vozidlo a* v *registru 7, Vzduchové pérování*.

Další nastavení se provedou v *registru 7, Vzduchové pérování, Rozšířené parametry ECAS*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.4 Spínač rychlosti (ISS 1 a ISS 2) a RTR

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Pomocí obou integrovaných spínačů rychlosti ISS 1 a ISS 2 lze nezávisle na sobě ovládat dvě funkce v přípojném vozidle.

S použitím RTR (Return to Ride) se vzduchem pérované vozidlo po zahájení jízdy automaticky nastaví na jízdní výšku.

Funkce

Když rychlost vozidla překročí, resp. klesne pod parametrovanou mezní rychlost, změní se vždy výstupní stav spínačů. Tak je např. možné zapínat nebo vypínat elektromagnetické ventily v závislosti na rychlosti.

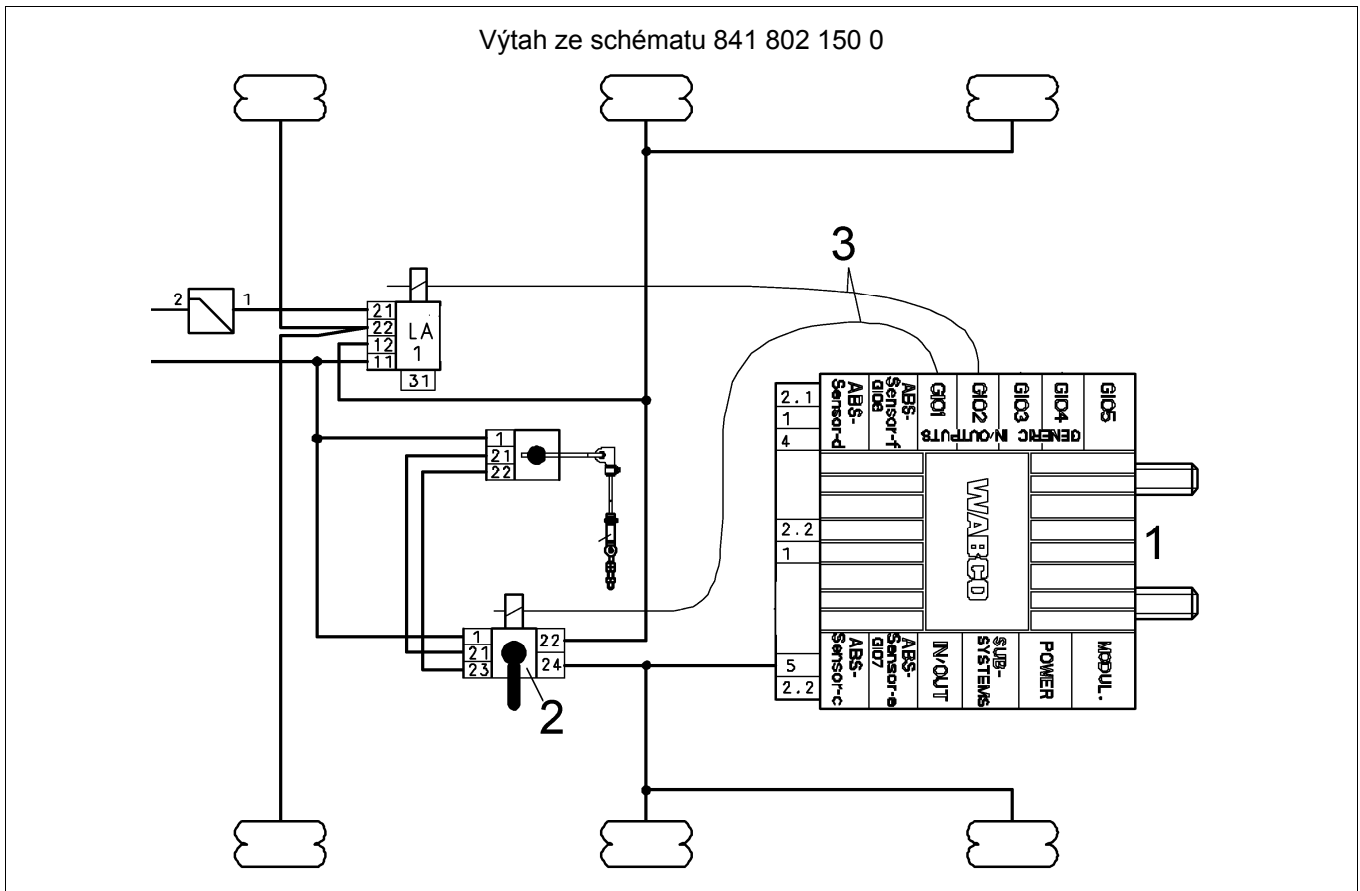
Typický příklad použití je jednoduché uzamknutí říditelných náprav, viz kapitola 6.23 „Uzamknutí říditelné nápravy“, strana 115. Obě mezní rychlosti, při kterých se mění výstupní stav spínačů, jsou libovolně parametrovatelné v rozmezí 0 až 120 km/h. Je nutné dodržet minimální hysterezi spínání 2 km/h.



Pod parametrovanou mezní rychlostí je spínací výstup vypnutý. Při dosažení této meze se zapne výstup a přivede se na něj napájecí napětí. Parametrováním lze tuto funkci také invertovat, tzn. že napájecí napětí je na výstupu přítomné v klidovém stavu.

Pro případ, že by došlo k chybě, je nutné zajistit, aby zařízení ovládané tímto spínacím výstupem nezůstalo ve stavu, který by mohl ohrozit bezpečnou jízdu vozidla.

Při výpadku elektrického napájení je například nutné zablokovat říditelnou nápravu, protože to představuje bezpečný stav.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Modulátor TEBS E (Premium/Standard)		480 102 0.. 0
2	TASC Přesný popis tohoto zařízení najdete v publikaci „TASC Trailer Air Suspension Control – Funkce a montáž“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.		463 090 012 0 (1okruhový; RTR, aretace ve spouštěcí poloze) 463 090 020 0 (2okruhový; RTR, aretace ve spouštěcí poloze, se šroubením a zkušební přípojkou) 463 090 021 0 (2okruhový; RTR, aretace ve spouštěcí poloze, se šroubením) 463 090 023 0 (2okruhový; RTR, aretace ve spouštěcí poloze) 463 090 123 0 (2okruhový; RTR, bezpečnostní ovládání ("mrtvý muž") pro zdvih > 300 mm)
3	Standardní kabel pro zvedací nápravu, RTR		449 443 ... 0

Parametrování

Nastavení se provádí přes *registr 4, Standardní funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.5 Signál RSS aktivní (od TEBS E2)

Modulátor TEBS E je vybaven funkcí RSS. Při aktivaci funkce RSS a aktivním zásahu RSS nejsou brzdová světla vozidla aktivována.

Signál RSS aktivní navíc umožňuje ovládat brzdová světla při aktivní funkci RSS z TEBS E. K tomuto účelu se musí tento výstup parametrovat přes funkci GIO.

Ovládání lze realizovat přes relé. Napájecí napětí pro brzdová světla musí přicházet z 15pólového konektorového spojení (předpis ECE).

Komponenty

Komponenta	Číslo dílu
Relé	Není součástí nabídky WABCO
Univerzální kabel	449 535 ... 0

Parametrování

Nastavení se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.6 Signál ABS aktivní (od TEBS E2)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Během regulace ABS lze např. přes relé deaktivovat retardér, aby nedocházelo k blokování kol retardérem.

Funkce

WABCO připojí při aktivní regulaci ABS během brzdění napájecí napětí na zvolený výstup GIO.

Komponenty

Komponenta	Číslo dílu
Relé	Není součástí nabídky WABCO
Univerzální kabel	449 535 ... 0

Parametrování

Nastavení se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.7 Pomoc při rozjezdu

Typ vozidla

Všechna vzduchem pérovaná přípojná vozidla se zvedací nápravou nebo vlečenou nápravou jako 1. nápravou.

Účel

Na kluzkém vozovce nebo ve stoupáních se mohou jízdní soupravy jen těžce rozjet nebo se nemohou rozjet vůbec. Hnací náprava motorového vozidla nemá dostatečnou trakci a kola se protácejí.

Funkce

S pomoci při rozjezdu se 1. náprava návěsu zvedne příp. odlehčí. Takto vzniklým přesunem zatížení na točnici návěsu se zvýší trakce hnací nápravy motorového vozidla.

Působení pomoci při rozjezdu je závislé na stavu naložení. Zatížení na hlavní nápravě přípojného vozidla se hlídá pomocí tlaku v nosném měchu.

Při dosažení přetížení 30 % se zvedací nebo vlečená náprava již dále neodlehčuje. Pomoc při rozjezdu spouští řidič nebo se také spouští automaticky.

Při dosažení 30 km/h se náprava opět spustí příp. se vrátí zpět do automatického režimu.



Dodržujte údaje výrobců náprav pro pomoc při rozjezdu. Tyto údaje mohou omezovat maximální hranice uváděné ve směrnici EU 98/12/EG.

Konfigurace ventilů

Je možné volit z následujících konfigurací:

- **Ventil zvedací nápravy s vratnou pružinou (není vhodný pro všechna vozidla)**
Zvedací nápravu lze pro pomoc při rozjezdu zvednout, pokud zvednutím nedojde k překročení dovoleného tlaku v měchu nastaveného v parametrech. Je-li během pomoci při rozjezdu překročen dovolený tlak, pomoc při rozjezdu se přeruší a odpovídající zvedací náprava se spustí.
V zemích, v kterých se dovoluje zatížení náprav 3krát 9 t, se pomoc při rozjezdu přeruší, jakmile zatížení náprav, které zůstávají na zemi, překročí 23,4 t. Účinek pomoci při rozjezdu je tak závislý na stavu naložení.
- **Ventil zvedací nápravy (s vratnou pružinou) a elektromagnetický ventil pro omezení tlaku (přidržení zbytkového tlaku)**
Zvedací náprava se pro pomoc při rozjezdu odlehčuje, dokud není dosažen dovolený tlak v měchu nastavený v parametrech. Pak je nosný měch zvedací nápravy zablokován pomocí elektromagnet. ventilu. Zvedací náprava se tak při rozjezdu optimálně odlehčí, aniž by přetížení ostatních náprav překročilo 30 % (parametrovaná hodnota).
(Zvedací náprava zůstane při 130 % zatížení na hlavní nápravě odlehčena a spustí se teprve při 30 km/h.)
Tato konfigurace dovoluje pomoc při rozjezdu dokonce při přeloženém vozidle.
- **Impulzně ovládaný ventil zvedací nápravy**
Zvedací náprava se pro pomoc při rozjezdu odlehčuje, dokud není dosažen dovolený tlak v měchu nastavený v parametrech. Potom se nosný i zvedací měch zvedací nápravy uzavřou. Tímto způsobem je možné odlehčit zvedací nápravu, aniž by došlo k překročení dovoleného přetížení 30 %.
(Zvedací náprava zůstane při 130 % zatížení na hlavní nápravě odlehčena a spustí se teprve při 30 km/h.)
Toto uspořádání má smysl v zemích s dovoleným zatížením nápravy 9 t.

TEBS E4

Pomoc při rozjezdu bez zvednutí zvedací nápravy lze také realizovat pomocí jednoduchého 12 V ventilu ABS vlečené nápravy ve spojení s TEBS E4 Multivoltage.

Aktivace pomoci při rozjezdu

- **ISO 7638:** Ovládání přes rozhraní CAN „Motorové vozidlo“ z tažného vozidla.
- **SmartBoard:** Aktivace přes ovládací menu přístroje SmartBoard.
- **Ovládací box:** Spuštění pomoci při rozjezdu je možné pouze tehdy, když se zvedací nápravy při plně automatickém ovládní nacházejí na zemi (spuštění tlačítkem „Zvedací nápravu zvednout“).
- **Dálkový ovládač:** Aktivace tlačítka „Předvolba zvedací nápravy“ a M1.
- **Trailer Remote Control:** Aktivace tlačítkem „Pomoc při rozjezdu“ viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.
- **Sešlápnutí brzdy:** Aktivace tohoto parametru umožní aktivovat příp. deaktivovat pomoc při rozjezdu 3x opakovaným sešlápnutím brzdy v klidovém stavu vozidla (mezi těmito třemi sešlápnutími brzdy musí tlak poklesnout pod 0,4 bar). Přitom platí následující podmínky: Vozidlo stojí. Po 2 sekundách bez brzděného tlaku se musí brzda v rozmezí 10 sekund 3krát sešlápnout tak, aby vyvodila tlak 3 až 8 bar a opět uvolnit.
Opětovným 3x opakovaným sešlápnutím brzdy dojde k nucenému spuštění nápravy.
- **Automaticky při zapnutí zapalování:** Aktivace pomoci při rozjezdu při zapnutí zapalování. Slouží k automatickému zvýšení zatížení tažného čepu u přívěsů s centrální nápravou nebo zlepšení trakce v zimě.
- **Automaticky při rozpoznání zatáčky:** Při pomalé jízdě do zatáčky se trakce v tažném vozidle zvýší.
- **Zařazením zpátečky**



Další informace k obsluze, viz kapitola 10.4 „Ovládání pomoci při rozjezdu“, strana 186 a viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

TEBS E2.5

Opětovným 3x opakovaným sešlápnutím brzdy se aktivuje nucené spuštění nápravy.

Pomoc při rozjezdu se může aktivovat pomocí parametru *Pomoc při rozjezdu při zapnutí zapalování*. Tato funkce se automaticky zruší dosažením parametrované rychlosti pro deaktivaci nebo funkcí Nucené spuštění.

TEBS E1

Pomoc při rozjezdu

Funkce pomoci při rozjezdu je podporována pro zvedací nápravy na poslední nápravě u návěsů nebo přívěsu s centrální nápravou, tzn. zvedací náprava se při požadavku na funkci zvedne nebo spustí.

Aktivace: 1x opakované stisknutí tlačítka (méně než 5 sekund).

Pomoc při rozjezdu „Typ Skandinávie“

Dodatečně je možné časově závislé ovládání při rozjezdu (v jednosekundových krocích, max. 1200 sekund).

U ventilu zvedací nápravy 463 084 3. 0 dojde, po překročení 130 % zatížení nápravy, po 5 sekundách k automatickému spuštění zvedací nápravy.

Aktivace: 1x opakované stisknutí tlačítka (méně než 5 sekund).

Pomoc při rozjezdu „Terénní vozidla“ (Ize spustit pouze tlačítkem)

Tato funkce byla vytvořena proto, aby bylo možné v neveřejném dopravním provozu krátkodobě připustit vyšší tlaky (mezní hodnoty) pro funkci pomoci při rozjezdu.

Aktivace: 2x opakované stisknutí tlačítka.

TEBS E2

Automatická aktivace pomocí parametru *Pomoc při rozjezdu automaticky při rozpoznání zatáčky*.

TEBS E2.5

Pomoc při rozjezdu „Terénní provoz“

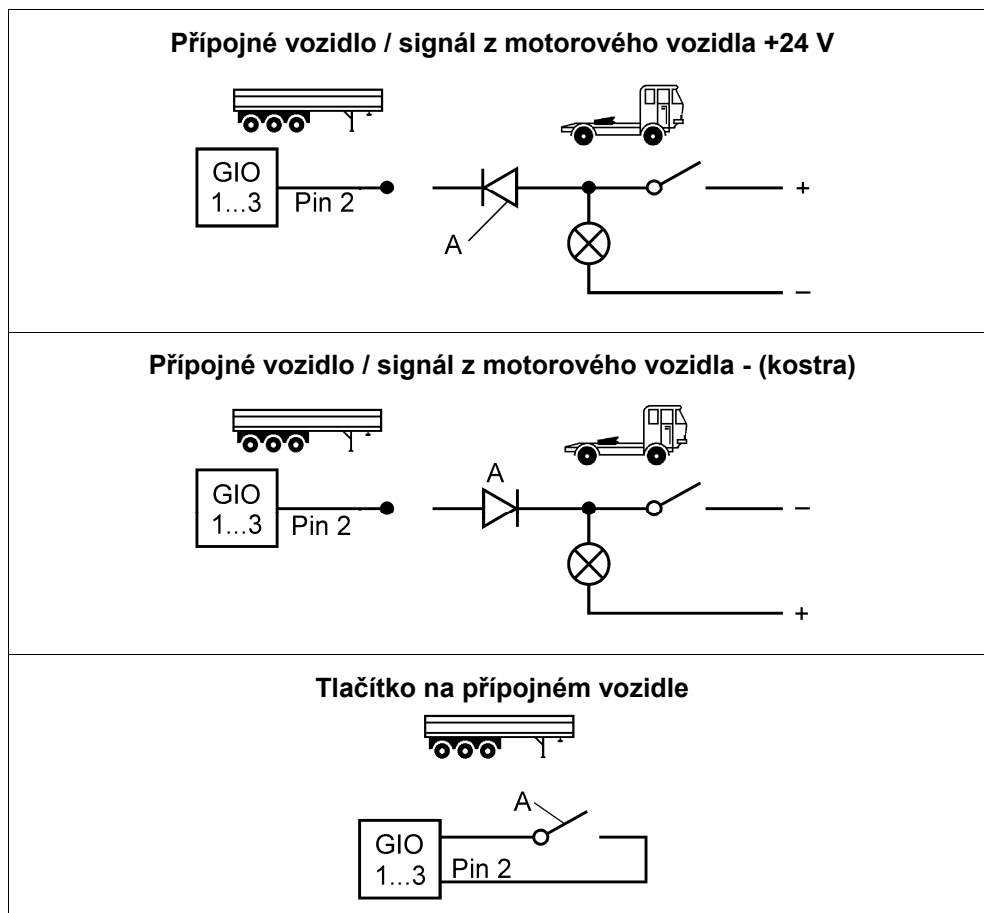
Jakmile je dosažena parametrovaná mezní rychlost, tato funkce se navrátí na standardní pomoc při rozjezdu. Tato se pak rovněž při dosažení nastavené mezní hodnoty (rychlost a tlak) vypne.

TEBS E4

Pomoc při rozjezdu se může aktivovat zařazením zpátečky. K tomu se musí kabel k zpětnému světlometu v přípojném vozidle monitorovat pomocí TEBS E nebo Electronic Extension Module.

Připojení spínače

Pro instalaci spínače připadají v úvahu následující možnosti připojení kabelů. Dioda je nutná jen u parametru *Kostrá a Plus* a může se u parametrů *jen Plus* nebo *jen Kostrá* vypustit.

**Legenda**

A Dioda (až do TEBS E3)

Parametrování

Pomoc při rozjezdu a její ovládání se definují v *registru 5, Ovládání zvedací nápravy*.

6.8 Externí snímač zatížení nápravy

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla se vzduchovým pérováním nebo hydropneumatickým pérováním.

Účel

Místo nebo také dodatečně k internímu snímači zatížení nápravy se může použít externí snímač zatížení nápravy.

Pro nápravu c-d

Typ vozidla

Například vozidla s hydraulickým pérováním, protože se zde mohou vyskytovat tlaky na pérování až 200 bar (vozidla, která se vzhledem k těmto vysokým tlakům nesmějí napojit na modulátor TEBS E).

Externí snímač zatížení nápravy se může dodatečně nainstalovat na hlavní nápravu, pokud by mělo dojít k výpadku interního snímače. Takto se lze vyhnout výměně modulátoru a provést pouze cenově příznivou opravu.

TEBS E2

U hydraulicky pérovaných vozidel lze při použití druhého snímače tlaku zjišťovat na nápravě c-d zatížení nápravy odděleně vpravo a vlevo. Aby vozidlo nebylo při stranově odlišném zatížení přebrzděno nebo nedostatečně brzděno, umožňuje tato funkce stanovit průměrnou hodnotu z obou externích snímačů tlaku.

Tato průměrná hodnota se použije jak pro stanovení brzděného tlaku, tak také pro výstup zatížení nápravy.

Tato funkce není vhodná pro točnicový přívěs.

Pro nápravu e-f

Typ vozidla

Točnicový přívěs, návěs (jen 3M) se zvedacími nápravami nebo vlečenými nápravami, OptiTurn / OptiLoad

Účel


Přesnější stanovení zatížení náprav.

Funkce

Přenos této informace o celkové hmotnosti přípojného vozidla přes konektorové spojení ISO 7638 do tažného vozidla a zobrazení na displeji.

Při instalovaném přístroji SmartBoard lze zatížení jednotlivých náprav (přední/zadní náprava) točnicového přívěsu zobrazit.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Snímač tlaku (0 až 10 bar) Použití jen na zodpovědnost výrobce vozidla, podle konstrukce vozidla.		441 044 101 0 441 044 102 0
Kabel pro snímač tlaku		449 812 ... 0

Parametrování

Externí snímače zatížení nápravy se definují přes *registr 8, Všeobecné funkce*.
Určení použité pozice GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.9 Dynamické řízení rozvoru kol

6.9.1 Pomoc při manévrování (OptiTurn™)

Typ vozidla

Návěs s 2 nebo 3 nápravami, zadní náprava provedena jako vlečená náprava nebo zvedací náprava.

Přívěs s centrální nápravou

Účel

Zvýšení manévrovací schopnosti.

Může se použít jako alternativa k vlečené říditelné nápravě.

Funkce

Z rozdílných otáček kol OptiTurn detekuje úzké zatáčky a odlehčí odpovídajícím způsobem podle předvoleb „Pomoc při manévrování“ zadní nápravu. Bod otáčení nápravového agregátu přitom „putuje“ od prostřední nápravy do polohy mezi obě zatížené nápravy, které zůstávají na zemi a umožní tak zmenšit poloměr otáčení a zlepšit manévrovací schopnost jízdní soupravy.

Odlehčení třetí nápravy se může definovat nastavením parametrů. Tím se zabrání přetížení ostatních náprav přípojného vozidla.

Užitek

- Menší opotřebení pneumatik v ostrých zatáčkách.
- Nahrazení říditelné nápravy (úspora nákladů).
- Lepší manévrovací schopnost také při couvání.

Systémové požadavky

Vozidlo musí být vybaveno systémem ECAS nebo také systémem eTASC a ventilem LACV-IC na poslední nápravě. To je nutné k rychlému doregulování jízdní výšky při odlehčení poslední nápravy při vjezdu do zatáčky, a tím i k rychlému zkrácení rozvoru kol.

- ECAS (eTASC)
- 4S/3M na poslední nápravě
- LACV-IC
- Přídavný snímač tlaku na nápravě e-f

Ustanovený okruh pro otáčení užitkových vozidel podle německých předpisů

BO - Ustanovený okruh pro otáčení definuje maximální průměr zatáčení pro přípojná vozidla v soupravě. Vnější průměr kruhu činí 25 m, vnitřní průměr kruhu 10,6 m. S funkcí OptiTurn lze snadněji dodržet zákonem požadovaný poloměr otáčení.

Aktivace OptiTurn

K dispozici jsou automatické a manuální možnosti aktivace.

Automatická aktivace

- Po jízdě vyšší rychlostí a jejím snížení pod parametřovanou rychlost (maximálně 30 km/h): Funkce se spustí se zpožděním 60 sekund. Deaktivace proběhne při překročení parametřované rychlosti.
- Okamžitě při rozpoznání zatáčky: Funkce se spustí při jízdě pod parametřovanou rychlostí okamžitě při vjezdu do zatáčky. Po průjezdu zatáčkou se funkce deaktivuje.

- Omezení jen při částečném / plném zatížení: U nenaložených vozidel zůstává tato funkce automaticky deaktivována. TEBS E přepíná na automatické ovládání zvedací nápravy.

TEBS E4

Volitelně lze tuto funkci deaktivovat, pokud je již zvednuta další zvedací náprava.

Dodržujte dovolená zatížení náprav podle údajů výrobců náprav.

Jsou-li na nápravě 2 a 3 nainstalovány pružinové válce Tristop, musí se navolit parametr *Přerušení funkce zvedací nápravy (OptiTurn/OptiLoad) při zabrzděné parkovací brzdě*.

Možnosti obsluhy**Permanentní automatika**

Tato funkce se spouští nezávisle na řidiči podle rámcových podmínek nastavených v parametrech.

Je-li instalován SmartBoard, automatika se může přechodně deaktivovat např. pro úsporu vzduchu.

Pomocí přístroje SmartBoard lze automatiku také kompletně vypnout a zapnout.

Tlačítkem pro pomoc při manévrování nebo ovládačem Trailer Remote Control (jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2) je možné automatiku při stisknutí tohoto tlačítka na dobu > 5 sekund převést do režimu nuceného spuštění.

Po vypnutí a opětovném zapnutí zapalování je OptiTurn opět aktivní.

TEBS E2.5

Funkce OptiTurn a OptiLoad lze na přístroji SmartBoard deaktivovat samostatně.

TEBS E4**Automatické spuštění funkce OptiTurn při couvání**

Na základě monitorování světla zpátečky pomocí TEBS E nebo Electronic Extension Module se při couvání automaticky spustí funkce OptiTurn. Následující deaktivace nastane při delším klidovém stavu nebo při jízdě vpřed.

Pokud byla automatika OptiTurn deaktivována pomocí panelu SmartBoard nebo ovládačem Trailer Remote Control, pak je funkce OptiTurn deaktivována také při couvání.

Manuální ovládání

Funkce OptiTurn zůstává deaktivovaná, dokud není cíleně aktivována stisknutím tlačítka pro pomoc při manévrování.

Manuální spuštění funkce tlačítkem pro pomoc při manévrování: 1x stisknout tlačítko pro pomoc při manévrování.

SmartBoard nebo Trailer Remote Control (jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2) se mohou použít jako náhrada tlačítka.

Po vypnutí a opětovném zapnutí zapalování nebo cíleným vypnutím pomocí přístroje SmartBoard, ovládače Trailer Remote Control nebo tlačítkem pro pomoc při manévrování se OptiTurn opět aktivuje.



Další informace k obsluze, viz kapitola 10.5 „Ovládání OptiLoad / OptiTurn“, strana 186 a viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

Parametrování

Určení funkce OptiTurn se provádí přes *registr 5, Ovládání zvedací nápravy*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.9.2 Snížení zatížení točnice (OptiLoad™)**Typ vozidla**

Návěs s 2 nebo 3 nápravami, zadní náprava provedena jako vlečená náprava nebo zvedací náprava.

Účel

Zabránit přetížení tažného čepu a hnací nápravy motorového vozidla u návěsů s nerovnoměrně rozloženým zatížením ve směru k motorovému vozidlu.

- Náklad se nemusí na ložné ploše rozkládat.
- Eliminuje se riziko peněžité pokuty kvůli přetížení motorového vozidla.

Funkce

Zvednutím příp. snížením tlaku na zadní nápravě se zatížení lépe rozdělí mezi motorový vůz a přípojné vozidlo a zabrání se přetížení zadní nápravy motorového vozidla. Zadní náprava návěsu zde působí jako protizátěž k nákladu.

Po zapnutí zapalování se pomocí TEBS E zjistí stav naložení a v případě potřeby se odlehčí poslední náprava.

TEBS E4 U TEBS E4 se také po rozjezdu až do dosažení parametrované rychlosti RtR měří zatížení nápravy a v případě potřeby se odlehčí poslední náprava.

Funkci OptiLoad lze realizovat společně s funkcí OptiTurn.

Zatímco se OptiTurn používá jen v pásmu nižších rychlostí, pro OptiLoad neexistuje žádná mezní rychlost.

Systemové požadavky

Vozidlo musí být vybaveno ventilem LACV-IC na poslední nápravě k přidržení tlaku.

- 4S/3M na poslední nápravě
- LACV-IC
- Přídavný snímač tlaku na nápravě e-f

Nastavení parametrů pro OptiLoad**Výběr podmínek pro aktivaci**

- Automaticky při překročení dané rychlosti (parametrovatelné od 0 km/h).
- Pouze při částečném / plném zatížení: u nenaložených vozidel se tato funkce automaticky deaktivuje. Jednotka ECU přepíná na automatické ovládání zvedací nápravy.
- Manuálně pomocí tlačítka (2krát stisknout tlačítko Pomoc při manévrování).
- Pomocí panelu SmartBoard nebo Trailer Remote Control.

Výběr podmínek pro deaktivaci

- Automaticky pod zadanou rychlostí.
- Omezení hodnoty tlaku, při které se tato funkce deaktivuje (pod parametrovaným tlakem v měchu je funkce aktivní).

- Manuálně tlačítkem; volitelně pomocí přístroje SmartBoard nebo ovládačem Trailer Remote Control.

TEBS E2.5**Zimní provoz pro OptiLoad**

Druhá charakteristika zvedací nápravy při deaktivované automatice OptiLoad: Deaktivujete-li automatiku OptiLoad pomocí přístroje SmartBoard nebo ovládačem Trailer Remote Control, můžete pomocí tohoto parametru nastavit druhou charakteristiku zvedací nápravy. Deaktivace této funkce je např. nutná v zimním provozu, kdy je zapotřebí dosáhnout vyšší trakce na hnací nápravě motorového vozidla.

Bez tohoto parametru by zůstala standardní charakteristika pro automatiku zvedací nápravy stále aktivní, a proto by se např. při částečně naloženém nebo prázdném vozidle zvedací náprava již vůbec nezvedala.

Pomocí této druhé charakteristiky je možné zvedání zpozdit nebo úplně odstavit.

! Hodnota tlaku pro snížení zatížení točnice může dosahovat maximálně 100 % tlaku v měchu ve stavu „naložený“.

Možnosti obsluhy**Permanentní automatika**

Tato funkce se spouští nezávisle na řidiči podle rámcových podmínek nastavených v parametrech.

Je-li nainstalován přístroj SmartBoard, lze tuto automatiku přechodně deaktivovat, aby se např. ušetřil vzduch (až do TEBS E2 se může automatika pro OptiTurn a OptiLoad aktivovat/deaktivovat jen pro obě tyto funkce současně). Po vypnutí a opětovném zapnutí zapalování je OptiLoad opět aktivní (funkce Trip).

Pomocí přístroje SmartBoard lze automatiku kompletně vypnout a také opět znovu aktivovat.

Tlačítkem pro pomoc při manévrování nebo ovládačem Trailer Remote Control (jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2) je možné automatiku při stisknutí tohoto tlačítka na dobu > 5 sekund převést do režimu nuceného spuštění. Po vypnutí a opětovném zapnutí zapalování je OptiLoad opět aktivní (funkce Trip).

Manuální ovládání

Jakmile byla funkce OptiLoad deaktivovaná, systém zůstane v tomto stavu tak dlouho, dokud nebude cíleně aktivován pomocí přístroje SmartBoard nebo stisknutím tlačítka pro pomoc při manévrování (2x stisknout).

SmartBoard nebo Trailer Remote Control (jen ve spojení s Electronic Extension Module) se mohou použít místo tlačítka. Po vypnutí a opětovném zapnutí zapalování nebo cíleným vypnutím pomocí přístroje SmartBoard, ovládače Trailer Remote Control nebo tlačítkem pro pomoc při manévrování se OptiLoad opět aktivuje.

! Další informace k obsluze, viz kapitola 10.5 „Ovládání OptiLoad / OptiTurn“, strana 186 a viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

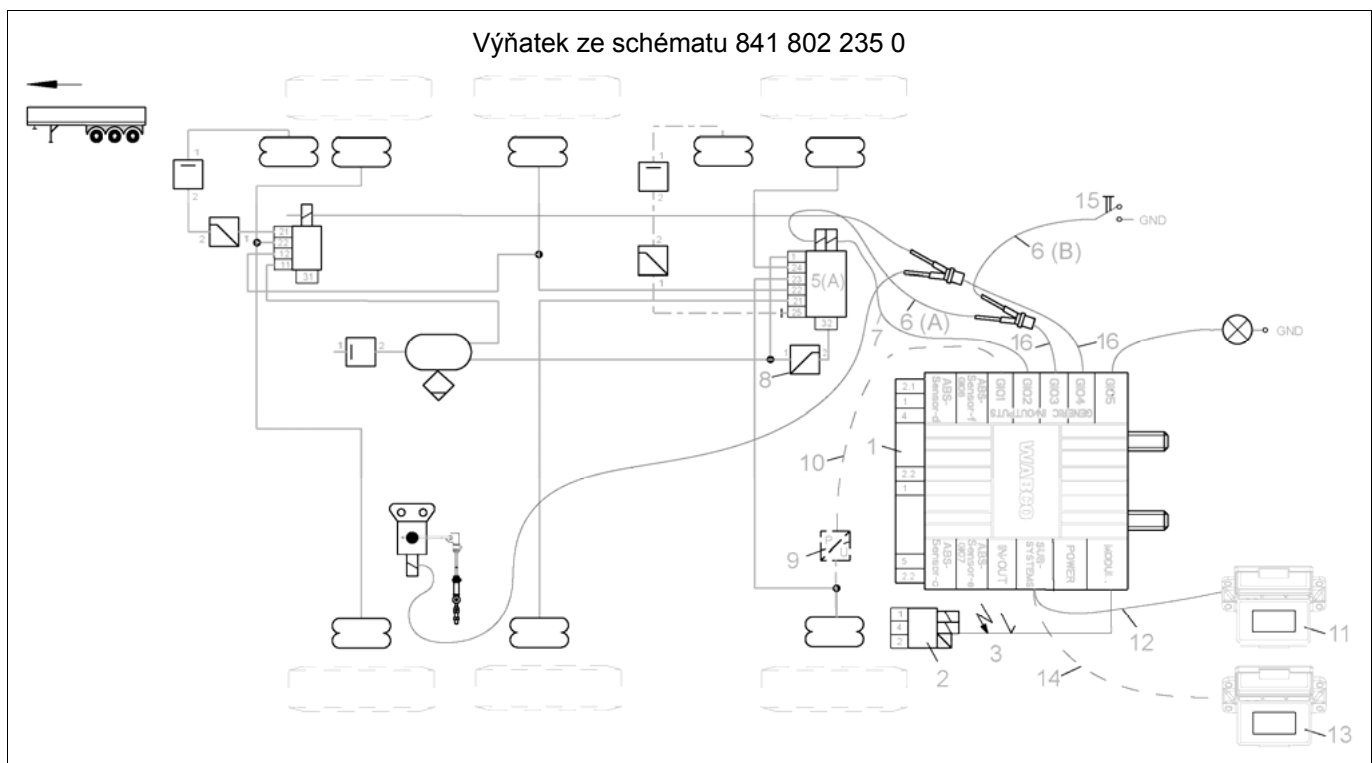
6.9.3 Připojení komponent

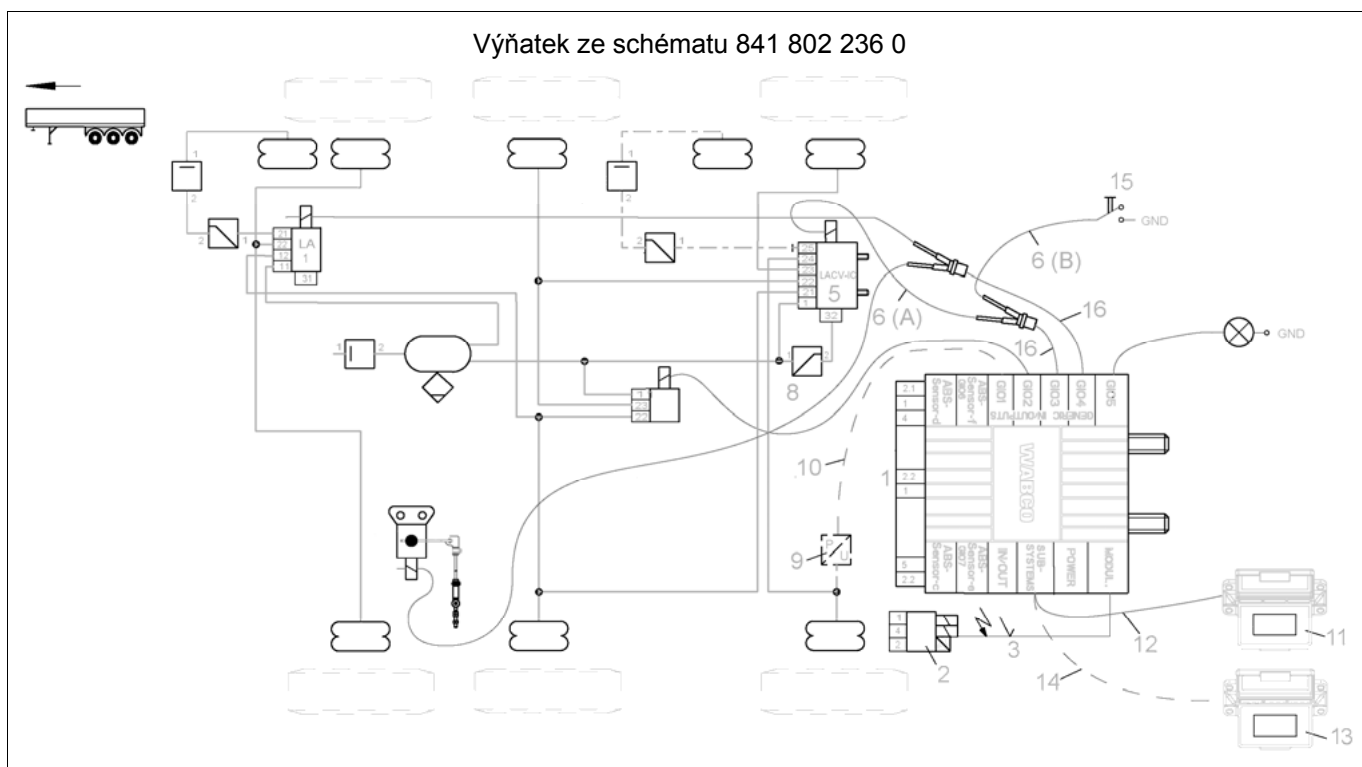
OptiLoad/OptiTurn v kombinaci s ECAS

Pro optimální a efektivní využití této funkce (časová odezva a regulační chování) se musí použít elektronicky řízený systém vzduchového pérování (Zvedat & Spouštět + ovládání Opti-funkční nápravy).

Dále se musí na poslední nápravu nainstalovat EBS relé ventil s externím snímačem tlaku v měchu e-f, aby bylo možné během brzdění s částečně odlehčenou nápravou (Opti-funkce aktivovaná) nastavit optimální brzdný tlak a zabránilo se blokování kol na poslední nápravě.

Při použití vlečené nápravy je třeba instalovat ventil pro přidržení zbytkového tlaku nebo aktivovat funkci *Regulace zbytkového tlaku u vlečené nápravy*. Tím lze zabránit poškození nápravy příp. nosných měchů při úplném odlehčení nápravy.





Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Modulátor TEBS E (Premium)		480 102 06. 0
2	EBS relé ventil (3. modulátor)		480 207 ... 0
3	Kabel pro EBS relé ventil		449 429 ... 0
5 (A)	Elektromagnetický ventil ECAS (1-bodová regulace): Dvojitý blok s funkcí Zvedat/Spouštět a ovládání zvedací nápravy		472 905 114 0
5 (B)	Ventil zvedací nápravy (LACV-IC) Při použití druhé zvedací nápravy pro první nápravu: Až do verze TEBS E2: V kombinaci s dvojitým blokem ECAS se může na první nápravu nainstalovat pouze ventil zvedací nápravy s vratnou pružinou. Až od TEBS E2: Dodatečně se může nainstalovat třetí impulzně ovládaný ventil.		463 084 100 0
6 (A) 6 (B)	Kabel pro elektromagnetický ventil ECAS nebo pro LACV-IC		449 761 030 0

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
	Elektromagnetický ventil ECAS 2-bodová regulace, možná jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2, viz kapitola 7.1 „Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module)“, strana 128.		472 905 111 0
7	Kabel pro ventil ECAS/ventil zvedací nápravy		449 445 ... 0
8	Ventil pro přidržení zbytkového tlaku Alternativa k přidržení zbytkového tlaku pomocí LACV-IC		475 019 ... 0
9	Externí snímač tlaku v měchu Použití jen na zodpovědnost výrobce vozidla, podle konstrukce vozidla.		441 044 ... 0
10	Kabel pro snímač tlaku (volitelné)		449 812 ... 0
11	SmartBoard (volitelné)		446 192 110 0
12	Kabel pro SmartBoard (volitelné)		449 911 ... 0
13	Ovládací box ECAS (volitelné)		446 156 022 0
14	Kabel pro ovládací box ECAS (volitelné)		449 627 060 0
15	Tlačítko pro pomoc při manévrování		Není součástí nabídky WABCO
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0
16	GIO Rozdělovač Y		449 629 ... 0

OptiLoad/OptiTurn v kombinaci s konvenčním vzduchovým pérováním

Tato kombinace výbavy vozidla nedosahuje optimálního a efektivního stupně využití výhod Opti-funkcí. WABCO proto nedoporučuje nasazení konvenčního vzduchového pérování v kombinaci s Opti-funkcemi.

Doporučení pro zásobu vzduchu

Vzduchojemy pro vzduchové pérování	Použití
80 litru	jedna zvedací náprava
100 litru	dvě zvedací nápravy
120 litru	OptiTurn příp. OptiLoad

Doporučení pro průřezy vedení pro dobrou časovou odezvu

Propojení	Průřezy
Plnicí vzduch pro vzduchové pérování – ECAS/ventil zvedací nápravy	12 mm
ECAS/ventil zvedací nápravy – nosné měchy	12 mm

Parametrování

Nastavení se definují přes *registr 5, Ovládání zvedací nápravy*.
 Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.10 Nucené spuštění a vypnutí funkce zvedací nápravy

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla se zvedací nápravou

Účel

Vypnutí automatiky zvedací nápravy, aby se spustily zvednuté zvedací nápravy.

Funkce

Tato funkce se může aktivovat tlačítkem, spínačem na kostru nebo přes SmartBoard příp. ovládačem Trailer Remote Control. Ovládání zvedací nápravy se deaktivuje.

Nucené spuštění pomocí spínače

Spínač se zapne: Všechny nápravy se spustí. Ovládání pomocí panelu SmartBoard má přednost před spínačem.

Spínač se vypne: Automatické ovládání zvedací nápravy se aktivuje.

Další informace k obsluze, viz kapitola 10.6 „Ovládání zvedacích náprav“, strana 187.

Nucené spuštění pomocí tlačítka / SmartBoardu

Tlačítko se stiskne na dobu delší než 5 sekund: Všechny nápravy se spustí.

Tlačítko se stiskne na dobu kratší než 5 sekund: Automatické ovládání zvedací nápravy se aktivuje.

Další informace k obsluze, viz kapitola 10.6 „Ovládání zvedacích náprav“, strana 187.

Nucené spuštění pomocí ovládače Trailer Remote Control

Informace k obsluze ovládače Trailer Remote Control, viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

TEBS E4

Dodatečně k nucenému spuštění se může trvale deaktivovat funkce zvedací nápravy. Je možné individuálně permanentně spustit až dvě samostatně ovládané zvedací nápravy pomocí dvou samostatných spínačů nebo panelu SmartBoard.

-

Při stavu naložení, který připouští jen zvednutí jedné ze zvedacích náprav, lze pomocí této funkce cíleně spustit jednu zvedací nápravu, aby se následně automaticky zvedla druhá zvedací náprava.

S nuceným spuštěním zadní zvedací nápravy se současně deaktivuje OptiLoad a OpiTurn.

S deaktivací přední zvedací nápravy je současně deaktivována pomoc při rozjezdu.



Zvedací nápravy se v automatickém režimu ovládání zvedací nápravy zvednou jen, když se vozidlo nachází uvnitř parametrovaných mezních hodnot pro rychlost a tlak v měchu.

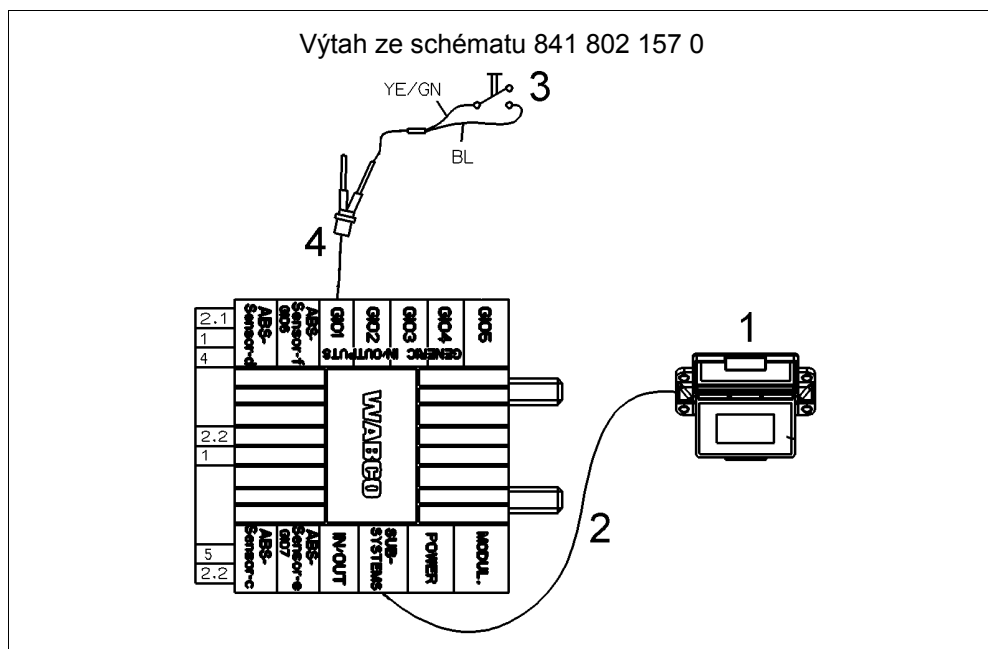
V diagnostickém softwaru TEBS E lze volit úrovně vstupů (spínání na plus nebo kostru) přicházejících z motorového vozidla.

V diagnostickém softwaru TEBS E existují dvě možnosti parametrování pro funkci nuceného spuštění:

- Nucené spuštění působí na všechny zvedací nápravy nebo jen na 2. zvedací nápravu.

- Nucené spuštění je možné provést spínačem, tlačítkem, ovládačem Trailer Remote Control nebo pomocí přístroje SmartBoard.

Připojení komponent




Legenda

YE Žlutá

GN Zelená

BL Modrá

Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	SmartBoard		446 192 110 0
2	Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
3	Tlačítko / spínač (volitelné)		Není součástí nabídky WABCO
4	Univerzální kabel (volitelné)		449 535 ... 0
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříní v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0

Parametrování

Nastavení se definují přes *registr 5, Ovládání zvedací nápravy*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.11 (něm. Bremsbelagverschleißanzeige); Indikace opotřebení brzdového obložení

Typ vozidla (BVA)

Všechna přípojná vozidla s kotoučovými brzdami.

Účel

Indikátory opotřebení, drát integrovaný v brzdovém obložení, monitorují opotřebení obou obložení jedné kotoučové brzdy.

Funkce

Na jednotku ECU se mohou připojit indikátory opotřebení až z 6 brzd. Všechny indikátory opotřebení jsou řazeny do série a jsou připojeny na vstup pro snímání opotřebení. Indikátory jsou provozovány na napájecí napětí (24 V/12 V).

Varovná indikace/varovná kontrolka:

Když se drát indikátoru opotřebení prodře na dobu nejméně 4 sekund (nebo delší), naměří se na vstupu pro snímání opotřebení určité napětí a aktivuje se varování. Při dosažení meze opotřebení je řidič varován pomocí varovné indikace/varovné kontrolky (100 % opotřebení brzdového obložení).

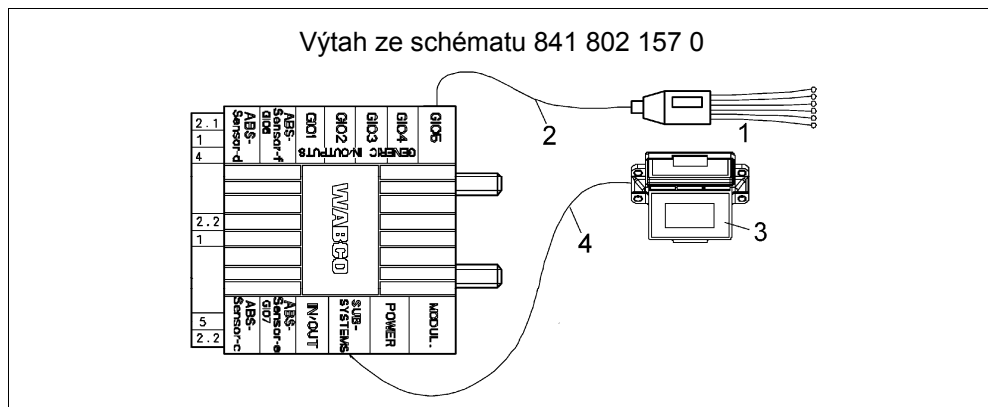
Při zapnutí zapalování varovná indikace/varovná kontrolka (žlutá) bliká ve 4 cyklech = 16krát. Varovná indikace/varovná kontrolka zhasne, když vozidlo překročí rychlost 7 km/h. Výměnu indikátorů obložení při výměně obložení zjistí systém automaticky. Všechny stupně varování se po uplynutí 8 sekund deaktivují.

V systémech s centrální elektronikou Trailer Central Electronic všechny informace o opotřebení zprostředkuje Trailer Central Electronic. Varování řidiče příp. aktivaci varovné indikace/varovné kontrolky provádí modulátor TEBS E. To je nutné, protože v případě nahromadění servisních informací může pouze ECU provést aktivaci varovné indikace/ varovné kontrolky. Když je instalován ve vozidle SmartBoard, je varování zobrazeno i na jeho displeji.

Uložení dat o výměně obložení do paměti

Údaje o posledních pěti výměnách obložení (stav kilometrů a provozní hodiny do vzniku 2. stupně varování) se ukládají do paměti ECU a mohou být z paměti vyvolány pomocí diagnostického softwaru TEBS E.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Indikátor opotřebení		480 102 92. 2 (sada pro dodatečnou instalaci)
2	Kabel pro indikátor opotřebení		449 816 ... 0
3	SmartBoard (volitelné)		446 192 110 0
4	Kabel pro SmartBoard (volitelné)		449 911 ... 0
	Varovná kontrolka		Není součástí nabídky WABCO

Parametrování

Aktivace se provádí přes *registr 4, Standardní funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

Připojení BVA na GIO5 může v některých případech vést k špičkovým zatížením, která je nutné eliminovat.

6.12 Napájecí napětí a datová komunikace u GIO5

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Napájecí napětí připojených systémů, např. telematiky.

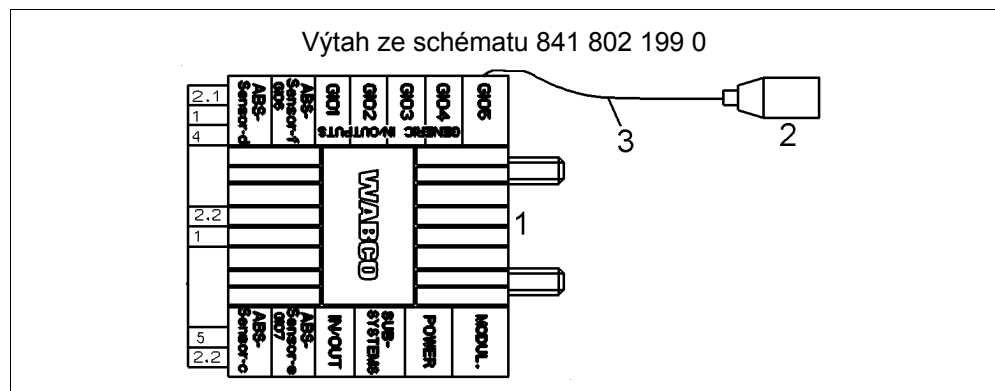
Telematika

Telematická jednotka se může připojit na pozici SUBSYSTEMS nebo na GIO5 (jen u TEBS Premium).

Doporučení WABCO: Připojte telematiku na GIO5, aby bylo možné použít konektor subsystému např. pro přístroj SmartBoard nebo pro IVTM.

Pomocí diagnostického softwaru TEBS E je možné nastavit dobu doběhu pro nabití připojené baterie po vypnutí zapalování. V tomto případě se sběrnice CAN odpojí, nebo se vyšle zpráva, že vozidlo bylo vypnuto, a pouze se nabíjí akumulátor. Doba nabíjení odpovídá době nastavené pro režim ECAS Stand-By.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Modulátor TEBS E (Premium)		480 102 06. 0
2	Trailer Telematik Unit (TTU)		446 290 100 0
3	Kabel pro telematiku		449 915 ... 0

Parametrování

Telematika se nastavuje přes *registr 4, Standardní funkce*.

V *registru 11, Konektor* se určí připojení na subsystém nebo GIO 5.

6.13 Signál rychlosti

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Kromě spínače rychlosti ISS, jehož výstupem jsou jen stavy spínače (GIO výstupu), může TEBS E generovat signál rychlosti, jenž vyhodnocují další připojené systémy, např. k ovládní říditelné nápravy nebo k uzavření víka cisterny.

Funkce

Modulátor TEBS E poskytuje signál rychlosti ve formě šířkově modulovaných pravoúhlých pulzů.

Komponenty

Komponenta	Číslo dílu
Univerzální kabel 4pólový, otevřený Barvy kabelových vodičů: červená = pin 1 (sig. rych. v) hnědá = pin 2 (kostra) žlutá/zelená = pin 3 modrá = pin 4	449 535 ... 0

Parametrování

Aktivace se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.14 Trvalé plus 1 a 2

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

K dispozici jsou dvě trvalá napájecí napětí. Příslušným parametrováním se může nastavit na výstupu stálé kladné napětí, trvalé plus (svorka 15), k napájení připojených elektronických systémů nebo elektromagnetických ventilů. Doba doběhu odpovídá době pohotovosti v režimu Stand-By jednotky ECU.

Funkce

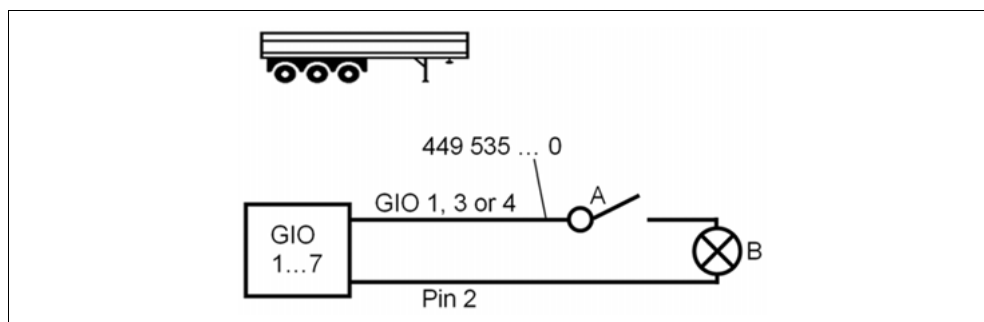
K modulátoru EBS E se mohou připojit dva 24 V výstupy s trvalou zatížitelností maximálně 1,5 A.

Monitorování tohoto výstupu probíhá jen při zapnutém modulátoru TEBS E. Monitorování se může v případě potřeby odpojit, když jsou např. komponenty připojeny přes spínač.

TEBS E2.5

Volitelně se může pomocí parametru deaktivovat doba doběhu (standby) trvalého napájecího napětí. V opačném případě se tento port napájí dále v závislosti na časových parametrech režimu Stand-By jednotky ECU.

Připojení komponent



Legenda

A Spínače

B Zátěž na trvalém plus

Komponenta	Číslo dílu
Spínače	Není součástí nabídky WABCO
Univerzální kabel	449 535 ... 0

Parametrování

Aktivace se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.15 Brzda silničního finišeru

Typ vozidla

Sklápěcí vozidla

Účel

Funkce „Brzda silničního finišeru“ se používá pro cílené brzdění přípojných vozidel s vyklápěcí korbou při provozu před silničními finišery. Přitom je souprava během sklápění tlačena silničním finišerem.

Funkce

Při aktivované funkci je přípojné vozidlo zabrzděno pomocí modulátoru TEBS E.

K aktivaci se mohou použít mechanické spínače pro provoz (zapnutí/vypnutí provoz silničního finišeru) a spínač vyklápěcí výšky pro polohu vyklápěcí korby (tlačítkový spínač nebo bezdotykový spínač). Při použití ventilů ECAS se sklápění korby může detekovat pomocí spínače vyklápěcí výšky, viz kapitola 6.3.2 „Jízdní výšky“, strana 69.

Spínač vyklápěcí výšky lze aktivovat nebo deaktivovat podle přání zákazníka. K tomu může sloužit dodatečný spínač, parametr nebo odpojení pomocí přístroje SmartBoard.

Ovládací tlak přednastavený v diagnostickém softwaru TEBS E se může manuálně měnit přes SmartBoard nebo ovládačem Trailer Remote Control. Minimální ovládací tlak je přitom 0,5 bar a maximální ovládací tlak je 6,5 bar. Hodnota, která byla naposled nastavena při vypnutí této funkce přes SmartBoard nebo Trailer Remote Control, bude při opětovném zapnutí zase platná.

Automatické vypnutí této funkce proběhne při rychlosti v > 10 km/h.

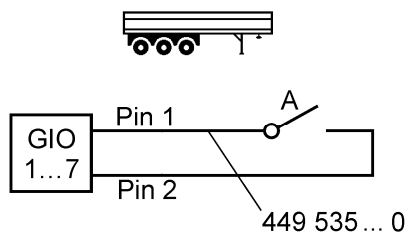
Řízení

Bezdotykový spínač

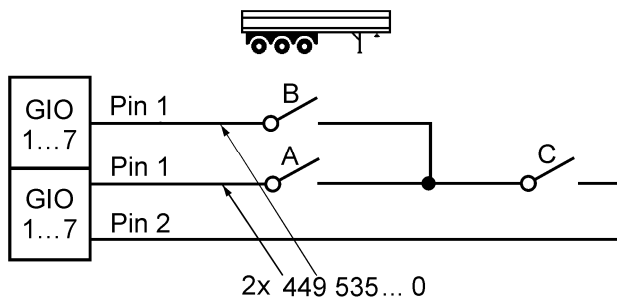
Přesnější informace k bezdotykovému spínači, viz kapitola 6.15.1 „Bezdotykový spínač“, strana 101.

Mechanické spínače

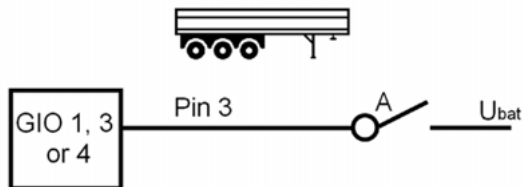
Mechanický spínač I pro silniční finišery proti kostře



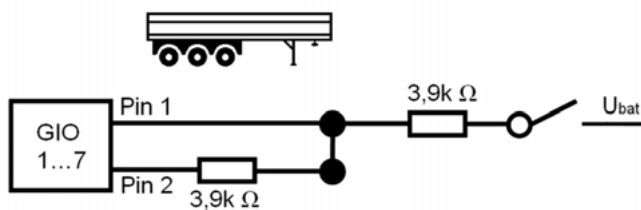
Mechanický spínač II pro silniční finišery a vyklápěcí výšku proti kostře



Mechanický spínač III pro silniční finišery na plus na analogovém vstupu TEBS E



Mechanický spínač IV pro silniční finišery na plus na digitálním vstupu TEBS E (kabel s odporem není součástí dodávky WABCO)

**Legenda**

A Spínač „Brzda silničního finišeru zap/vyp“

B Spínač vyklápěcí výšky

C Sklápečku zvednout/spustit

Parametr brzda finišeru

Nejdříve se musí nastavit hodnota rychlosti, (max. 10 km/h) až do které bude funkce aktivní. Pak se zadá tlak k nastavení brzdného tlaku p_m od aktivačního tlaku až do maximálně 6,5 bar, Parametr *Brzda finišeru*.

Je možné nastavit, jestli se aktivovaný brzdý tlak v závislosti na zatížení v provozu silničního finišeru vždy doreguluje (dynamický AZR).

Je-li instalován SmartBoard, může se jeden spínací vstup ušetřit tím, že se tato funkce bude aktivovat jen přes SmartBoard.

TEBS E2.5

Brzdý tlak finišeru lze nastavit také bez přístroje SmartBoard prostřednictvím parkovací brzdy v tažném vozidle.

V tlakovém rozsahu, který je nutné nastavit, se pružinový válec tažného vozidla ještě nebude odvzdušňovat, takže parkovací brzda bude působit brzdou silou pouze v přípojném vozidle.

K zvýšení brzdného tlaku se musí tlak použitím páky parkovací brzdy pomalu nastavit, a pak se páka najednou uvolní.

Systém zjistí manuální nastavování podle nastaveného vysokého tlakového gradientu, uloží tuto hodnotu do paměti a odpovídajícím způsobem upraví tlak.

K snížení této hodnoty se musí aktuální hodnota pomocí páky krátce překročit, a pak se páka opět pomalu uvolní. Tato hodnota se po vypnutí zapalování vymaže.

Brzda silničního finišeru = mechanický spínač

V diagnostickém softwaru TEBS E lze nastavit parametry pro vypnutí vyklápěcí výšky.

Je možné připojit 2pólový bezdotkový spínač (připojení na GIO 4, pin 1 a 3, kabel 449 535 ... 0).

Tento bezdotkový spínač se může použít pro funkce „Vyklápěcí výška“ a „Brzda silničního finišeru“. Každý bezdotkový spínač má jinou mezní hodnotu pro sepnutí s ohledem na vzdálenost k vyklápěcí korbě.

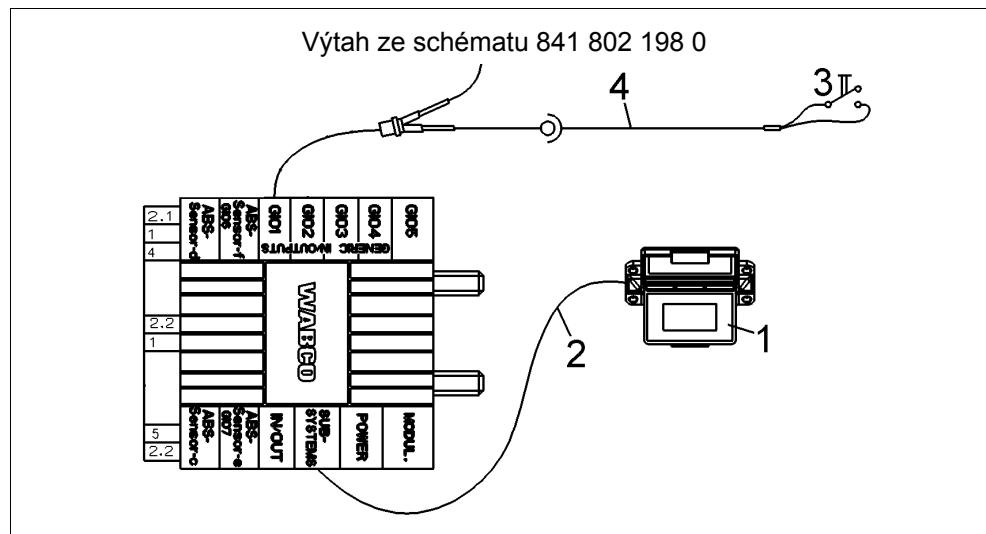
Mají-li být obě funkce aktivní, pak jsou zapotřebí dva další spínací vstupy, aby bylo možné obě funkce samostatně zapínat a vypínat.


TEBS E4

Stav brzdy silničního finišeru je možné zobrazit např. pomocí vnější optické indikace upevněné na vozidle.

K tomu se pomocí diagnostického softwaru TEBS E v *registru 9, Funkční moduly* vytvoří digitální funkce s interním vstupním signálem *Brzda finišeru aktivní*.

Připojení komponent



Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	SmartBoard		446 192 110 0
2	Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
3	Spínače		Není součástí nabídky WABCO
4	Univerzální kabel (volitelné)		449 535 ... 0
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0
	Kontrolka pro indikaci stavu (od TEBS E4)		446 105 523 2

Parametrování

Aktivace se provádí přes *registr 6, Brzdové funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

Ovládání

Informace k ovládání, viz kapitola 10.3 „Ovládání výšky vozidla ECAS“, strana 183 a viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

6.15.1 Bezdotykový spínač

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla s možností vyklápěcí výšky nebo brzdou silničního finišeru

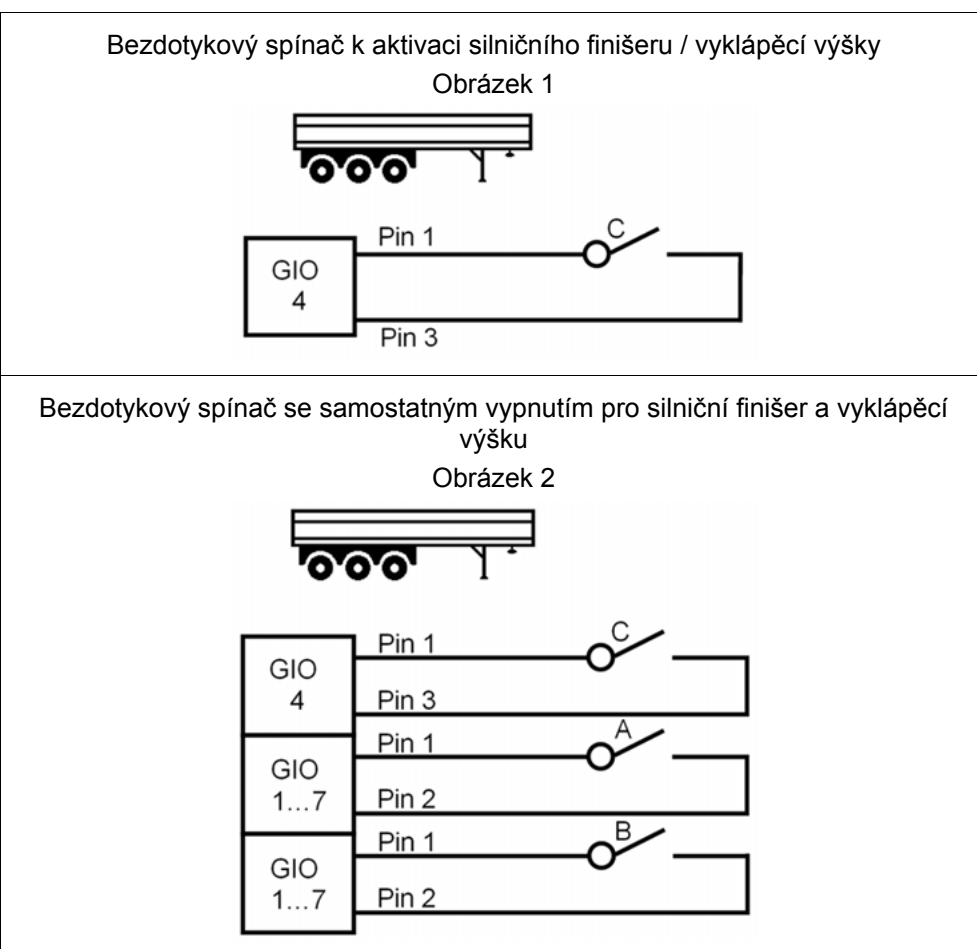
Účel

Bezdotykový spínač se může použít jako spínač pro funkce ovládání vyklápěcí výšky, k aktivaci brzdy silničního finišeru nebo řízení funkce SafeStart.

Pro uvedené funkce lze pro jejich aktivaci použít následující bezdotykové spínače:

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

Připojení bezdotykového spínače



Legenda

A Spínač „Brzda silničního finišeru zap/vyp“ **B** Spínač „Vyklápěcí výška zap/vyp“ **C** Bezdotykový spínač

Parametrování

Je-li k dispozici jen jedna funkce (obrázek 1), stačí nastavit parametr jen pro bezdotykový spínač.

Jsou-li k dispozici obě funkce (obrázek 2), jsou zapotřebí dva přídavné spínací vstupy, aby bylo možné obě funkce samostatně zapínat a vypínat.

Tyto spínače se musí parametrovat následujícím způsobem:

Brzda silničního finišeru = bezdotykový spínač a samostatný spínač. Oba spínače zde musí být sepnuté, aby se funkce silničního finišeru aktivovala.

Spínač vyklápěcí výšky = bezdotykový spínač a samostatný spínač. Oba spínače zde musí být sepnuté, aby se funkce vyklápěcí výšky spustila.

Bezdotykové spínače dostupné na trhu mají různé mezní hodnoty pro sepnutí s ohledem na vzdálenost od sledovaného objektu.

WABCO zde navrhuje hodnotu 600 μA , která s výše uvedenými bezdotykovými spínači bezchybně funguje. Pro ostatní spínače je tato mezní hodnota pro sepnutí v případě potřeby nastavitelná.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.16 Změna délky přípojného vozidla

Typ vozidla

Délkově nastavitelný návěs nebo točnicový přívěs se systémem 4S/3M.

Účel

Pomocí této funkce je možné délkově nastavitelná vozidla pro řidiče pohodlněji a bez použití dalších pomocných prostředků (jako např. brzdící klíny nebo jiné prostředky nainstalované v přípojném vozidle) roztáhnout a stáhnout.

Funkce

Zadní nápravový agregát se zabrzdí a přípojné vozidlo se pomocí motorového vozidla roztáhne.

U této funkce se podle typu vozidla rozlišují dva operační režimy:

Návěs

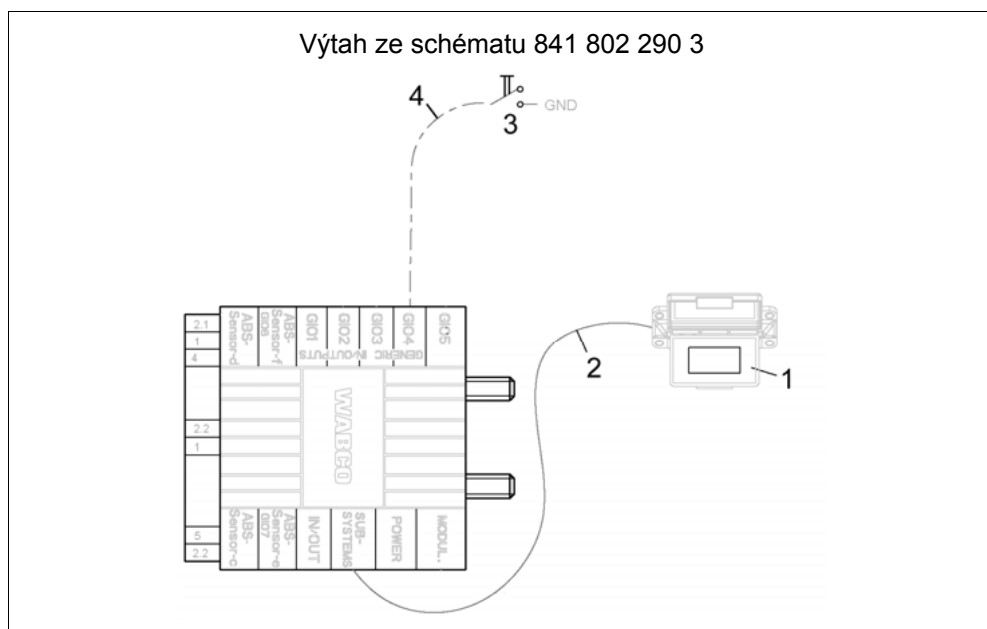
U návěsů se může tato funkce vybrat v kombinaci s parametrem *Bez regulace brzdného tlaku podle zatížení AZR*.

Je-li tato funkce aktivována spínačem nebo pomocí přístroje SmartBoard, nápravový agregát se zabrzdí plným brzdovým tlakem (bez charakteristiky AZR), takže tažné vozidlo může pomalým rozjezdem prodloužit přípojné vozidlo.


Točnicový přívěs


Zde se může dodatečně vybrat parametr *Brzdění pouze zadního nápravového agregátu*. V tomto případě se zabrzdí jen poslední náprava (skupina náprav), takže tažné vozidlo může pomalým rozjezdem prodloužit přípojné vozidlo.

Připojení komponent



Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	SmartBoard		446 192 110 0

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
2	Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
3	Spínač (volitelné)		Není součástí nabídky WABCO
4	Univerzální kabel (volitelné)		449 535 ... 0
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0

Parametrování

Aktivace a nastavení této funkce se provádí přes *registr 6, Brzdové funkce*.
Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Připojení*.

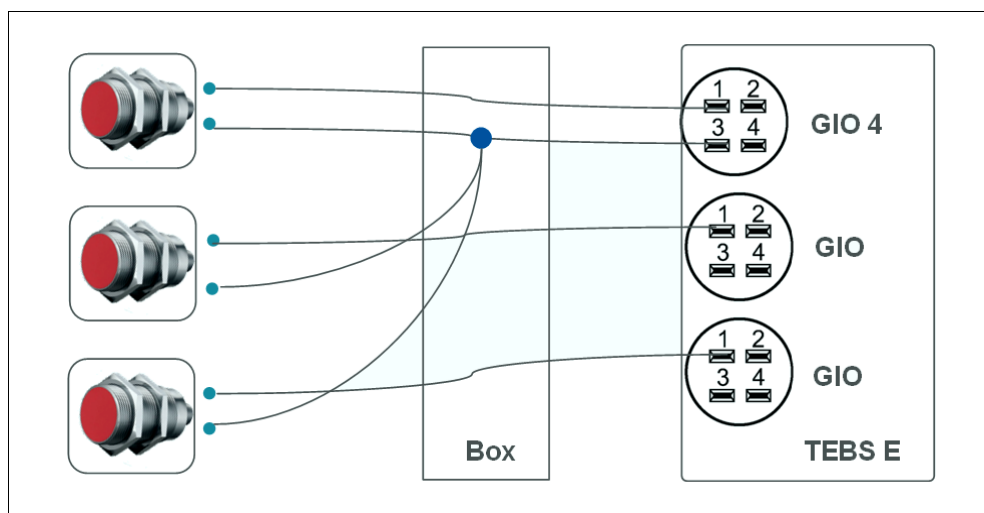
Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Spínač nebo bezdotykový spínač		Není součástí nabídky WABCO
Univerzální kabel (pro každý spínač)		449 535 ... 0
Připojovací krabice		např. 446 122 633 0

Připojení komponent

Pro každý spínač nebo bezdotykový spínač je zapotřebí volná pozice GIO na modulátoru TEBS E nebo na modulu Electronic Extension.

Pro použití bezdotykových spínačů je v každém případě nutná pozice GIO4. Jeden z kontaktů každého bezdotykového spínače se připojí na pin 3 vývodů GIO4.

Zapojení bezdotykových spínačů se může provést podle schématu dole v propojovací krabici.



Parametrování

Aktivace a nastavení této funkce se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.18 Varování před překlopením (Tilt Alert)

Aplikace

Přípojná vozidla s vyklápěcí korbou

Účel

Monitorování úhlu naklonění vozidla.

Funkce

V každém modulátoru TEBS E je integrován snímač příčného zrychlení pro funkci RSS. Tento snímač příčného zrychlení poskytuje zároveň informaci o náklonu vozidla vzhledem k vodorovné rovině. Náklon vozidla lze monitorovat pomocí modulátoru TEBS E.

Dojde-li k překročení náklonu rámu ($0^\circ - 20^\circ$) parametrovaného pomocí diagnostického softwaru TEBS E, pak může řidič obdržet varování generované jednotkou ECU a indikované na panelu SmartBoard nebo se zapne houkačka/varovné světlo.

Mezní hodnotu pro varování je nutné vždy posuzovat s ohledem na konkrétní vozidlo a musí být definována výrobcem vozidla.

! Řidič musí být informován, že se např. vyklápění korby musí okamžitě přerušit, když obdrží varovné hlášení.

Funkce „Varování před překlopením“ je jen podpůrná a nezabývá řidiče obecné odpovědnosti za vlastní sledování vozidla.

TEBS E4

Aby funkce byla aktivní jen při zvednuté vyklápěcí korbě, je možné monitorovat stav vyklápěcí korby.


Na přání se generuje varování, jen když při použití mechanického spínače dojde k jeho sepnutí (spuštěná vyklápěcí korba spínač rozezne).

Při použití bezdotykového spínače musí být spínač rozeprtý, aby se generovalo varování. Toto rozšíření funkce je možné jen s modulátorem Premium.

Pro výstup varování jsou vedle panelu SmartBoard nebo varovného světla k dispozici pro společné využití více funkcemi také varovná kontrolka nebo zvuk. signalizace.

Varování před překlopením lze také generovat během doby doběhu systému TEBS E.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Houkačka / varovné světlo		Není součástí nabídky WABCO
SmartBoard (volitelné) Zobrazení varování		446 192 11. 0
Kabel pro SmartBoard (volitelné)		449 911 ... 0

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
<p>Trailer Remote Control (volitelné)</p> <p>Jen ve spojení s Electronic Extension Module a TEBS E od verze E2.</p> <p>Zobrazení varování se provádí ve dvou varovných stupních.</p> <p>Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.</p>		446 122 080 0
Zvuk. signalizace (volitelné)		894 450 000 0
Varovná kontrolka (volitelné)		
Bezdotykový spínač (volitelné)		

Parametrování

Aktivace a nastavení této funkce se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Přídavná varovná kontrolka je ovládána volně konfigurovatelnou digitální funkcí.

Pro tento účel se jako interní vstupní signál volí *Varování před překlopením aktivní*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.19 Detekce přetížení

Použití

Vzduchem pérovaná přípojná vozidla, např. s vyklápěcí korbou nebo zásobníkem na sypké materiály (silo)

Účel

Hlídaní stavu naložení během nakládání.

Funkce

Snímáním nosných měchů se detekuje stav naložení přípojného vozidla.

Kontrolka umístěna externě na vozidle signalizuje stav naložení např. pro řidiče kolového nakládače, který nakládá přípojně vozidlo.

Když se naložení zvyšuje, kontrolka bliká se vzrůstající frekvencí. Přitom jsou delší fáze svícení vždy krátce přerušovány.

Při dosažení dovoleného zatížení začne kontrolka svítit trvale.

Při přeložení a nadále stoupající zátěži bliká kontrolka zase se vzrůstající frekvencí. Nyní však bliká s krátkými fázemi svícení a delšími pauzami.

Po zahájení jízdy kontrolka zhasne a opět se rozsvítí teprve při novém nakládání.

Funkci lze deaktivovat pomocí spínače.

Připojení varovné kontrolky se provede na volné přípojce GIO.

Kontrolka se pak může používat jen pro tuto funkci nebo jako „společná varovná kontrolka“ pro více funkcí. Upozornění k, viz kapitola 6.28 „Volně konfigurovatelné funkce“, strana 127.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Zelená varovná kontrolka (LED nebo žárovka) Montáž na přípojném vozidle		446 105 523 2 (LED)
Univerzální kabel GIO a kabel pro zelenou varovnou kontrolku (Superseal / s otevřeným koncem)		449 535 ... 0 449 900 100 0
Spínač (volitelné)		Není součástí nabídky WABCO

Parametrování

Aktivace a nastavení této funkce se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*. Zadají se dvě hodnoty tlaku pro toleranční pásmo naloženého vozidla.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Připojení*.

6.20 Bezpečnostní brzda přívěsu

Typ vozidla

Sklápěčky, kontejnerové přepravníky, cisterny a vozidla pro přepravu sypkých materiálů (sila)

Účel

Automatickým zabrzděním zabrání pohybu jízdní soupravy během nakládání a vykládání.

Příklady: Sklápěčka se zvednutou vyklápěcí korbou, cisternové vozidlo s otevřenou tankovací klapou, kontejnerové vozidlo s nezajištěným kontejnerem.

Funkce

Snímač připojený na modulátor TEBS E zjistí, jestli probíhá nakládání nebo vykládání. Pomocí TEBS E se zabrzdí membránové válce.

Nastavení bezpečnostní brzdy se může vhodně přizpůsobit k danému typu vozidla.

Cisternová vozidla/kontejnerové přepravníky: Vozidlo se zabrzdí provozní brzdou. Pohyb není možný, dokud snímač nezjistí, že nakládání nebo vykládání skončilo (např. uzavřením ventilové skříně).

Sklápěčka: Zde tato funkce umožňuje popojíždění nízkými rychlostmi, aby se při sklápění usnadnil proces vykládání. Od rychlosti 18 km/h je řidič 10 krátkými varovnými zabrzděními upozorněn na to, že např. korba ještě není spuštěna. Od rychlosti 28 km/h je vozidlo zabrzděno až do zastavení. Po dosažení klidového stavu ($v = 0$ km/h) se brzda po 20 sekundách uvolní. Potom se funkce deaktivuje a aktivuje se teprve po novém zapnutí zapalování.

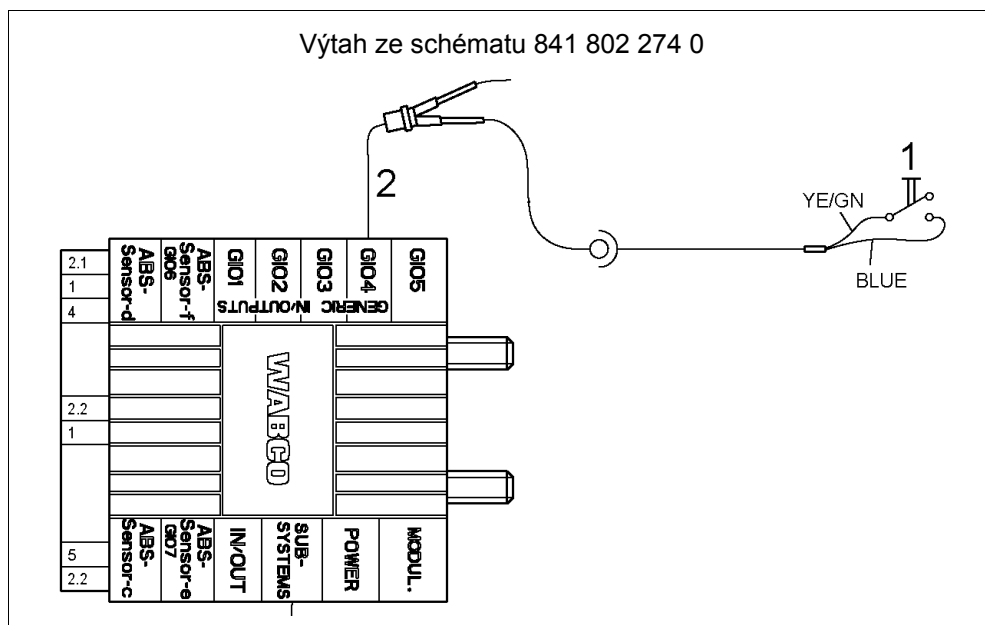
Bezpečnostní brzda se může kombinovat s elektronickou parkovací brzdou a/nebo imobilizérem. V tomto případě by bezpečnostní brzda společně s komponentami imobilizéru a elektronické parkovací brzdy zabrzdila pružinový válec.

Pokyny k instalaci



Výrobce vozidla je zodpovědný za správné umístění a instalaci snímače na vozidle tak, aby modulátor TEBS E mohl funkci nakládání a vykládání spolehlivě rozeznat.

Komponenty



Legenda

YE Žlutá

GN Zelená

BL Modrá

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	<p>Bezdotykové spínače (testované a doporučené firmou WABCO): Telemecanique XS7C1A1DAM8 Schönbuch Electronic IO25CT 302408 Balluff BES M30MF-USC15B-BP03 Alternativy: Snímač tlaku</p> <p>Mechanický válečkový spínač</p>		<p>Není součástí nabídky WABCO</p> <p>441 044 101 0 441 044 102 0</p> <p>Není součástí nabídky WABCO</p>
2	GIO Rozdělovač Y		449 629 ... 0

Parametrování

Nastavení této funkce se provádí přes *registr 6, Brzdové funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

Pokud má bezpečnostní brzda s impulzně ovládaným ventilem zvedací nápravy působit na pružinové válce, pak se musí v *registru 6, Brzdové funkce* pro funkci Bezpečnostní brzda vybrat druh konstrukce *Cisternové vozidlo*.

6.21 Elektronická parkovací brzda (od verze TEBS E4)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla s přídavným napájením přes 24N.

Výjimka: Zvláštní vozidla s externím snímačem požadovaného tlaku na CAN router/repeater.

Účel

- Zabráni samovolnému pohybu vozidla, když jsou při napojení na motorové vozidlo pneumatická vedení připojena ve špatném pořadí.
- Ochrana proti samovolnému pohybu vozidla, když během napojování pneumatických vedení není zabrzděna ruční brzda motorového vozidla.
- Ochrana proti samovolnému pohybu odstaveného vozidla, když jsou nechtěně nebo neoprávněně aktivovány odbrzdovací ventily na ventilu PREV.
- Ochrana před jízdou bez konektorového spojení ISO 7638.

Funkce

TEBS E rozpozná odpojený stav. Pomocí impulzně ovládaného ventilu zvedací nápravy a ventilu s vratnou pružinou se při parkování přípojného vozidla aktivují pružinové válce. Přípojné vozidlo se opět odbrzdí teprve po připojení všech spojení a když se na žluté spojkové hlavici zjistí tlak.

Aby se umožnilo rozjetí, dojde po připojení vozidla k přeřízení impulzně ovládaného ventilu pomocí ventilu s vratnou pružinou (na odvzdušňovací přípojce ventilu zvedací nápravy). Vozidlo se může pohybovat, jen když je zapojen konektor ABS nebo byla tato funkce pomocí panelu SmartBoard nebo tlačítka či spínače deaktivována.

Varovná indikace/varovná kontrolka: Dokud elektronická parkovací brzda blokuje kola, bliká po zapnutí zapalování varovná kontrolka.

Obsluha: Funkce pracuje automaticky. V případech, ve kterých TEBS E nemůže rozpoznat připojení přívěsu, postačí k uvolnění přípojného vozidla krátká aktivace brzdového pedálu.

Manévrování s vozidlem bez elektrického napájení: Pomocí spínače/tlačítka nebo panelu SmartBoard se může přechodně deaktivovat funkce elektronické parkovací brzdy, aby se např. umožnil pozdější transport přípojného vozidla na trajekt. Deaktivace elektronické parkovací brzdy se musí provést před vypnutím zapalování a odpojením přípojného vozidla.

- **Deaktivace pomocí spínače proti kostře (na zásuvce GIO):** Rozepnutí spínacího kontaktu zabrání aktivaci elektronické parkovací brzdy. Sepnutí spínače aktivuje elektronickou parkovací brzdu zpět.
- **Deaktivace pomocí spínače na plus (na zásuvce GIO):** Sepnutí spínacího kontaktu zabrání aktivaci elektronické parkovací brzdy. Rozepnutí spínače aktivuje elektronickou parkovací brzdu zpět.
- **Deaktivace pomocí tlačítka proti kostře (na zásuvce GIO):** Dlouhé stisknutí aktivuje elektronickou parkovací brzdu pro příští připojení přívěsu. Krátké stisknutí reaktivuje elektronickou parkovací brzdu.
- **SmartBoard:** Aktivitu elektronické parkovací brzdy lze pro příští připojení přívěsu nebo také permanentně vypnout, pokud je to povoleno v parametrování.

Nouzová funkce k odbrzdění elektronické parkovací brzdy (24N je zapojen, ISO 7638 není): Delší aplikace provozní brzdy s tlakem větším než 4 bary odbrzdí elektronickou parkovací brzdu. K pohybu vozidla musí brzdové světlo zůstat zapnuté.

6.22 Funkce uvolnění (Bounce Control)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Je-li celá jízdní souprava při nakládání/vykládání návěsů zabrzděná, dochází k namáhání nápravového agregátu vzniklým napětím. Je-li např. po vyložení odbrzděna ruční brzda, může dojít k prudkému vypružení nástavby vozidla, protože ještě naplněné měchy vzduchového pérování při chybějící zátěži vozidlo okamžitě nadzvednou. Funkce uvolnění zabrání tomuto prudkému vypružení nástavby a chrání tím náklad a vozidlo.


Funkce

Tuto funkci lze aktivovat tlačítkem nebo z přístroje SmartBoard.

Díky ovládní brzdových válců z modulátoru se uvolní napětí způsobené zataženou brzdou. K tomuto účelu se postupně uvolňují brzdy na jedné a druhé straně vozidla (u návěsů a přívěsů s centrální nápravou) nebo na jednotlivých nápravách (u točnicových přívěsů). Zbrzdění vozidla přitom vždy přesáhne 18 %, protože se brzdové válce uvolňují střídavě.

Komponenty

K aktivaci této funkce je nutná jedna z následujících komponent:

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
SmartBoard		446 192 110 0
Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
Spínač (volitelné)		Není součástí nabídky WABCO
Univerzální kabel (volitelné)		449 535 ... 0

Parametrování

Aktivace této funkce se provádí přes *registr 6, Brzdové funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.23 Uzamknutí říditelné nápravy

- !** Dodržujte směrnice pro bezpečný provoz říditelných náprav.
 Říditelná náprava musí být v beznapětovém stavu (bez proudu) uzamknutá.

Typ vozidla

Návěs s říditelnou nápravou

Účel

S TEBS E lze říditelnou nápravu v závislosti na rychlosti nebo také při zjištění couvání ovládat pomocí válce a uzamknout ji v přímém směru.

Říditelnou nápravu lze uzamknout v závislosti na rychlosti, aby byla při vyšší rychlosti zaručena stabilní jízda v přímém směru. Uzamknutí říditelné nápravy také logicky proběhne při couvání, to se zjišťuje sledováním signálu ze světla zpátečky.

Funkce

Ovládání válce je realizováno pomocí elektromagnetického ventilu.

Elektromagnetický ventil je ovládán modulátorem TEBS E v závislosti na rychlosti nastavené při parametrování.

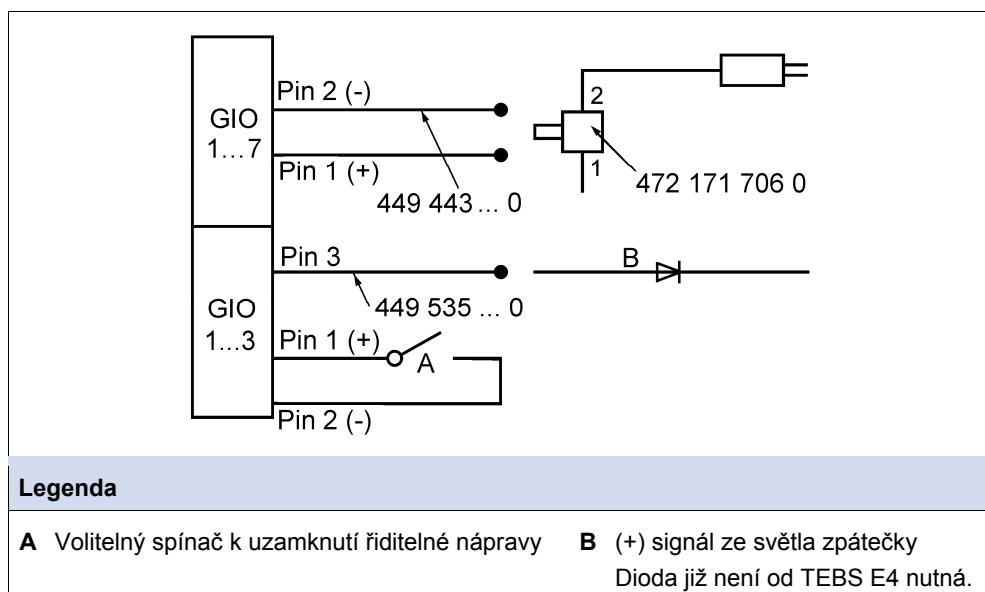
Při jízdách normální rychlostí (např. > 30 km/h) je říditelná náprava uzamknuta pomocí funkce GIO. Dojde-li k snížení rychlosti pod hodnotu nastavenou při parametrování, funkce GIO zámek deaktivuje a říditelná náprava se při průjezdu zatáček natáčí.

V klidovém stavu ($v < 1,8$ km/h) se říditelná náprava znovu uzamkne. Tento stav zůstane zařazením zpátečky (při aktivním světle zpátečky) zachován, aby se zabránilo natáčení při couvání. Jede-li pak vozidlo opět dopředu, uzamknutí zůstane až do rychlosti nastavené při parametrování (> 1,8 km/h) zachováno, pak je zámek uvolněn a teprve při překročení druhé hodnoty rychlosti definované při parametrování opět aktivován.

Pomocí parametru *Při zvednuté zvedací nápravě* lze říditelnou nápravu uzamknout i při zvednuté zvedací nápravě.

V kombinaci se systémem TailGUARD, viz kapitola 7.1.1 „Funkce TailGUARD“, strana 129, může detekce couvání probíhat přes modul Electronic Extension (parametr *Zjištění couvání přes jednotku Electronic Extension Module*). Dodatečné připojení světla zpátečky k TEBS E není zapotřebí.

Připojení komponent



Parametrování

Aktivace této funkce se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.24 Provoz s paletovým vozíkem

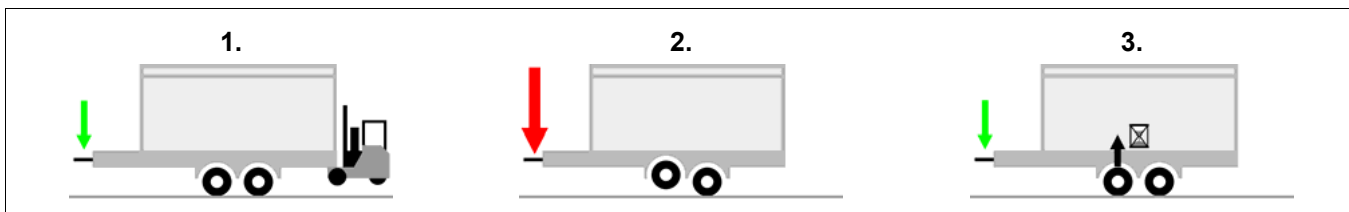
Typ vozidla

Hlavně pro přívěs s centrální nápravou s převáženým paletovým vozíkem.

Účel

Optimalizace zatížení tažného čepu, když chybí paletový vozík jako protizátěž.

Funkce



Přívěsy s centrální nápravou se společně převáženým paletovým vozíkem jsou konstruovány zpravidla tak, aby s přítomným paletovým vozíkem bylo rozdělení hmotnosti mezi přední a zadní části vozidla vyvážené. Odpovídající dobře rozvržené zatížení tažného oje působí jako protizátěž k dodatečné hmotnosti paletového vozíku (obrázek 1).

Jede-li ale takový přívěs s centrální nápravou částečně naložený, bez paletového vozíku a se zvednutou zvedací nápravou, může vlivem konstrukčně podmíněné vysoké hmotnosti na spojovacím zařízení přívěsu vzniknout velké zatížení tažného čepu, protože zde paletový vozík jako protizátěž chybí (obrázek 2).

! Pomocí funkce „Provoz s paletovým vozíkem“ lze u částečně naloženého vozidla bez paletového vozíku zpozdít zvednutí zvedací nápravy, takže zatížení tažného čepu nebude tak vysoké.

Vzhledem k tomu, že náprava zůstane na zemi, je kratší rozvor kol a na místo spojení nepůsobí kompletní zatížení tažného oje, protože zadní strana přípojného vozidla i bez paletového vozíku má větší vliv na vyvážení (obrázek 3).

Funkční předpoklady

Bezdotykový spínač nebo mechanický válečkový spínač k detekci převáženého paletového vozíku.

Zatížení na přípojném vozidle musí být rovnoměrně rozloženo, aby se zabránilo ovlivňování zatížení tažného oje.

TEBS E4

U přívěsů s centrální nápravou se dvěma zvedacími nápravami TEBS E zjistí automaticky, která z náprav je zvednutá a nápravu, která se nachází na zemi použije jako hlavní nápravu.

Trailer EBS E zjistí pomocí bezdotykového spínače nebo mechanického válečkového spínače, jestli je na vozidle připojen paletový vozík a automaticky přepíná mezi dvěma charakteristikami zvedací nápravy:

a) Charakteristika pro ovládání zvedací nápravy při připojeném paletovém vozíku

a) Charakteristika pro ovládání zvedací nápravy při odpojeném paletovém vozíku

Obě charakteristiky musí výrobce vozidla sám definovat na základě požadovaného a na naložení závislého okamžiku pro zvednutí zvedací nápravy.

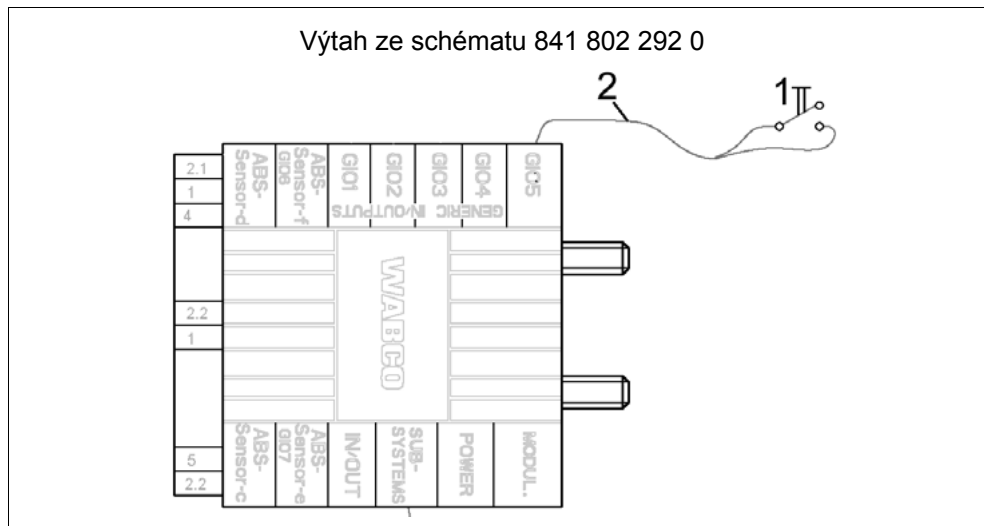
Provoz s paletovým vozíkem pomocí OptiLoad

Provoz s paletovým vozíkem lze také realizovat pomocí funkce OptiLoad. K tomu se místo poslední nápravy vybaví první náprava funkcí OptiLoad. Tímto způsobem

se vždy nastaví maximální možný rozvor kol a zamezí se tak zpravidla negativnímu zatížení tažného oje.

Není-li paletový vozík převážen, musí se tato funkce deaktivovat. Přítomnost paletového vozíku se může snímat pomocí válečkového spínače a tímto způsobem pak ovládat funkce „Nucené spuštění“.

Komponenty



Pozice	Komponenta	Číslo dílu
1	Jako bezdotykové spínače byly firmou WABCO testovány následující indukční snímače: Telemecanique XS7C1A1DAM8 Schönbuch Electronic IO25CT 302408 Balluff BES M30MF-USC15B-BP03	Není součástí nabídky WABCO
2	Kabel bezdotykového spínače	449 0
	Mechanický válečkový spínač (volitelné)	Není součástí nabídky WABCO

Parametrování

Aktivace této funkce se provádí přes *registr 5, Ovládání zvedací nápravy*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.25 Funkce odbrzdění

Typ vozidla

Například transportér aut nebo klanicový přívěs na dřevo.

Účel

Odbrzdění provozní brzdy přípojného vozidla v klidovém stavu.

Použití: Podpora hydraulického prodloužení přípojného vozidla při klidovém stavu motorového vozidla.

TEBS E2.5

Uvolnění provozní brzdy při nízké rychlosti.

Použití: Naložení nebo vyložení nanaloženého klanicového přívěsu na dřevo

Funkce

Funkce se aktivuje externím tlačítkem nebo pomocí přístroje SmartBoard.

Při uvolnění tlačítka nebo odpovídajícího tlačítka přístroje SmartBoard se brzda okamžitě zavzdušní a přípojné vozidlo se zabrzdí.

Předpoklady pro funkci odbrzdění

- Parkovací brzda v tažném vozidle je zabrzděna.
- Tlak na žluté spojkové hlavici musí být vyšší než 6,5 bar. Při snížení tlaku na žluté spojkové hlavici se funkce odbrzdění přeruší.
- Standardní funkce odbrzdění: Funkce odbrzdění se přeruší při rychlosti $v > 1,8$ km/h.
- Rozšířená funkce odbrzdění: Funkce odbrzdění se přeruší při rychlosti $v > 10$ km/h.



Pro tuto funkci platí atest „ID_EB158.0 – Funkce odbrzdění a uvolnění“, viz kapitola 5.3 „Atesty a normy“, strana 23 (neplatí pro „Rozšířenou funkci odbrzdění“).

Komponenty

K aktivaci této funkce je nutná jedna z následujících komponent:

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
SmartBoard		446 192 110 0
Tlačítko (volitelné)		Není součástí nabídky WABCO

Parametrování

Aktivace této funkce se provádí přes *registr 6, Brzdové funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.26 Světlo nouzového brzdění (Emergency Brake Alert)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Nachází-li se vozidlo v nebezpečné situaci a musí-li se prudce zabrzdít, lze nouzové brzdění indikovat blikáním brzdových světel přípojného vozidla.

Funkce

Pro tento účel je v TEBS E k dispozici samostatný výstup GIO, na který se přes relé připojí brzdové světlo. Relé pak přerušuje brzdové světlo s určitou frekvencí nastavenou v parametrech.

V některých motorových vozidlech je funkce brzdových světel přípojného vozidla monitorována. Proto musí být v reléovém provozu v obou spínacích stavech určitá základní zátěž (brzdové světlo nebo odpor), aby detekční funkce prováděná z motorového vozidla nezjistila žádnou chybu.

Kvůli kompatibilitě s detekčním procesem zjišťování chyb brzdových světel prováděným z motorového vozidla doporučuje WABCO připojit k relé paralelně odpor o velikosti 100 ohmů

Výstup GIO se smí zatížit proudem o velikosti maximálně 1,5 A.

Aktivace

Funkci automaticky aktivuje modulátor TEBS E v závislosti na následujících situacích:

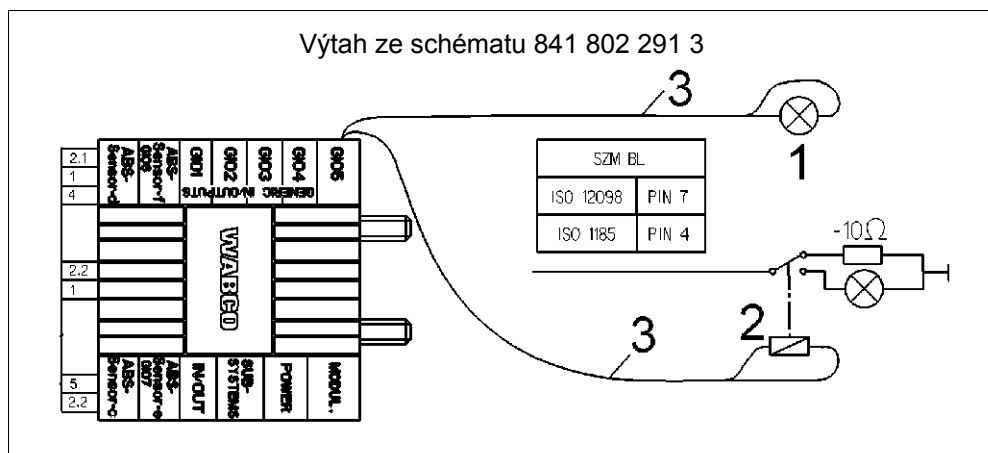
- Když je při brzdění v nebezpečné situaci zpomalení vozidla větší než 0,4 g.
- Když dojde při rychlosti > 50 km/h k ABS regulaci.

Funkce se opět ukončí, když zpomalení vozidla klesne pod hodnotu 0,25 g nebo se deaktivuje ABS regulace.

TEBS E4

Mezní rychlost pro světlo nouzového brzdění je možné pomocí parametru snížit a použít ji tak také u zemědělských vozidel.

Komponenty



Pro indikaci se mohou použít následující komponenty:

Pozice	Komponenta	Číslo dílu
1	Brzdové světlo (LED nebo kontrolka) max. 24 V, 1,5 A	Není součástí nabídky WABCO
2	Relé Nutno připojit odpor	Není součástí nabídky WABCO
3	Univerzální kabel	449 535 ... 0

Parametrování

Aktivace a nastavení této funkce se provádí přes *registr 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

6.27 Imobilizér (IM)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Imobilizér k snížení rizika krádeže.

Tuto funkci lze také použít jako „elektrickou parkovací brzdu“. Odstavené vozidlo se tak zajistí proti pohybu, kdy neoprávněné osoby úmyslně nebo neúmyslně stisknou červené tlačítko na PREV.

Funkce

Pomocí zabudovaného impulzně ovládaného ventilu zvedací nápravy je možné přes pružinový válec Tristop zablokovat kola parkujícího vozidla.

Imobilizér lze zadáním vlastního nastavitelného PINu přes SmartBoard nebo Trailer Remote Control aktivovat příp. deaktivovat.

Je-li vozidlo s aktivovaným imobilizérem uvedeno do pohybu nebo je s tímto systémem manipulováno, lze přes modulátor TEBS E vyslat poplachový signál (napětí 24 V) pro připojené volitelné výstupní zařízení (varovná kontrolka, varovná houkačka).

Nouzová deaktivace příp. nouzové odblokování

Pomocí nouzové deaktivace se může imobilizér deaktivovat bez zadání uživatelského PINu, abyste mohli vozidlem např. v kritických situacích pohybovat.

- Parametrujte volitelnou nouzovou deaktivaci.

Nouzová deaktivace se aktivuje přes SmartBoard a uvolní pak vozidlo na definovanou dobu.

Příklad průběhu v situaci „Vozidlo zajištěno imobilizérem“

Přípojně vozidlo s tažným vozidlem musí být odsunuto z kritické silniční situace. Kód PIN není po ruce.

- Aktivujte nouzovou deaktivaci přes SmartBoard nebo přes Trailer Remote Control.
- Přesuňte vozidlo na bezpečné místo.

Jakmile během stání uplyne doba 60 sekund, imobilizér se opět aktivuje.

V případě potřeby se může tento postup opakovat až 3krát. Potom se možnost nouzové deaktivace zablokuje.

Po vypnutí imobilizéru pomocí PINu nebo PUKu je nouzová deaktivace opět k dispozici.

TEBS E2



Varovná indikace/varovná kontrolka

Od verze TEBS E2 je řidič o stavu imobilizéru informován pomocí varovné indikace/varovné kontrolky (žlutá). Při aktivovaném imobilizéru varovná indikace/varovná kontrolka zabliká po zapnutí zapalování 8krát.

Od TEBS E2 můžete přes parametr *Odblokování pouze při zabrzděné parkovací brzdě* nastavit, jestli se imobilizér smí odblokovat jen při zabrzděné parkovací brzdě.

Zaznamenávání událostí

Pro záznam a vyhodnocení událostí se do paměti provozních dat (ODR) ukládají záznamy specifických aktivit souvisejících s imobilizérem, viz kapitola 5.10.6 „Paměť provozních dat (ODR)“, strana 54. Přístup k těmto datům pak mohou mít např. pojišťovny nebo manažeři vozových parků.

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
5	SmartBoard		446 192 11. 0
6	Kabel pro SmartBoard		449 911 ... 0
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0

TEBS E1.5

V modulátoru TEBS E1.5 není možné funkci „Imobilizér“ kombinovat s elektromagnetickým ventilem ECAS 472 905 114 0 pro elektronické vzduchové pérování a ovládání funkcí OptiTurn a OptiLoad.

Volitelná výstupní zařízení se mohou připojit na GIO1-7. Výstupní hodnota napájecího napětí činí 24 V.

Funkčnost ventilu imobilizéru lze přezkoušet pomocí testu EOL nebo přes menu *Nastavení*. Aktivace této funkce pomocí kódu PUK k tomu není nutná.

TEBS E2

Od verze TEBS E2 se může imobilizér pomocí přídavných rozhraní GIO společně s funkcemi OptiLoad a OptiTurn nainstalovat v optimálním rozsahu vybavení:

Ventil zvedací nápravy (LACV-IC) 463 084 100 0 s elektromagnetickým ventilem ECAS 472 905 114 0 nebo 2x ventil zvedací nápravy (LACV-IC) 463 084 100 0 s elektromagnetickým ventilem ECAS 472 880 030 0.

Instalace

Informace k instalaci, viz kapitola 8.6 „Instalace komponent pro blokování rozjetí vozidla (imobilizér)“, strana 154.

Parametrování

Aktivace a nastavení se provádí přes *registr 8, Brzdové funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

Uvolnění a aktivace imobilizéru

K první aktivaci po parametrování jsou zapotřebí sériová čísla modulátoru TEBS E a kód PUK.

PUK

Pro proces aktivace je zapotřebí jeden PUK. Potřebujete k tomu dokument „PUK Access Code 813 000 049 3“ s individuálním číslem poukázky „Voucher Code“ (vždy jeden pro každé vozidlo).

**S tímto Voucher Code můžete kód PUK získat z internetu**

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Tam klikněte na odkaz *Products, Advanced Driver Assistance Systems, Trailer Immobilizer, Immobilizer PUK Portal*.

Úloha kódu PUK

- Aktivace funkce imobilizéru v modulátoru TEBS E.
- Stanovení / změna uživatelského PINu.
- Stanovení nového PINu po chybném zadání.

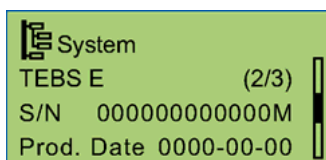


Kód PUK má k dispozici pouze uživatel vozidla. S kódem PUK zacházejte opatrně a chraňte ho před zneužitím třetími osobami. Uschovejte PUK na bezpečném místě. WABCO nepřebírá žádnou zodpovědnost za ztrátu nebo zneužití kódu PUK.

Sériové číslo modulátoru TEBS E

13místné sériové číslo (S/N) včetně kontrolní číslice (poslední místo) si můžete nechat zobrazit následujícím způsobem:

- SmartBoard (menu *Příslušenství, Systém info, Systém*)
- Protokol EOL



- Systémový štítek (*Tisk systémového štítku*)

Aktivace přes SmartBoard a Stanovení / Změna PINu

- Propojte SmartBoard s modulátorem TEBS E.
- Otevřete v SmartBoardu menu *Příslušenství, Nastavení, Zadat nový PIN, s kódem PUK*
- Zadejte kód PUK přes SmartBoard.
- Definujte PIN a zadejte jej přes SmartBoard.
- Potvrďte tento PIN opětovným zadáním.
 - ➔ Při úspěšné aktivaci se na displeji objeví potvrzení.

Aktivace pomocí diagnostického software TEBS E

- Propojte modulátor TEBS E s diagnostickým softwarem TEBS E.
- Otevřete diagnostický software TEBS E viz kapitola 9.1 „Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E“, strana 167 => Okno *Diagnostický software TEBS-E*. Klikněte na *Příslušenství/Imobilizér*.
- Klikněte na *Změnit PIN pomocí Super PIN*.
- Zadejte kód PUK do pole *Super PIN*.
- Definujte PIN a zadejte jej do pole *Nový PIN*.
- Potvrďte tento PIN jeho opětovným zadáním do pole *Nový PIN - potvrzení*.
 - ➔ Při úspěšné aktivaci se objeví okno s potvrzením.

Další možnosti obsluhy se SmartBoard / Trailer Remote Control

Informace k ovládání, viz kapitola 10.7 „Ovládání imobilizéru“, strana 187.

Možnosti ovládání	SmartBoard	Trailer Remote Control
Deaktivace/Aktivace zadáním PINu	✓	✓
Deaktivace/Aktivace pomocí uloženého PINu	–	✓ Musí se aktivovat nastavením parametru
Stavové informace	✓	✓

Možnosti ovládání	SmartBoard	Trailer Remote Control
Varování řidiče	✓ Přes ISO 7638 / pin 5	✓ Signál LED a akustické varování, identické se stavovou informací
Nouzová deaktivace/Nouzové odblokování	✓	✓
Změna PINu	✓	–
Reaktivace pomocí kódu PUK	✓	–
Aktivace pomocí kódu PUK	✓	–

6.28 Volně konfigurovatelné funkce

Volně konfigurovatelná digitální funkce

Účel

Volně programování digitálního vstupu příp. výstupu GIO v závislosti na rychlostech a časech prováděné výrobcem vozidla.

TEBS E4

Od TEBS E4 lze vyhodnocovat mnoho interních informací TEBS E, a tím také generovat chybová hlášení pomocí společně využívané zvuk. signalizace nebo společně využívané kontrolky.

Volně konfigurovatelná analogová funkce

Účel

Volně programování analogového vstupu příp. výstupu GIO v závislosti na rychlostech a časech prováděné výrobcem vozidla.

Jak pro analogové, tak také pro digitální funkce platí, že v závislosti na signálu spínače a rychlosti vozidla se např. může uložit do paměti nějaká událost nebo sepnout výstup GIO, viz kapitola 5.10.6 „Paměť provozních dat (ODR)“, strana 54.

Ovládání volně konfigurovatelných funkcí přes Trailer Remote Control

V kombinaci s modulem Electronic Extension se mohou tyto funkce také ovládat pomocí ovládače Trailer Remote Control. (Signály z Trailer Remote Control se spojí pomocí logické funkce „nebo“ s vstupními signály obou funkcí.)

Místo spínače volně konfigurovatelné analogové příp. digitální funkce se může jako vstupní signál použít také tlačítko ovládače Trailer Remote Control.

Možné aplikace jsou například ovládání elektrické posuvné podlahy nebo elektrické stahovací střechy z tažného vozidla.

Volně konfigurovatelné funkce

Kromě analogových a digitálních funkcí se mohou tímto způsobem ukládat do paměti TEBS E tak zvané funkční moduly GIO. Ty pak mohou zpracovávat jak interní signály (např. sběrnice CAN, interní tlaky, rychlosti), tak také externí vstupní veličiny (jako např. spínače, snímače tlaku, SmartBoard).

Podle naprogramování funkčního modulu GIO lze ovládat jak výstupní signály, tak také interní funkce stejně jako ukládání událostí do záznamníku událostí. Tuto funkci lze proto použít k realizaci malých zákaznických aplikací.

Parametrování

Tato funkce se pomocí souboru *.FCF nebo souboru *.ECU načte do TEBS E.



Oslovte svého partnera WABCO se svými dotazy k parametrování volně konfigurovatelných funkcí. Do jednotky ECU můžete zavést pouze soubory vytvořené firmou WABCO.

7 Externí systémy

7.1 Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module)

Aplikace

Modulátory TEBS E (Premium) od verze E2

Účel

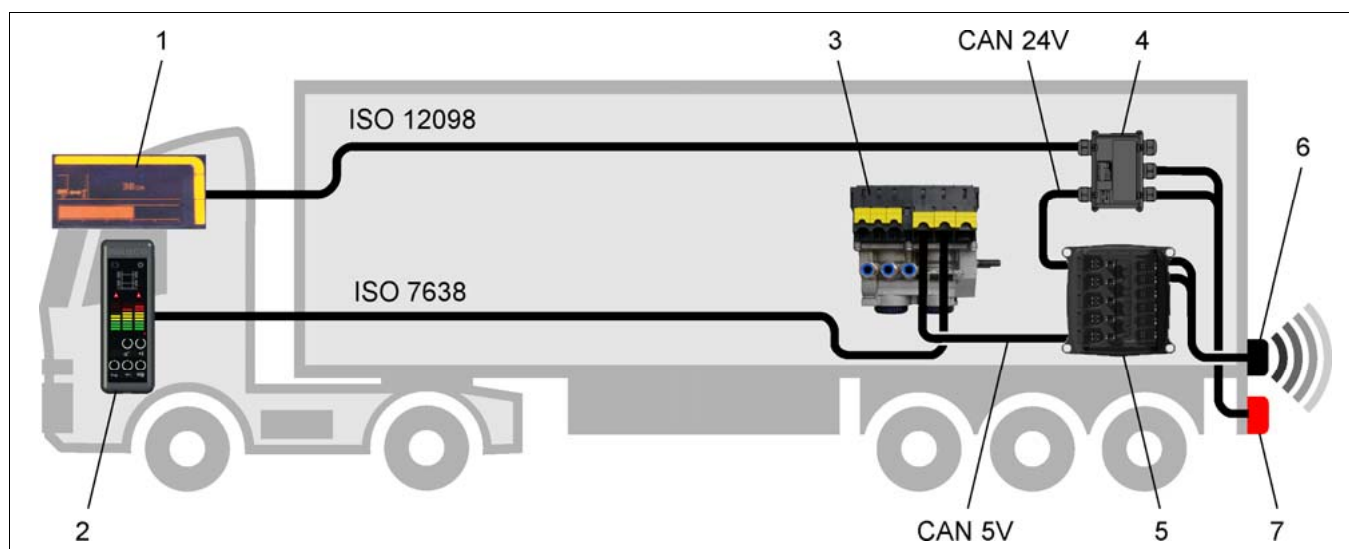
Electronic Extension Module ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium) poskytuje následující funkční rozšíření:

- TailGUARD
- Spojení k ISO 12098
- 2-bodová regulace ECAS
- Napájení z baterie a nabíjení baterie
- Rozšířené možnosti připojení
- Řízení přípojného vozidla z kabiny řidiče pomocí ovládače Trailer Remote Control

Funkce

Modul Electronic Extension je napájen přes ISO 7638 a TEBS E. Komunikace mezi EBS a Electronic Extension Module probíhá přes CAN. Připojení na ISO 12098 se může provést pomocí rozvodné krabice; ovládání obrysových světel je realizováno pomocí relé.

Komunikace mezi Electronic Extension Module a ultrazvukovými snímači LIN (pro funkci TailGUARD) probíhá přes LIN-BUS. Datový přenos mezi Trailer Remote Control a EBS příp. Electronic Extension Module probíhá jako Power Line Communication (PLC) – přenos dat přes elektrickou síť. Předpis ECE R 13 je splněn pro všechny aplikace.



Legenda

1 Přístrojová deska	2 Trailer Remote Control	3 Modulátor TEBS E (Premium)	4 Rozvodná krabice
5 Elektronický rozšiřovací modul (Electronic Extension Module)	6 Ultrazvukový snímač	7 Obrysově světlo	

7.1.1 Funkce TailGUARD

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Detekce objektů mimo zorného pole řidiče za přípojným vozidlem pomocí ultrazvukových snímačů.

Užitek: Zabránění nákladným škodám na vozidle, rampě a nákladu.



- U tažných vozidel s automatickou převodovkou se musí plynový pedál včas uvolnit, protože jinak může dojít k „Přejetí“ bodu zastavení, když motorové vozidlo na základě brzdění z TailGUARD zvýší výkon motoru.
- Systém TailGUARD nezbavuje řidiče povinnosti kontroly prostoru za vozidlem při couvání. Nemůže se obejít bez navádějící osoby.
- Za extrémního počasí, např. při velmi silném dešti nebo padajícím sněhu se mohou objevit funkční omezení. Objekty s velmi měkkými povrchy nelze za všech okolností detekovat. WABCO nemůže ručit ani za nehodu, ke které dojde i přes používání tohoto systému, protože se jedná jen o podpurný systém.
- Při najíždění k rampě pod ostrým úhlem se může stát, že by snímače rampu nemusely detekovat.

Funkce

TailGUARD se aktivuje zařazením zpátečky. Při aktivaci se přes Electronic Extension Module rozsvítí obrysová světla na přípojném vozidle a začnou blikat. Frekvence blikání se zvyšuje tím více, čím více se vozidlo blíží k objektu.

Při dosažení parametrované vzdálenosti pro zastavení se vozidlo na 3 sekundy zabrzdí a potom se brzda opět uvolní. Vzdálenost pro zastavení lze nastavit pomocí diagnostiky (mezi 30 a 100 cm u TailGUARD*light*, mezi 50-100 cm u TailGUARD, TailGUARD^{Roof} a TailGUARDMAX).

Když TailGUARD zahájí automatické brzdění, odešle se současně přes rozhraní CAN ISO 7638 do tažného vozidla požadavek na ovládání brzdového světla. Nová tažná vozidla podporují tuto funkci a aktivují pak brzdové světlo.

Během této doby jsou také obrysová světla permanentně zapnutá. Brzdný tlak pro Trailer EBS E určuje Electronic Extension Module v závislosti na rychlosti vozidla a vzdálenosti k objektu měřené ultrazvukovými snímači.











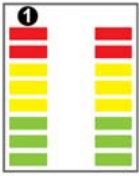



Je-li rychlost menší než 9 km/h, aktivuje se brzda pouze ke konečnému zastavení vozidla před rampou.

Pohybuje-li se vozidlo rychlostí nad 9 km/h k rampě, systém generuje krátké brzdící impulzy, aby upozornil řidiče na příliš velkou rychlost a sníží rychlost dolů na 9 km/h. Jsou-li tato varovná brzdění ignorována, a rychlost narůstá, systém se při 12 km/h vypne.

Po automatickém brzdění může řidič dál sám couvat. Informace o vzdálenosti se prostřednictvím modulu Electronic Extension Module a TEBS E předává přes PLC (Power Line Communication) dále do motorového vozidla a může se přes Remote Control zobrazit pro potřeby řidiče. Dále také probíhá komunikace přes rozhraní CAN ISO 12098 „Motorové vozidlo“ (ovládání obrysových světel).

Tichý režim (silent mode): Je-li připojena externí zvuk. signalizace, lze ji dvojnásobným zařazením zpátečky v průběhu 3 sekund přechodně vyřadit, např. při dodávkách do obydlených oblastí.

Konfigurace systému

	TailGUARD ^{light}	TailGUARD	TailGUARD ^{Roof}	TailGUARDMAX
Typické logistické prostředí	Velké nakládací rampy se stejným půdorysem nebo rovnými stěnami; žádné objekty nebo osoby za přípojným vozidlem.	Pro řidiče neznámé a různorodé velké nakládací rampy a velké objekty jako jsou palety, osobní auta a sloupy z kovu a dřeva.	Prostory s omezenými výškovými poměry: např. skladovací haly, nakládací vrata, stromy a střešní konstrukce.	Prostory s malými a / nebo pohybujícími se objekty: např. nakládka paletovým vozíkem, silniční značky, maloobchodní prodejny, obytné oblasti. Ověřeno podle ISO 12155
Trailer Remote Control	volitelné	volitelné	volitelné	předepsáno
Počet ultrazvukových snímačů (bod = snímač)	2x 	3x 	5x 	6x 
Oblast pokrytá snímači (pohled shora na vozidlo) Kroužky s 1 a 2 označují objekty.	 Omezená	 Celá zadní strana přípojného vozidla je pokryta snímači.		
Oblast pokrytá snímači (boční pohled na přípojně vozidlo)				
Ukazatel na ovládači Trailer Remote Control Každý proužek reprezentuje 50 cm. Červená (horní 3 proužky): 0 až 150 cm; žlutá (prostřední 3 proužky): 150 až 300 cm; zelená (spodní 3 proužky): 300 až 450 cm. Dodatečně v blízkém prostoru platí (červené LED): Každá LED má 2 stavy: s konstantním a blikajícím světlem. Tím se rozlišení zlepšil na 25 cm.			 Ukazatel ve výšce země Ukazatel ve výšce střechy	
			Zobrazuje se rovina s nejbližším objektem.	

	TailGUARD ^{light}	TailGUARD	TailGUARD ^{Roof}	TailGUARDMAX
Citlivost snímačů	Detekují a zobrazují se jen objekty, které se nacházejí za levým nebo pravým snímačem. Objekty, které se nacházejí mezi snímače, se nedetekují.	Velké pohybující se objekty se detekují a zobrazují nezávisle na sobě.	Objekty na úrovni země a střechy se detekují a zobrazují nezávisle na sobě.	Malé pohybující se objekty se detekují a zobrazují nezávisle na sobě.
Ukazatel vzdálenosti (režim)	ISO 12155	ISO 12155 nebo WABCO Standard	ISO 12155 nebo WABCO Standard	ISO 12155

TailGUARD^{light} – Pomoc při couvání k rampě

U tohoto systému se měří pouze vzdálenost k rampě pomocí dvou ultrazvukových snímačů. Nekontruluje se celý prostor za vozidlem.

TailGUARD^{light} pomáhá řidiči při couvání k nakládacím rampám. Přitom se v souhře se systémem Trailer EBS-E přípojné vozidlo před dosažením rampy automaticky přibrzdí tak, aby nedošlo ke škodám na vozidle a nakládací rampě.

Brzdný tlak se stanoví podle rychlosti vozidla a vzdálenosti k rampě měřené pomocí ultrazvukových snímačů.

Je-li rychlost menší než 9 km/h, aktivuje se brzda pouze ke konečnému zastavení vozidla před rampou. Couvá-li vozidlo rychlostí > 9 km/h, generuje systém krátké brzdné impulzy, aby upozornil řidiče na příliš vysokou rychlost a omezí rychlost.

Aby nevznikly škody při pohybech vozidla u rampy při nakládání a vykládání, dodržuje se určitá vzdálenost mezi přívěsem a nakládací rampou. Minimální vzdálenost je 30 cm; doporučení WABCO: 50 cm.

Při instalaci ovládače Trailer Remote Control do tažného vozidla se vzdálenost k rampě zobrazí pomocí dvou řad LED diod. Současně se vzdálenost k rampě indikuje externí zvuk. signalizací nebo pomocí ovládače Trailer Remote Control různými frekvencemi.

Pokud je úhel mezi rampou a směrem pohybu vozidla > 10°, nelze rampu za všech okolností detekovat.

TailGUARD – Kontrola prostoru za vozidlem (zahrnuje TailGUARD, TailGUARD^{Roof} a TailGUARDMAX)

U tohoto systému se kontroluje pomocí ultrazvukových snímačů celý prostor za vozidlem.

Jako minimální systém doporučuje WABCO systém se třemi snímači v hlavní rovině (TailGUARD).

TEBS E2.5

Od verze TEBS E2.5 byla pomocí dodatečného instalačního vybavení pro TailGUARD a TailGUARD^{Roof} optimalizována detekce vysunutých ramp.

Aby i v omezených prostorách pro instalaci byla možná detekce střech u TailGUARD^{Roof}, je možné horní vnější snímače namontovat vodorovně. Celoplošná kontrola prostoru za vozidlem však není pro horní rovinu u této varianty instalace k dispozici.

Respektujte přitom prosím popisy k instalaci a uvedení do provozu.

TailGUARD detekuje objekty stojící na zemi jako jsou sloupy osvětlení nebo jiné překážky, které se nacházejí v detekční oblasti ultrazvukových senzorů (ve výšce ultrazvukových senzorů). TailGUARDMAX je ověřen podle ISO 12155. Při instalaci dodržujte montážní rozměry, viz kapitola 8.8 „Instalace komponent TailGUARD“, strana 155.

Detekce objektů

Zadní prostor za vozidlem je monitorován na šířku vozidla a až do vzdálenosti max. 2,5 - 4 m (podle systému, velikosti objektu a plochy) za vozidlem.

Nachází-li se v prostoru monitorovaném snímači objekt, pak se vzdálenost indikuje následujícími způsoby:

- Blikáním obrysových světel různými frekvencemi
- Indikaci pomocí LED proužků na volitelném ovládači Trailer Remote Control
- Změnou frekvence tónu pípání v ovládači Trailer Remote Control
- Volitelná externí zvuk. signalizace
- Volitelné externí signální kontrolky (nejsou součástí nabídky WABCO) pro země, v kterých není blikání obrysových světel povoleno, jako Velká Británie nebo Švýcarsko.

Jsou-li ultrazvukové snímače umístěny ve výšce, v které se nacházejí části rampy, může se systém také použít pomoc při couvání k rampě.

Může se připojit externí akustický vysílač signálu na GIO14 / pin 1 (Electronic Extension Module). Při použití dálkového ovládače Trailer Remote Control obdrží řidič jak akustické, tak také vizuální zpětné hlášení o poloze a vzdálenosti detekovaných objektů.

Akustické a vizuální informace pro řidiče

K změnám frekvence blikání kontrolky a tónu zvukové signalizace dochází při vzdálenosti 3 m, 1,8 m a 0,7 m.

Zvuk. signalizace se nemá používat jako jediný výstup pro vzdálenost, protože pak není možné jasně zjistit chybnou funkci.

Vzdálenost k objektu	Zvuk. signalizace (bzučák)	Obrysová světla	Externí kontrolky	
			Možnosti 1 (podle ISO): žlutá/červená	Možnost 2: zelená/tmavě červená (magenta)
> 3 m	vypnuto	1 Hz	vypnuto	Zelená
3 m - 1,8 m	2 Hz	2 Hz	Žlutá bliká	Zelená
1,8 m - 0,7 m	4 Hz	4 Hz	Červená bliká	Zelená/tmavě červená (magenta) Externí kontrolka
< 0,7 m – automatické brzdění	6 Hz	6 Hz	Červená permanentně zap	Tmavě červená (magenta)
< automatická (parametrovaná) brzdná vzdálenost	Ovládání permanentně	Ovládání permanentně	Červená permanentně zap	Tmavě červená (magenta)
Test komponent po zapnutí zapalování (jen když v < 1,8 km/h)	0,5 sekundy zap	0,5 sekundy zap	0,5 sekundy zap	0,5 sekundy zap
Systém aktivován (zpátečka zařazena)	0,5 sekundy zap	0,5 sekundy zap	obě 0,5 sekundy zap	obě 0,5 sekundy zap
Chybové hlášení, není-li systém aktivní (jen když v < 1,8 km/h)	vypnuto	vypnuto	vypnuto	vypnuto
Chybové hlášení, je-li systém aktivní (jen když v < 1,8 km/h)	vypnuto	vypnuto	Žlutá a červená permanentně zap	vypnuto

Aktivace

TailGUARD se aktivuje zařazením zpátečky. Při aktivaci zazní krátké pípnutí a krátkodobě se zapne žlutá a červená LED na ovládači Trailer Remote Control. Kromě toho se přes TEBS E zapnou a začnou blikat obrysová světla na přípojném vozidle.

Indikace vzdálenosti k objektu na displeji motorového vozidla je možná v závislosti na výrobci.

Deaktivace

Funkce se deaktivuje:

- Při rychlosti > 12 km/h a/nebo plnicím tlaku menším než 4,5 bar
- Vypnutím pomocí ovládače Trailer Remote Control
- Přechodné vypnutí externím tlačítkem na GIO
- Dvojím zařazením zpátečky během 1-3 sekund
- V případě poruchy (TEBS E pak nemůže automaticky brzdit)





Všechny deaktivace působí jen tak dlouho, dokud není znovu zařazena zpátečka. Při deaktivaci systému nejsou obrysová světla nebo přídavné kontrolky uvedeny do činnosti. Akustické signály jsou vypnuty a ovládač Trailer Remote Control indikuje odpovídající stav systému. Deaktivace systému TailGUARD se uloží do paměti provozních dat (ODR) jako událost (event).

! Pamatujte na to, že elektronické konektorové spojení ISO 7638 musí být zapojeno, aby funkce TailGUARD byla dostupná.

TailGUARD nelze provozovat s napájením přes brzdové světlo 24N

Přehled komponent pro konfigurace TailGUARD (doporučení WABCO)

Komponenta / číslo dílu	TailGUARD ^{light}	TailGUARD	TailGUARD ^{Roof}	TailGUARD ^{MAX}
Modulátor TEBS E Premium 480 102 06. 0 	1x	1x	1x	1x
Electronic Extension Module 446 122 070 0 	1x	1x	1x	1x
Ultrazukový snímač LIN 0° 446 122 401 0 	2x	1x	1x	2x

Komponenta / číslo dílu	TailGUARD ^{light}	TailGUARD	TailGUARD ^{Roof}	TailGUARD ^{MAX}
Ultrazvukový snímač LIN 15° 446 122 402 0 	-	2x	4x	4x
Trailer Remote Control 446 122 080 0 	Volitelné	Volitelné	Volitelné	1x
Napájecí kabel k propojení TEBS E a Electronic Extension Module 449 303 020 0	1x	1x	1x	1x
Kabel pro snímač 449 806 060 0	2x	2x	2x	2x
Rozdělovací kabel pro snímače 894 600 024 0	-	1x	3x	4x
Zvuk. signalizace 894 450 000 0 	1x	1x	1x	1x
Kabel pro zvuk. signalizaci 449 443 000 0	1x	1x	1x	1x
Kabel pro obrysová světla 449 908 060 0	1x	1x	1x	1x
Obrysová světla Není součástí nabídky WABCO	2x	2x	2x	2x
Adaptér Aspöck 65-6111-007 	Volitelné	Volitelné	Volitelné	Volitelné

Instalace

Informace k instalaci, viz kapitola 8.8 „Instalace komponent TailGUARD“, strana 155.

7.1.2 Napojení z ISO 12098

Napojení na konektor ISO 12098 (pro ovládání obrysových světel) je provedeno ve stávající nebo přídavné rozvodné krabici viz kapitola 8.8 „Instalace komponent TailGUARD“, strana 155.

Koncepce zapojení rozvodné krabice

	Electronic Extension Module Připojky GIO12	Barva kabelu ISO 4141	ISO 12098 Pin	Svorka
Světlo zpátečky	1	Růžová	8	L
CAN-High (volitelné)	2	Bílá/zelená	14	
CAN-Low (volitelné)	3	Bílá/hnědá	15	
Kostra světel	4	Bílá	4	31
Koncové světlo vzadu zap	5	Černá	5	58L
Obrysově světlo vlevo vyp	6	Žlutá/černá		
Obrysově světlo vpravo vyp	7	Žlutá/hnědá		
Koncové světlo vpravo zap	8	Hnědá	6	58R

Následující produkty podporují zjednodušené připojení k palubní síti:

- Aspöck: ASS3 s napojením 76-5123-007
- Hella: EasyConn 8JE 340 847-001

7.1.3 Napájení z baterie a nabíjení baterie

Použití

Vozidla s funkcionalitou ECAS přes TEBS E

Účel

Funkce ECAS při vypnutém zapalování příp. odpojeném přípojném vozidle.

Funkce

Funkce ECAS po aktivaci napájení z baterie

- Stiskněte tlačítko < 5 sekund.

Vypnutí funkcí ECAS

- Stiskněte tlačítko > 5 sekund.

Funkce ECAS po vypnutí zapalování / odpojení přípojného vozidla

Funkce ECAS zůstanou aktivní po dobu, která je definovaná v parametrech, pak je TEBS E vypne.

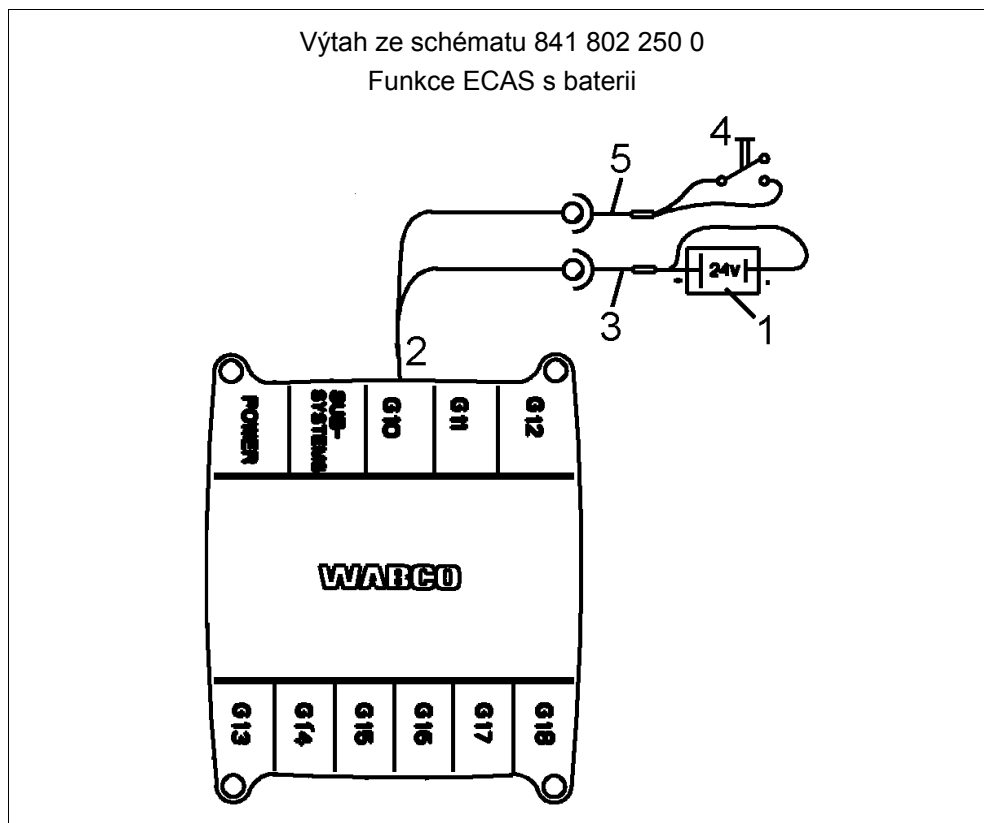
TEBS E2.5

Prodloužení doby doběhu: Stisknete-li tlačítko ještě jednou před uplynutím doby doběhu, doběh se zdvojnásobí. Vícenásobným stisknutím znásobíte odpovídajícím způsobem dobu doběhu (možno až 10krát).

Při odpojeném přípojném vozidle jsou ventily TEBS E a ECAS napájeny pomocí baterie připojené k tomuto systému.

Napájení z baterie: Pokud není k dispozici napájecí napětí z motorového vozidla, pak bude činnost výše uvedených funkcí umožněna prostřednictvím baterie v přípojném vozidle. Aby nedošlo k hlubokému vybití je při napětí menším než 22 V (baterie 24 V) příp. 11 V (baterie 12 V) napájení odpojeno.

Nabíjení baterie: Nabíjení baterie 2 - 10 Ah se provádí proudem až 2,5 A přes TEBS E a Electronic Extension Module, když je zapojen konektor ISO 7638. Je-li již v přípojném vozidle k dispozici baterie s velkou kapacitou, např. pro provoz chladicích agregátů, pak se může také tato baterie použít pro dobu doběhu. Nabíjení této baterie přes TEBS E a Electronic Extension Module však není dovoleno a musí se vypnout v nastavení parametrů.

Připojení komponent

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Akumulátorová skříň Doporučení: 2x akumulátory Panasonic s olověným gelem (konstrukční řada LC-R127R2PG; 12 V; 7,2 Ah		446 156 090 0 (bez baterií)
2	Rozdělovací kabel baterie		449 803 022 0

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
3	TEBS E kabel baterie		449 807 050 0
4	Tlačítko		Není součástí nabídky WABCO
5	Spojovací konektor s kabelem		449 714... 0

Parametrování

Baterie přívěsu se definuje v *registru 10, Electronic Extension Module*.

Doba doběhu (ECU Stand-By) se nastavuje v *registru 8, Všeobecné funkce*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Připojení, Electronic Extension Module*.

7.2 Trailer Remote Control

Použití

V každém motorovém vozidle, jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2.

Účel

Trailer Remote Control je dálkový ovládač se zobrazovacími možnostmi pro funkce TEBS E a zobrazení vzdáleností pro funkce TailGUARD v přípojném vozidle.

Funkce

Ovládač Trailer Remote Control se montuje do kabiny řidiče. Řidič může tímto dálkovým ovládačem obsluhovat funkce v přípojném vozidle z místa řidiče, sledovat stav různých funkcí a připravit vozidlo pro nakládání/vykládání.


S instalovanou funkcí TailGUARD se na ovládači Trailer Remote Control vizuálně a akusticky zobrazuje vzdálenost a poloha detekovaného objektu.

Při zapnutí napájecího napětí pro Trailer Remote Control se provede krátká akustická a vizuální zkouška (0,5 sekundy). Pomocí PLC (Power Line Communication) se do Trailer Remote Control přenesou aktuální konfigurace systému, která je uložena v TEBS E. Přiřazení tlačítek předkonfigurované v TEBS E se porovná s přenesenou konfigurací systému. Dostupné funkce jsou indikovány podsvětlením tlačítek.

Instalace

Přesný popis instalace a připojení ovládače Trailer Remote Control naleznete v publikaci „Trailer Remote Control – Návod k instalaci a připojení“ viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Trailer Remote Control Použitelný jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0

Ovládání

Informace k ovládání, viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175 a „Trailer Remote Control – návod k ovládání“ viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Parametrování

Spojení k ovládači Trailer Remote Control se zapíná v *registru 10, Electronic Extension Module* (komunikace k Trailer Remote Control aktivní).

7.3 Externí ECAS

Typ vozidla

Vozidla se vzduchovým pérováním, která potřebují funkce ECAS, které modulátor TEBS E neposkytuje.

Jen ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium)

Účel

- Realizace 3-bodové regulace
- Kompenzace stlačení pneumatik
- Stranová regulace pro vozidla se sklápěcí korbou

Funkce

Výměna provozních dat mezi TEBS E a ECAS probíhá přes K-vedení. Interní funkce pro regulaci výšky vozidla modulátoru TEBS E jsou deaktivovány, jednotka ECAS má přednost.

TEBS E4

Externí ECAS je od TEBS E4 podporován již jen systémem TEBS E Multivoltage.


V případě servisního zásahu se musí použít repasovaný modulátor (REMAN).



Ovládání zvedacích náprav musí převzít TEBS E. Jen tak může proběhnout správný přenos polohy zvedací nápravy(náprav) do motorového vozidla.

Přesný popis tohoto systému najdete v publikaci „Externí ECAS pro přípojná vozidla – popis systému“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Externí ECAS		446 055 066 0
Kabel pro externí ECAS k TEBS E		449 438 ... 0
Kromě toho jsou zapotřebí elektromagnetické ventily a snímače.		

Parametrování

Podpora externího ECAS se zapíná v *registru 2, Vozidlo*.

7.4 Trailer Central Electronic

Použití

Jednotka Trailer Central Electronic je předřazena modulátoru TEBS E.



Modulátor TEBS E (Multivoltage) se nemůže použít společně s jednotkou Trailer Central Electronic.

Účel

Elektrické napájení, přenos dat snímačů (např. snímač tlaku v měchu, snímač opotřebení) a monitorování TEBS E přes vedení CAN.


Na TEBS se musí pouze připojit snímače otáček a eventuálně instalovaný snímač požadovaného tlaku.

Přídavné funkce jako ovládání zvedací nápravy nebo indikace opotřebení brzdového obložení může realizovat jednotka Trailer Central Electronic.

Funkce

Přesný popis tohoto systému najdete v publikaci „Trailer Central Electronic I / II Centrální elektronika v přípojném vozidle – Popis systému“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Komponenty

Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
Trailer Central Electronic		446 122 001 0
Kabel pro Trailer Central Electronic		449 348 ... 0
Kromě toho jsou zapotřebí elektromagnetické ventily a snímače.		

Uvedení do provozu

Při uvádění do provozu se nejdříve uvede do provozu TEBS E a potom jednotka Trailer Central Electronic.

TEBS E4

Trailer Central Electronic již není dále podporována.

V případě servisního zásahu se musí použít repasovaný modulátor (REMAN). K tomu se alternativně může realizovat napájení s TEBS E4 ve verzi Premium nebo vyšší. Kabel 449 348 ... 0 se proto v rozvodné krabici rozdělí: Napájení napětí se připojí pomocí kabelu 449 349 ... 0 na In/Out a CAN přes kabel 449 537 ... 0 na GIO5.

Pozice	Komponenta	Obrázek	Číslo dílu
1	Elektronika IVTM		446 220 013 0
2	Kabel pro IVTM		449 913 ... 0
Pro zobrazení a obsluhu se mohou použít následující komponenty:			
3	SmartBoard (volitelné)		446 192 110 0
4	Kabel pro SmartBoard a IVTM		449 916 ... 0
	Trailer Remote Control (volitelné) Jen ve spojení s Electronic Extension Module a od verze TEBS E2. Spojovací kabel mezi Trailer Remote Control a pojistkovou skříň v nákladním automobilu a držák jsou součástí dodávky.		446 122 080 0
	Displej		446 221 000 0

Parametrování

Podpora IVTM se nastavuje přes *registr 4, Standardní funkce*.

Aby bylo možné na přístrojové desce motorového vozidla zobrazit tlaky v pneumatikách, TEBS E předá přes sběrnici CAN 24 V data přijatá systémem IVTM do motorového vozidla. Protože zde existují rozdíly v interpretaci těchto dat, jsou k dispozici dva různé způsoby optimalizace přenosu pro dané motorové vozidlo:

EBS23 Standard: Předvolená veličina se hodí pro většinu motorových vozidel

EBS23 skupinový bit: „Rozšíří“ chybové hlášení jednoho kola na paušální chybové hlášení na všech kolech přípojného vozidla. Tímto způsobem se zajistí odpovídající varovné hlášení v některých vozidlech Mercedes Actros.

7.6 Telematika (TrailerGUARD)

Typ vozidla

Všechna přípojná vozidla

Účel

Pomocí telematiky se data a informace, které jsou snímány v přípojném vozidle, přenášejí přes bezdrátové spojení do počítače a tam se dále zpracovávají. Rozsah funkcí závisí na verzi systému Trailer EBS E a nainstalovaných komponentách a snímačích.

Funkce

Přesný popis systému najdete v publikacích „TrailerGUARD (Telematika)“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Komponenty

Komponenta	Informace	Číslo dílu
Sada Trailer Telematik Unit (TTU)	Poloha, datum a čas (GTM), start, trvání a konec jízdy a parkovací doby	446 290 110 0 (TTU, držák kabelu, záslepky)
Snímač dveří	Dveře otevřené/zavřené, počet otevření/zavření dveří během jedné jízdy (trip)	449 290 25. 0
Snímač napojení přívěsu	Přípojná vozidla při-/odpojeno	Snímač tlaku 441 044 110 0 / Převodník 446 290 231 0
Modulátor TEBS E (Premium)	Rychlost, proběh kilometrů se systémem Trailer EBS E, zatížení nápravového agregátu, jízdy bez EBS, ODR	480 102 06. 0
IVTM Jen ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium)	Tlak v pneumatikách	
BVA Jen ve spojení s modulátorem TEBS E (Premium)	Stav opotřebenosti brzdového obložení	
Zapisovač teploty	Teplota v chladičím prostoru vozidla	
Chladič jednotka	Stav zap/vyp, hlášení chladič jednotky, počet provozních hodin, 3 požadované hodnoty, odmrazovací cyklus zap/vyp	
Akumulátor chladič jednotky	Napětí akumulátoru	

Parametrování

Použití TrailerGUARD se nastavuje v *registru 2, Vozidlo*.

Určení použitých pozic GIO se provádí v *registru 11, Konektor*.

8 Instalační pokyny k stavbě vozidla a pro dodatečnou instalaci

Bezpečnostní pokyny

Varování**Poškození modulátoru TEBS E použitím neoriginálních kabelů, nepocházejících od firmy WABCO**

Použití kabelů, které nebyly schváleny firmou WABCO, může vést k negativnímu ovlivnění funkce a chybným záznamům.

Kabely s otevřeným koncem se musí pokládat tak, aby přes kabely nemohla do modulátoru proniknout voda a poškodit ho.

- Používejte výhradně originální kabely WABCO.

Varování**Nebezpečná napětí při elektrostatickém lakování a svařování**

Nebezpečná napětí mohou poškodit elektronickou řídicí jednotku.

- Při elektrostatickém lakování nebo svařovacích pracích na vozidle se musí dodržovat následující opatření:

Pohyblivé nebo izolované komponenty (např. nápravy) se musí vodivě spojit s rámem (podvozkem) vhodnými zemnicími svorkami, aby se nemohly vytvořit žádné rozdíly potenciálů, které by mohly vést k výbojům.

nebo

Odpojit připojovací vedení ABS na modulátoru a zakrýt připojovací kontakty (např. pomocí těsných zásepek).

- Zemnicí přípojky svařovacích zařízení a zařízení na stříkání barev se musí vždy připojit na ty díly, na kterých se bude pracovat.

Výstraha**Poškození modulátoru přelakováním**

Západky konektorů a plastové trubky pneumatických spojovacích šroubení již nelze po lakování uvolnit.

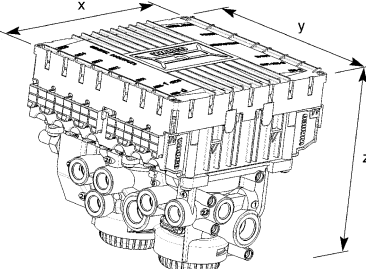
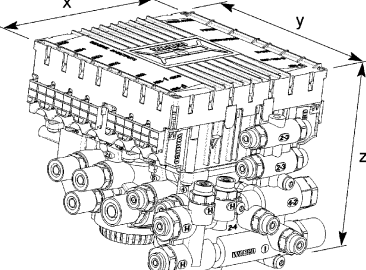
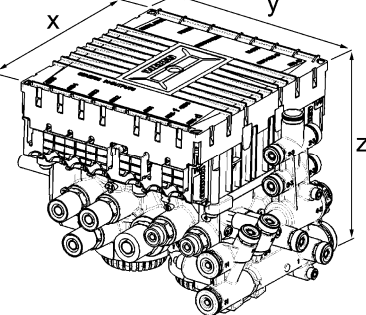
- Modulátor nelakujte.

8.1 Údaje k modulátoru TEBS E

Technické údaje modulátoru TEBS E (Premium/Standard)

Dovolená maximální teplota (lakování s vypalováním)	+65 °C permanentně; +110 °C na 1 hodinu bez funkce
Ochrana proti přepólování	Systém je chráněn proti přepólování baterie motorového vozidla.
Podpětí (svorka 30, svorka 15, 24N)	< 19 V (9,5 V Multivoltage u 12 V provozu)
Přepětí (svorka 30, svorka 15, 24N)	> 30 V
Jmenovité napětí (svorka 30, svorka 15, 24N)	24 V (9,5 V Multivoltage u 12 V provozu)
Pracovní tlak	min. 4,5 až 8,5 bar, max. 10 bar

Rozměry modulátoru TEBS E (Premium/Standard/Multivoltage)

Modulátor TEBS E bez PEM	Modulátor TEBS E s PEM (hliník)	Modulátor TEBS E s PEM (plast)
		
Šířka X: 224,0 mm	Šířka X: 237,2 mm	Šířka X: 224,0 mm
Hloubka Y: 197,5 mm	Hloubka Y: 274,4 mm	Hloubka Y: 254,0 mm
Výška Z: 197,3 mm	Výška Z: 197,3 mm	Výška Z: 197,3 mm

WABCO tovární přednastavení modulátoru TEBS E (Standard, Premium, Multivoltage)

Parametrování:

- 3-nápravový návěs
- 2S/2M
- 2. náprava je hlavní nápravou (snímač otáček ABS pro nápravu c-d)
- Charakteristika AZR 1:1
- Žádná funkce GIO není aktivní
- Pólové kolo ABS s počtem zubů 100
- Obvod pneumatik: 3250 mm

Elektrické přípojky POWER a ABS-d, ABS-c nemají ochranné krytky.

8.2 Přípojky

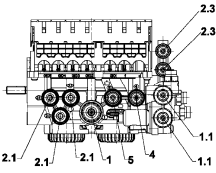
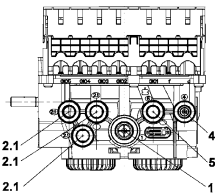
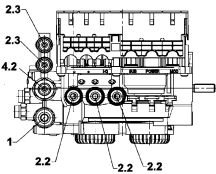
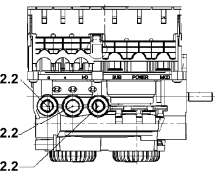
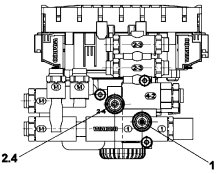
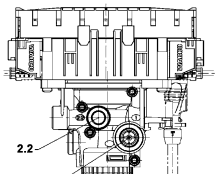
Elektrické přípojky

Elektrické přípojky jsou na horní straně modulátoru jednoznačně popsány. Kabely se zasouvají vždy na dolní straně.

Kódování zabraňuje nesprávnému propojení kontaktů. Kódování a zapojení pinů jsou detailně popsány v příloze.

Pneumatické přípojky

Přípojky s identickým označením jsou v modulátoru TEBS E / PEM vzájemně propojeny.

Modulátor TEBS E s PEM	Přípojky	Modulátor TEBS E bez PEM	Přípojky
	<p>1 Plnicí tlak (ze vzduchojemu plnicího tlaku „Brzda“)</p> <p>1.1 Plnicí tlak „Vzduchové pérování“ (k ventilu vzduchového pérování, otočnému ventilu, ventilu zvedací nápravy nebo bloku ECAS)</p> <p>2.1 Brzdný tlak (k brzdovému válci)</p> <p>2.2 Brzdný tlak (k brzdovému válci)</p> <p>2.3 Pružinový válec Tristop (k pružinovému válci Tristop 12)</p> <p>2.4 Zkušební přípojka „Brzda“</p> <p>4 Ovládací tlak (z PREV 21)</p> <p>5 Tlak v měchu (z měchu vzduchového pérování)</p>		<p>1 Plnicí tlak (ze vzduchojemu plnicího tlaku „Brzda“)</p> <p>2.1 Brzdný tlak (k brzdovému válci)</p> <p>4 Ovládací tlak (z PREV 21)</p> <p>5 Tlak v měchu (z měchu vzduchového pérování)</p>
	<p>1 Plnicí tlak (ze vzduchojemu plnicího tlaku „Brzda“)</p> <p>2.2 Brzdný tlak (k brzdovému válci)</p> <p>2.3 Pružinový válec Tristop (k pružinovému válci Tristop 12)</p> <p>4.2 Ovládací tlak (z PREV 22)</p>		<p>2.2 Brzdný tlak (k brzdovému válci)</p>
	<p>1 Přípojka 1-2 PREV</p> <p>2.4 Zkušební přípojka „Brzda“ (k manometru)</p>		<p>1 Plnicí tlak (ze vzduchojemu plnicího tlaku „Brzda“)</p> <p>2.2 Zkušební přípojka „Brzda“ (k manometru)</p>

8.3 Instalace do vozidla

! Než začnete s instalací, musíte se bezpodmínečně seznámit s bezpečnostními pokyny k tématu ESD, viz kapitola 3 „Bezpečnostní pokyny“, strana 10.

Instalace na rám

- Instalujte modulátor podle nabídkového výkresu.
- Zajistěte, aby mezi modulátorem a rámem vozidla bylo vodivé spojení na kostru (odpor musí být menší než 10 ohmů). To platí stejným způsobem pro spojení mezi EBS relé ventilem a rámem.



Nabídkový výkres pro modulátor TEBS E

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte číslo dílu modulátoru TEBS E do pole *Obj. číslo produktu*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

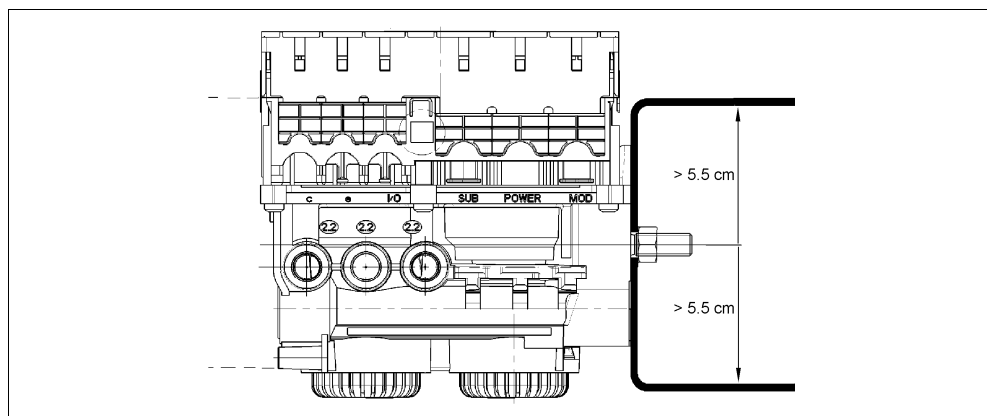
Klikněte na přepínací tlačítko *Publikace*.

Montážní poloha může být orientována ve směru jízdy nebo proti směru jízdy (závitové čepy ukazují ve směru jízdy).

- Parametrujte montážní polohu pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Tlumiče hluku musí být otevřeny do atmosféry a vždy směřovat svise k podlaze (směrem dolů), viz kapitola 8.3.1 „Montážní předpis pro RSS“, strana 148.

Upevnění na příčný nosník

Příčný nosník musí být silovým spojem pevně připojen k podélným nosníkům vozidla.



- Připevněte modulátor na dostatečně dimenzovaný profil U, úhlový profil nebo na vhodný zesílený nosník s tloušťkou materiálu alespoň 4 mm (platí pro ocelové profily).
Výška nosníku musí být větší než plocha příruby modulátoru tak aby příruba měla celoplošný kontakt s nosníkem.
Podložky příp. pérové podložky jsou dovoleny jen přímo pod maticemi.
Utahovací moment matic činí 85 Nm.
- Dodržujte také předpisy pro instalaci RSS, viz kapitola 8.3.1 „Montážní předpis pro RSS“, strana 148.

8.3.1 Montážní předpis pro RSS

Obvod instalované pneumatiky a počet zubů instalovaných pólových kol se musí parametrovat, protože se z těchto výchozích hodnot vypočítává hodnota příčného zrychlení, potřebná k posouzení nebezpečí převrácení.

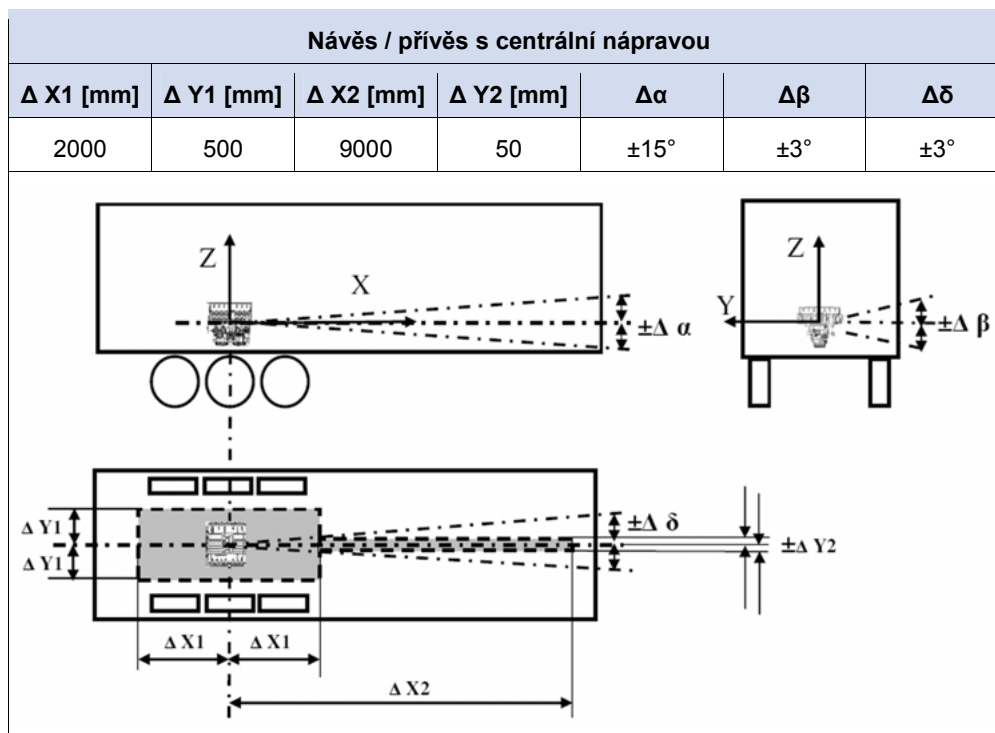
Funkce pro regulaci jízdní stability/podporu příčné stability (RSS - Roll Stability Support) závisí na přesnosti parametrování obvodů pneumatik, počtu zubů pólových kol a ostatních dat brzdového výpočtu. Při nepřesnostech nepracuje tato funkce správně.

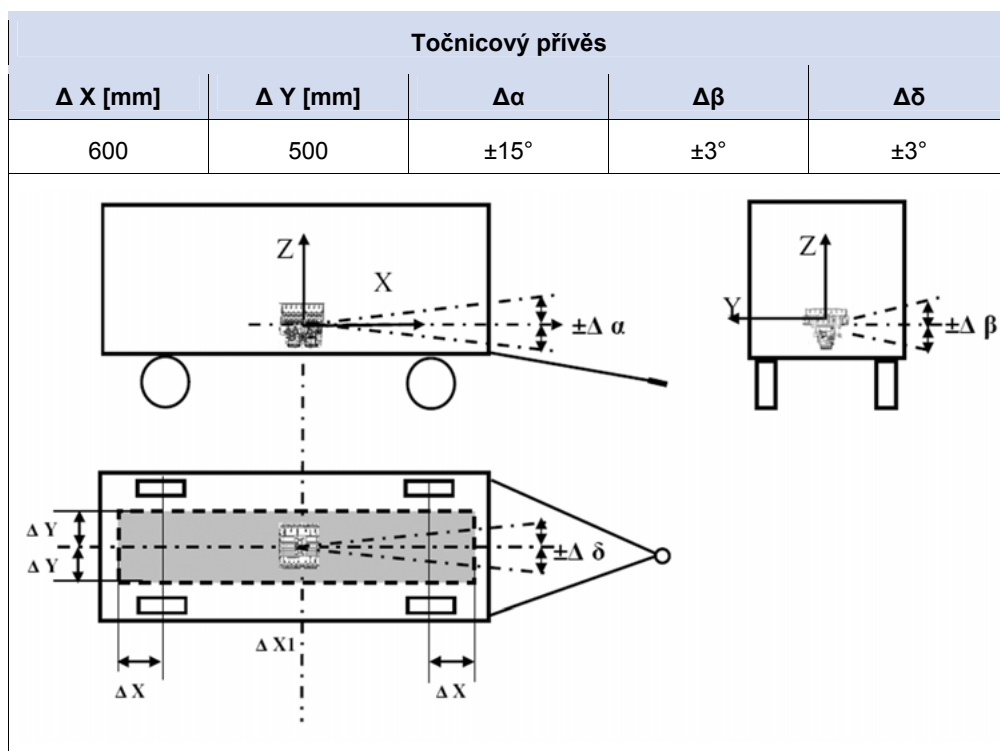
Funkce pracuje bezchybně jen, když je skutečná velikost kola menší o maximálně 8 % než parametrovaná hodnota. Parametrování počtu zubů pólového kola musí odpovídat skutečně instalovanému pólovému kolu.

Hodnoty pro přípustný rozsah obvodu pneumatiky a data AZR musíte převzít z brzdového výpočtu WABCO.

! Nikdy nesmíte nainstalovat větší pneumatiku, než byla naparametrována, protože jinak tato funkce nepracuje správně.

- Kalibrujte sklon modulátoru ($\Delta\beta$) pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Předpoklad: Vozidlo musí stát na rovné ploše (odchylka od horizontály $< 1^\circ$). Když se takto kalibrace neprovede, následuje automatická kalibrace za jízdy.





Dovolené konfigurace pro vozidla s TEBS E a RSS

Systém	Návěs			Přívěs s centrální nápravou			Točnicový přívěs	
	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
Mechanické pérování	1	2	3 ... 6	1	2	3	2	3

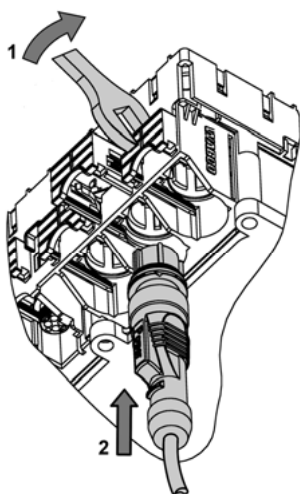
8.4 Montáž kabelů / upevnění kabelů

Výstraha**Poškození kabelů**

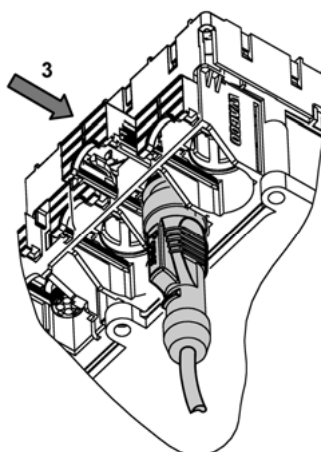
- Voda, která pronikne do vodičů kabelů může poškodit modulátor TEBS E. Používejte výhradně originální kabely WABCO. Při použití kabelů jiných výrobců a z toho plynoucích škod je reklamacie vyloučena.
- Vyberte místo pro montáž tak, aby se kabel příliš neohýbal.
- Kabely a konektory upevněte tak, aby nedošlo ke vzniku tahových napětí nebo příčných sil působících na konektorová spojení.
- Vyhněte se tažení kabelů přes ostré hrany nebo v blízkosti agresivních médií (např. kyselin).
- Pokládejte kabely směrem k přípojkám tak, aby do konektoru nemohla natéct voda.

Montáž kabelů/záslepek

Obrázek 1



Obrázek 2



- Před zastrčením/vytažením zásuvek (pouzder zásuvek) na koncích kabelů do/z odpovídajících pozic v rámu ECU vysuňte nejprve žluté pojistky. Jsou-li posuvné pojistky v aretované koncové poloze (stav dodání), můžete pojistky shora nebo ze spodu uvolnit pomocí otevřeného maticového klíče č. 13 (obrázek 1, Pozice 1).
- Potom vytáhněte pojistku rukou až k dorazu víka, aby se uvolnilo vedení konektoru.
- Zasuňte koncovku kabelu (nebo záslepku) svisle do odpovídající pozice ECU (např. napájecí kabel do přívodu POWER).
8pólový kabel pro POWER, SUBSYSTEMS a MODULATOR do GIO10-12
4pólový kabel pro GIO1-7, ABS c, d, e, f, IN/OUT do GIO13-18
Dodržujte správnou polaritu a kódování (konektoru k pozici). Jen, když se oba díly k sobě hodí, můžete je spojit.
Černé záslepky pro 4pólové a 8pólové pozice nejsou kódovány a hodí se pro jakoukoliv pozici.
Všechny konektory pro ECU jsou barevně označeny. Barevné kódování najdete v přehledu kabelů, viz kapitola 12.3 „Přehled kabelů“, strana 203.
- Kabelovou koncovku zatlačte mírnou silou do zásuvky (obrázek 1, pozice 2) a žlutou posuvnou pojistku opět zasuňte do výchozí polohy (obrázek 2, pozice 3).

→ Zarážky na pojistce přitom zapadnou za rám ECU. Správné zapadnutí zarážky je doprovázeno zvukem „Klik“.

Výstraha Poškození napájecího kabelu



Aby nedošlo při protahování kabelu k poškození konektoru, je konektor opatřen ochrannou krytkou.

- Při připojování kabelu k ECU opatrně sejměte ochrannou krytku tak, aby nesklouzlo nebo se nepoškodilo těsnění.

Upevnění kabelů

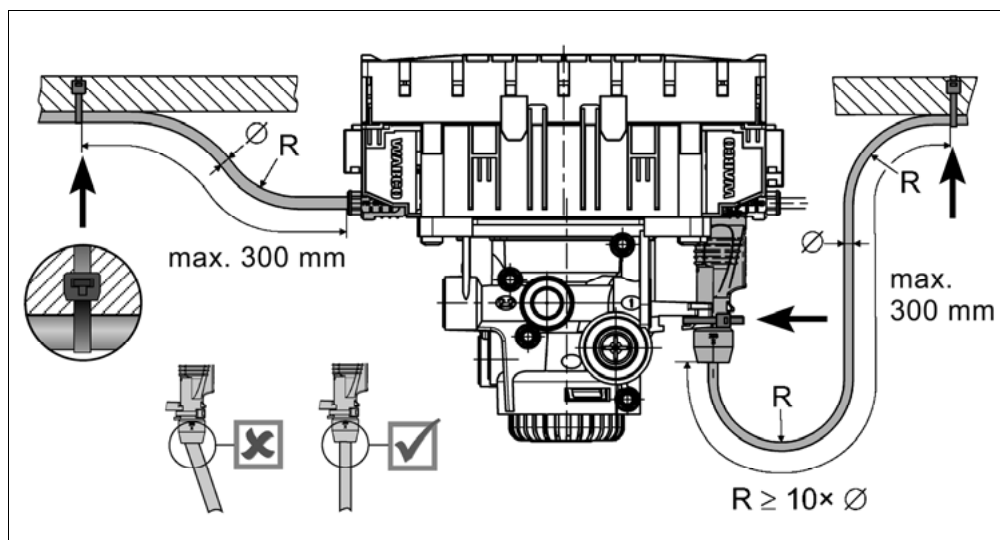
Výstraha Poškození kabelů



- Kabelové stahovací pásky upevněte tak, aby se kabel nepoškodil.

Při použití nářadí dodržujte údaje výrobce vyvazovacích prostředků.

- Jsou-li kabely příliš dlouhé, nesmotávejte je, ale položte je ve smyčkách, viz následující vyobrazení.



Legenda

→ Kabelové stahovací pásky

- Upevněte kabely (ve vzdálenosti maximálně 300 mm od ECU) pomocí stahovacích pásek.

8pólové kabely přípojek pro POWER, SUBSYSTEMS a MODULATOR se musí uchytit přímo na konektoru do připravených úchytných bodů na modulátoru TEBS E.

8.5 Instalace snímače výšky



K měření jízdní výšky u vozidel s elektronickým vzduchovým pérováním (funkce ECAS) a k zjištění zatížení nápravy u mechanického pérování se používá snímač výšky 441 050 100 0.

- Instalujte snímač výšky tak, aby se oba upevňovací otvory nacházely v horizontále a směřovaly nahoru.
K ovládacímu propojení snímače výšky je použita páka.
Maximální rozsah vychýlení páky $\pm 50^\circ$ se nesmí překročit.
Délka páky snímače výšky je nastavitelná.
- U vozidel s dlouhou dráhou propružení použijte delší páku.
Délka páky se musí volit tak, aby se pro celkovou dráhu propružení rámu využilo vychýlení nejméně $\pm 30^\circ$.
Dbejte na to, aby se snímač výšky v oblasti celého zdvihu pohyboval volně, a aby se rameno snímače nemohlo přetočit.
V snímači výšky a v páce je fixační otvor (4 mm) k aretaci páky v optimální poloze pro jízdní výšku.
Táhlo snímače výšky se musí upevnit tak, aby byla páka v jízdní výšce v horizontální poloze.
Připojení k nápravě se může provést pomocí táhla.
Tlačný člen páky je nutné spojit s táhlem nápravy pomocí tyče 6 mm (plný materiál).

Vozidla ECAS



Schémat, viz kapitola 12.4 „Schémata GIO“, strana 215.

1-bodová regulace

- Snímač výšky upevněte u středu hlavní nápravy, abyste zabránili poškození snímače výšky při jízdách v zatáčkách s větším náklonem vozidla.

2-bodová regulace

- U točnicových vozidel upevněte snímač výšky uprostřed přední nebo zadní nápravy, abyste zabránili poškození snímače výšky při jízdách v zatáčkách s větším náklonem vozidla.
U návěsových vozidel upevněte snímače výšky tak daleko, jak je jen možné vpravo nebo vlevo od středu vozidla. Dbejte přitom na to, aby při jízdě v zatáčkách nemohlo dojít k poškození.

	Točnicový přívěs	Návěs
		
Snímač výšky „Zadní náprava vlevo“	Vzadu	Vlevo
Snímač výšky „Přední náprava vpravo“	Vpředu	Vpravo

Vozidla s mechanickým pérováním

- Upevněte snímač výšky do středu hlavní nápravy. Dbejte přitom na to, aby při pohybech nastavby nemohlo dojít k „protočení“ nebo utržení snímače. Používejte vždy otvor ve vzdálenosti 100 mm od osy otočného hřídele snímače výšky.
Černá páka snímače výšky se nesmí prodlužovat, protože by pak informace o zatížení nemusela byla přesná, a to by ovlivnilo i přesnost brzdného tlaku. Rameno páky snímače výšky se musí přímo spojit s tlačným členem páky 441 901 71. 2.
Páka se dodává jako komplet s dvěma tlačnými členy a spojovací tyčí i různých délkách.
Připojení k nápravě se provádí pomocí úhelníku přivařeného k nápravě.
U vozidel se dvěma snímači výšky je třeba snímač výšky „Zadní náprava vlevo“ připojit na z ABS snímanou nápravu c-d a snímač výšky „Přední náprava vpravo“ na z ABS snímanou nápravu e-f.

Varování



Chybná funkce TEBS E

- Instalace nesprávných snímačů výšky může vést k chybám ve funkčnosti TEBS E.
Snímač výšky se nesmí instalovat na vlečenou nebo zvedací nápravu.

8.6 Instalace komponent pro blokování rozjetí vozidla (imobilizér)

Instalace

- Instalujte immobilizér podle schématu 841 701 227 0, viz kapitola 12.5 „Brzdová schémata“, strana 217.
- Při instalaci impulzně ovládaného ventilu zvedací nápravy dodržujte údaje uvedené na nabídkovém výkrese 463 084 100 0.



Nabídkový výkres pro immobilizér

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte *463 084 100 0* do pole *Obj. číslo produktu*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Klikněte na přepínací tlačítko *Tiskoviny*.

TEBS E1.5

Ventil zvedací nápravy se může připojit na GIO2 nebo GIO3.

TEBS E2

Ventil zvedací nápravy se může připojit na GIO1, GIO2 nebo GIO3.

8.7 Instalace ovládače Trailer Remote Control

Přesný popis instalace a připojení ovládače Trailer Remote Control naleznete v publikaci „Trailer Remote Control – Návod k instalaci a připojení“ viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

8.8 Instalace komponent TailGUARD

Potřebné komponenty

Kromě modulátoru TEBS E jsou zapotřebí Electronic Extension Module, ultrazvukové snímače LIN, ovládač Trailer Remote Control (volitelné) a odpovídající kabely. Signál koncového světla a světla zpátečky se musí připojit přes ISO 12098 na Electronic Extension Module přes rozvodnou krabici. Alternativně lze obrysová světla připojit přímo na Electronic Extension Module k GIO11.

Dodatečné informace ke komponentám, viz kapitola 7.1.1 „Funkce TailGUARD“, strana 129.



Funkce TailGUARD je dostupná jen při zapojeném konektoru ISO 7638. Napájení 24N není dostatečné.

Ultrazvukové snímače LIN

Varování



Nebezpečí nehody: Funkce TailGUARD není kvůli chybné instalaci ultrazvukových snímačů LIN k dispozici

– Instalujte ultrazvukové snímače LIN podle schémat.

→ Chybná instalace ultrazvukových snímačů LIN může vést k tomu, že objekty nebudou detekovány a funkce systému tak nebude zaručena.

Ultrazvukové snímače LIN se nesmějí instalovat do profilu U, protože by pak mohly vznikat odrazy. Doporučuje se uchytit ultrazvukové snímače LIN tak, aby byly mechanicky chráněny před poškozením při deaktivovaném systému.

Plocha, na kterou budou ultrazvukové snímače LIN přišroubovány, musí být rovná a musí být na všech čtyřech stranách nejméně o 2 mm větší než je ultrazvukový snímač LIN (ochrana pomocí odvodňovacích otvorů na zadní straně proti přímému vysokotlakému čištění).

Montážní rozměry ultrazvukových snímačů LIN



Nabídkové výkresy pro ultrazvukové snímače LIN 446 122 401 0 / 446 122 402 0 / 446 122 404 0

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Zadejte číslo dílu ultrazvukového snímače LIN do pole *Obj. číslo produktu*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Klikněte na přepínací tlačítko *Tiskoviny*.

Protože všechny ultrazvukové snímače komunikují po datové sběrnici paralelně, je možné na GIO17 a GIO18 připojit libovolný paralelní obvod. Dodržujte bezpodmínečně upozornění v odstavci „Funkce TailGUARD“, viz kapitola 9.1 „Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E“, strana 167.

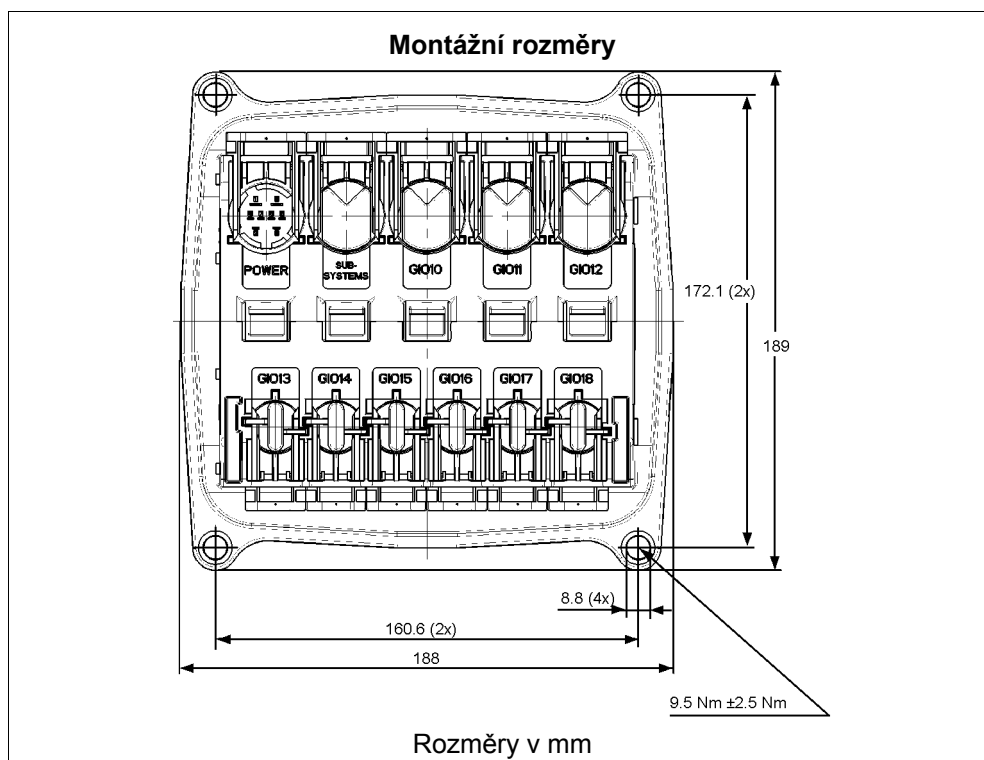
Electronic Extension Module

Víko modulu Electronic Extension Module se musí při montáži / demontáži kabelů sejmout.

- Použijte šroubovák dlouhý minimálně 11 cm a s jeho pomocí uvolněte západky krytu, abyste mohli víko sejmout.



- Modul Electronic Extension instalujte výhradně ve svislé poloze tak, aby otvory pro kabely směřovaly dolů nebo na strany.



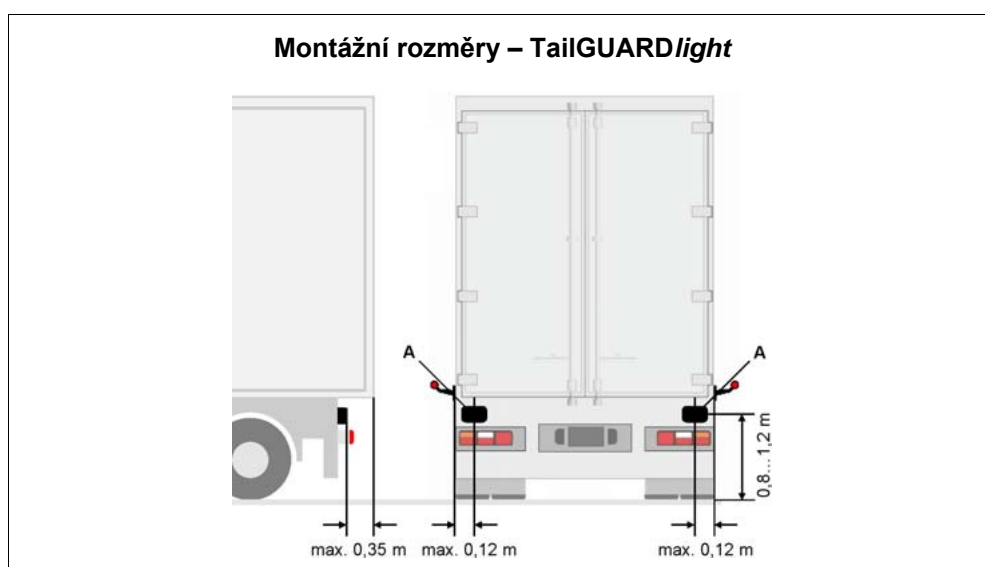
- Kryty 8pólových konektorů fixujte pomocí kabelových stahovacích pásků k příslušným uchycovacím výstupkům.
- Po montáži kabelů nasadte víko zpět. Ujistěte se, že všechny západky správně zaskočily. Otevřená strana musí směřovat k 4pólovým pozicím.

TailGUARDlight

- Namontujte 2 ultrazvukové snímače LIN 446 122 401 0 (0°) vodorovně maximálně 0,12 m od pravé příp. levé vnější hrany vozidla, aby byly vnější rozměry vozidla přesně detekovány.
Pokud to však není zapotřebí, mohou se ultrazvukové snímače LIN namontovat také odlišně, s menším vzájemným odstupem.
- *Hloubka instalace senzorů:* Zadejte do diagnostického softwaru TEBS E zapuštění (vzdálenost vozidlo - zadní strana) ultrazvukového snímače vztáženou k poslední hraně vozidla.
Zapuštění by nemělo být větší než 35 cm.

Pokud mají být detekovány vyčnívající rampy, musí být alespoň jeden ultrazvukový snímač LIN namontován ve výšce takové rampy (dorazy).

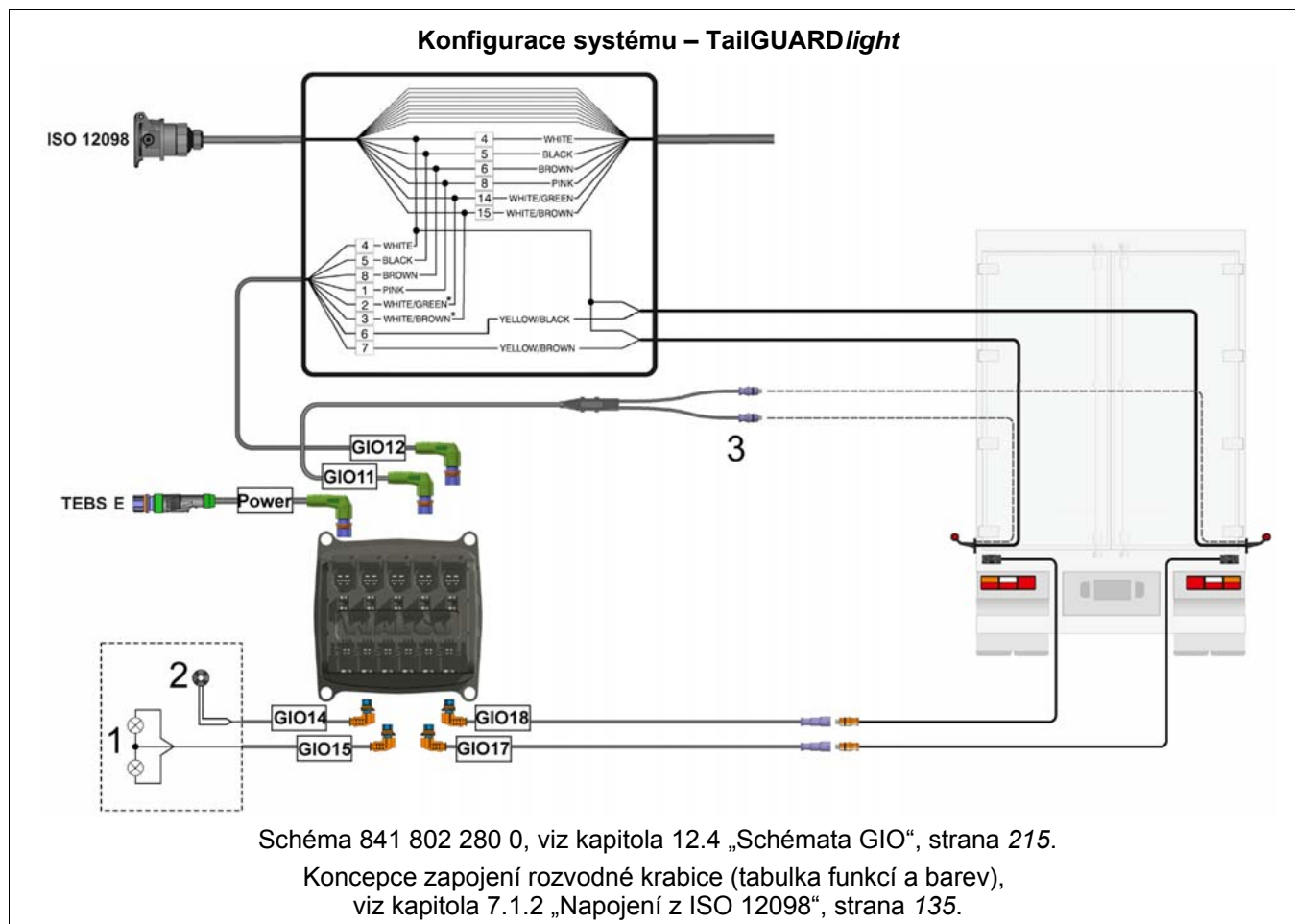
Dodržujte následující montážní rozměry:



Legenda

A Ultrazvukový snímač LIN 0° 446 122 401 0

Konfigurace systému – TailGUARDlight



Legenda

1 Externí kontrolky (volitelné)	2 Zvuk. signalizace (volitelné)
* Komunikace CAN k motorovému vozidlu (volitelné)	GIO11 Kabel pro obrysová světla 449 803 022 0
GIO12 Univerzální kabel 449 908 060 0 Alternativně kabel Aspöck 65-6111-007	GIO14 Univerzální kabel 449 535 ... 0
GIO17 Kabel pro ultrazvukové snímače LIN	GIO15
GIO18 449 806 060 0	POWER Kabel pro napájení modulu Electronic Extension 449 303 020 0

TailGUARD

- Namontujte vnější ultrazvukové snímače LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) svisle se sklonem dovnitř.
- Namontujte ultrazvukový snímač LIN 446 122 401 0 (0°) uprostřed.
- Od verze TEBS E2.5: K lepší detekci dutých (vyčnívajících) ramp se může prostřední ultrazvukový snímač LIN 446 122 401 0 nainstalovat také vodorovně, takže ultrazvukový kužel je orientován na výšku. U TailGUARD *light* se pak může instalovat svisle nebo vodorovně.

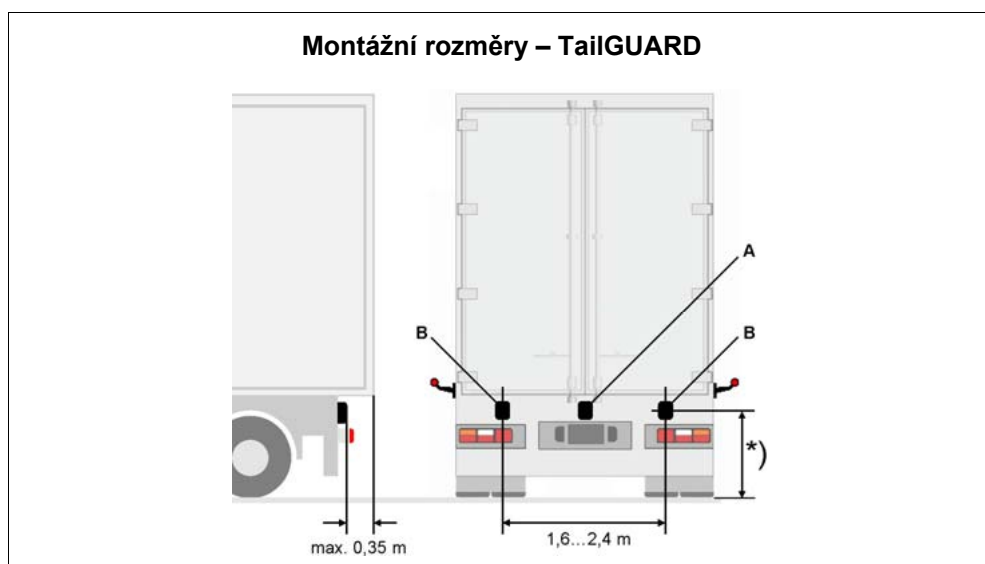
Montážní situace se musí parametrovat v diagnostickém softwaru TEBS E.

- Při vodorovné instalaci je nejmenší možná výška ultrazvukového snímače LIN 0,8 m (viz tabulku „Alternativy instalace“).

U TEBS E2 / Electronic Extension Module se musí prostřední ultrazvukový snímač LIN nainstalovat svisle.

- Středový ultrazvukový snímač LIN namontujte s přesazením max. 15 cm nahoru nebo dolů.

Dodržujte následující montážní rozměry:



Legenda

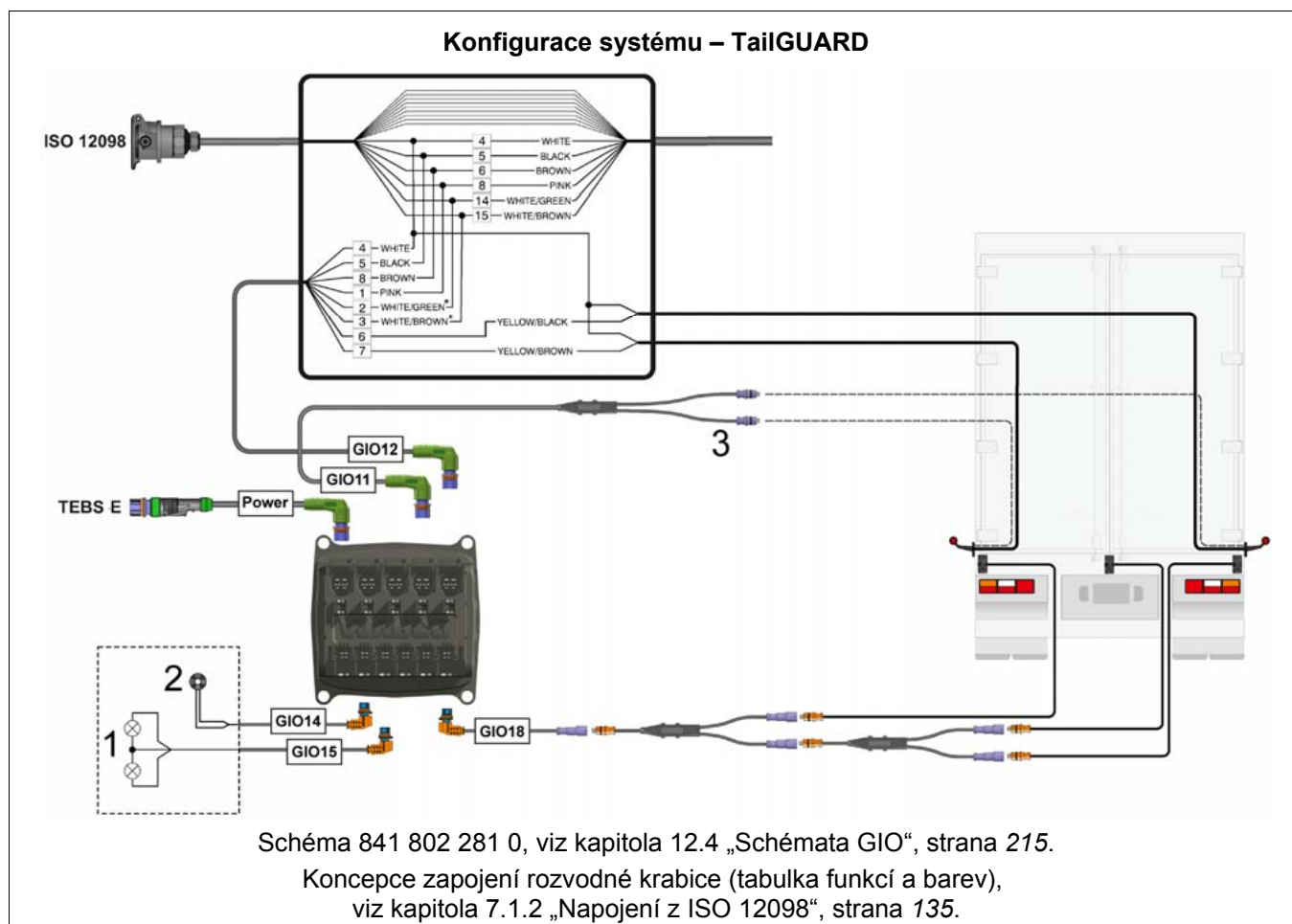
K vyrovnání ultrazvukových snímačů LIN uplatněte prosím údaje v tabulce pro instalaci.

A Ultrazvukový snímač LIN 0° 446 122 401 0	B Ultrazvukový snímač LIN 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 Nelze nainstalovat vodorovně!
--	--

Instalace ultrazvukových snímačů LIN

Od verze TEBS E2 a Electronic Extension Module0	Od verze TEBS E2.5 a Electronic Extension Module1
Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle	Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle
Vnitřní 446 122 401 0 – 0° svisle	Vnitřní 446 122 401 0 – 0° vodorovně
Montážní výška 0,4 ... 1,6 m (viz obrázek „Montážní rozměry TailGUARD“)	*) Montážní výška 0,8 ... 1,6 m (viz obrázek „Montážní rozměry TailGUARD“)

Konfigurace systému – TailGUARD



Legenda

1 Externí kontrolky (volitelné)

2 Zvuk. signalizace (volitelné)

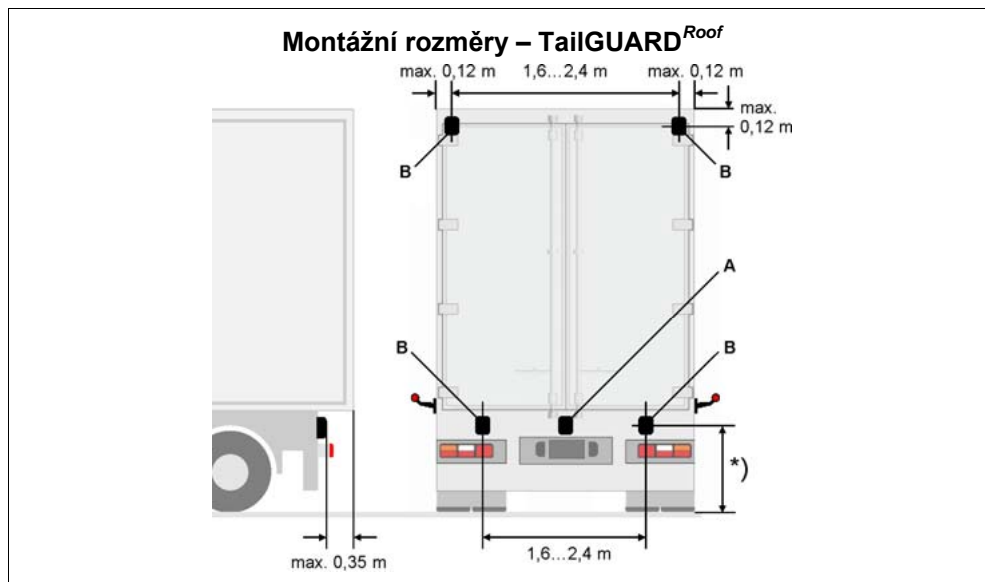
* Komunikace CAN k motorovému vozidlu
(volitelné)**GIO11** Kabel pro obrysová světla 449 803 022 0**GIO12** Univerzální kabel 449 908 060 0
Alternativně kabel Aspöck 65-6111-007**GIO14** Univerzální kabel 449 535 ... 0
GIO15**GIO18** Kabel pro ultrazvukové snímače LIN
449 806 060 0**POWER** Kabel pro napájení modulu Electronic Extension
449 303 020 0

Rozdělovač 894 600 024 0

TailGUARD^{Roof}

- Namontujte těchto 5 ultrazvukových snímačů LIN vždy svise do dvou 2 rovin.
- Do spodní roviny (hlavní rovina) namontujte vnější ultrazvukové snímače LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) svise se sklonem dovnitř.
- Namontujte ultrazvukový snímač LIN 446 122 401 0 (0°) uprostřed.
Tento snímač se může nainstalovat s max. přesazením 15 cm nahoru nebo dolů.
- Namontujte v horní rovině oba ultrazvukové snímače LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0.
- Od verze TEBS E2.5: Instalaci prostředního ultrazvukového snímače LIN spodní roviny lze provést (identicky s TailGUARD) vodorovně nebo svise. Orientace se musí zadat v diagnostickém softwaru TEBS E.
Při vodorovné instalaci je nejmenší možná výška ultrazvukového snímače LIN 0,8 m (viz tabulku „Alternativy instalace“).
U TEBS E2 / Electronic Extension Module se musí prostřední ultrazvukový snímač LIN nainstalovat svise.
Ultrazvukové snímače LIN horní roviny (doplňková rovina) mohou být uspořádány svise i vodorovně.
Při svislé instalaci se ultrazvukové snímače LIN musí instalovat se sklonem dovnitř. Aby i v omezených prostorách pro instalaci byla možná detekce střech, je možné horní vnější ultrazvukové snímače LIN namontovat vodorovně. V tomto případě je třeba dávat pozor na to, že se 15° ultrazvukové snímače LIN (446 122 402 0 / 446 122 404 0) instalují se sklonem dolů. Detekce objektů pak probíhá pouze v oblasti těchto ultrazvukových snímačů LIN, celoplošná kontrola prostoru za vozidlem není pro horní rovinu k dispozici.

Dodržujte následující montážní rozměry:



Legenda

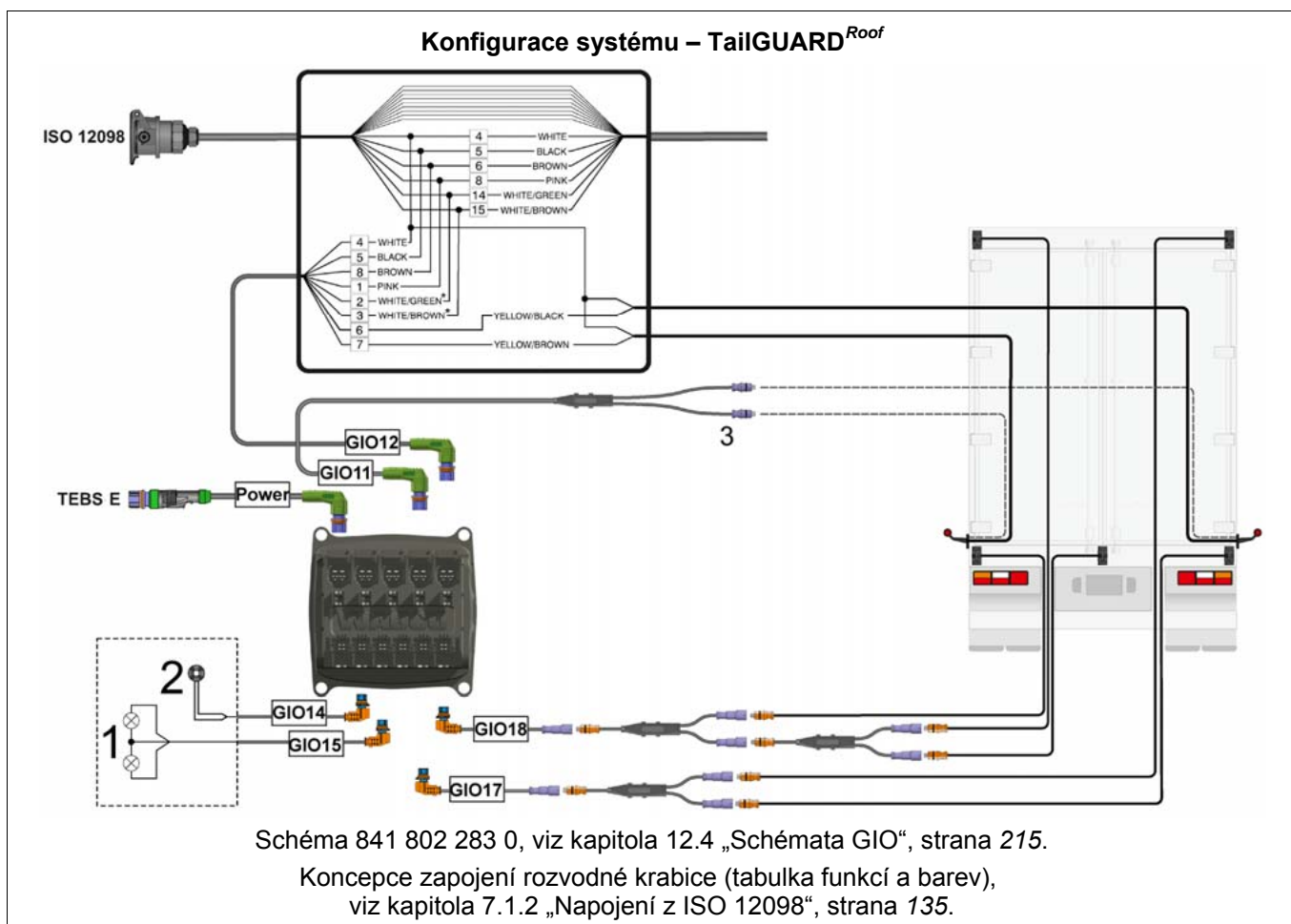
K vyrovnání ultrazvukových snímačů LIN uplatněte prosím údaje v tabulce pro instalaci.

- | | |
|--|---|
| A Ultrazvukový snímač LIN 0°
446 122 401 0
Vodorovně nebo svise | B Ultrazvukový snímač LIN 15° 446 122 402 0 /
446 122 404 0 nebo Ultrazvukový snímač LIN 0°
446 122 401 0 (jen horní rovina) |
|--|---|

Instalace ultrazvukových snímačů LIN		
	Od verze TEBS E2 a Electronic Extension Module 0	Od verze TEBS E2.5 a Electronic Extension Module1
Nahoře (doplňková rovina)	Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle	Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle
Dole (hlavní rovina)	Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle	Vnější 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle
	Vnitřní 446 122 401 0 – 0° svisle	Vnitřní 446 122 401 0 – 0° vodorovně
	Montážní výška 0,4...1,2 m (viz obrázek „Montážní rozměry TailGUARD ^{Roof} “)	Montážní výška 0,8...1,2 m (viz obrázek „Montážní rozměry TailGUARD“)

TEBS E2.5

Další alternativy instalace odpovídající diagnostickému softwaru
TEBS E jsou možné.



Legenda

1 Externí kontrolky (volitelné)

2 Zvuk. signalizace (volitelné)

* Komunikace CAN k motorovému vozidlu (volitelné)

GIO11 Kabel pro obrysová světla 449 803 022 0

GIO12 Univerzální kabel 449 908 060 0
Alternativně kabel Aspöck 65-6111-007

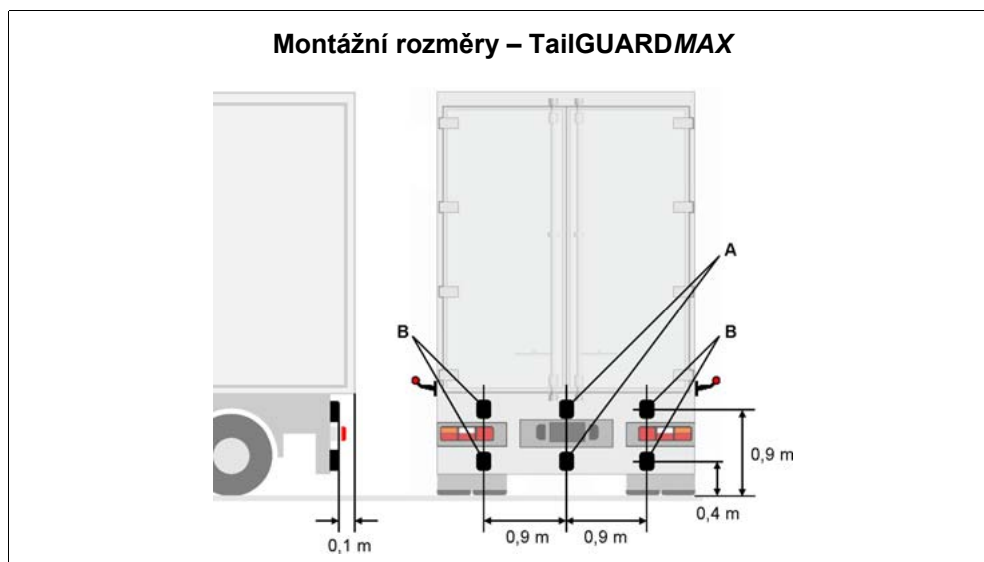
GIO14 Univerzální kabel 449 535 ... 0
GIO15

GIO17 Kabel pro ultrazvukové snímače LIN
GIO18 449 806 060 0

POWER Kabel pro napájení modulu Electronic Extension
449 303 020 0

TailGUARDMAX

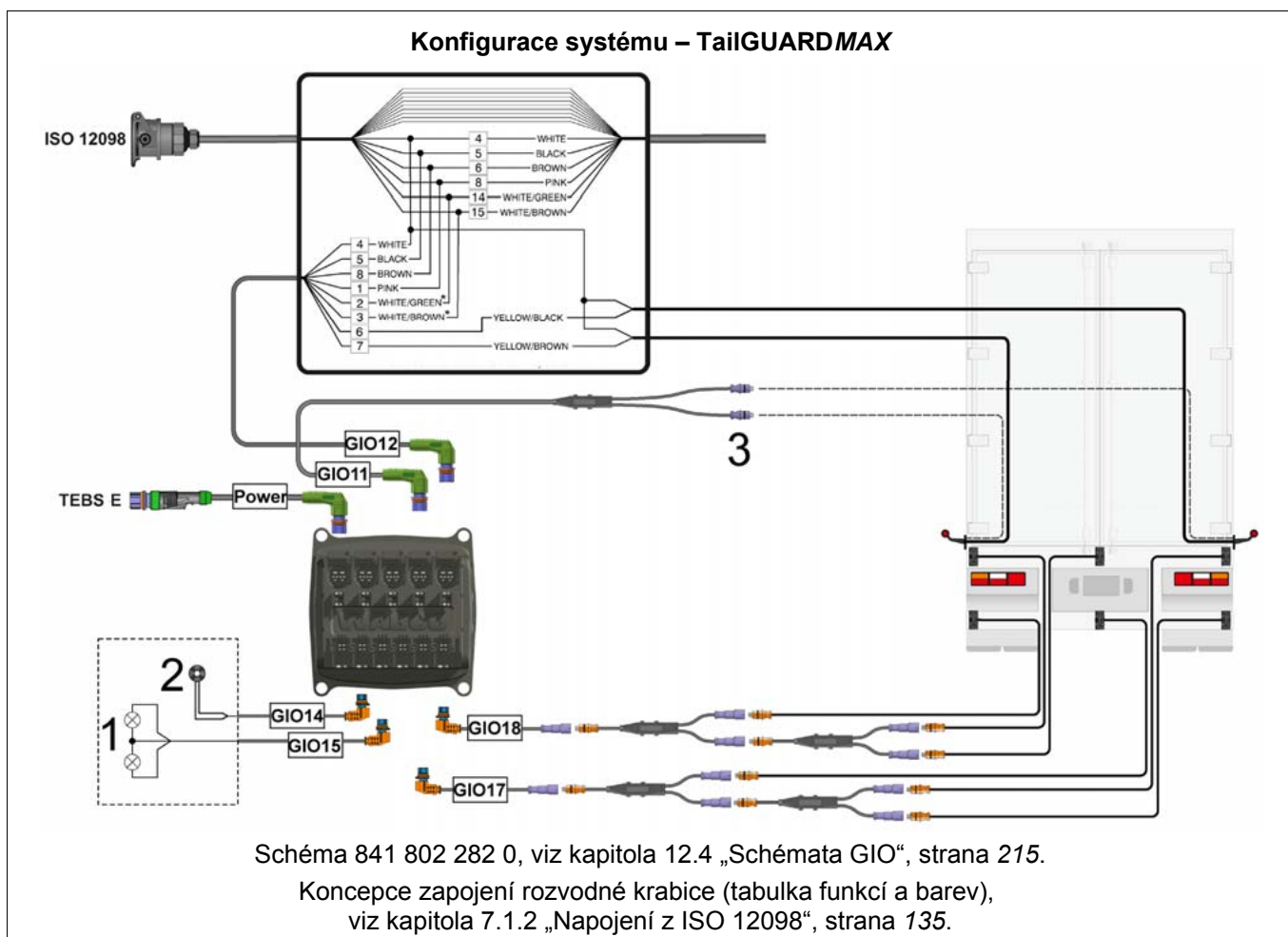
- Namontujte 6 ultrazvukových snímačů LIN svisle ve dvou rovinách.
Jen pokud je těchto 6 ultrazvukových snímačů LIN upevněno na vozidle podle dále vyobrazeného uspořádání, splňuje systém všechny požadavky standardu ISO 12155 (Obstacle detection device during reversing).
Obě roviny se řídí stejnými instrukcemi pro instalaci:
 - Namontujte vnější ultrazvukové snímače LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) se sklonem dovnitř.
 - Namontujte ultrazvukový snímač LIN 446 122 401 0 (0°) uprostřed.
Vzdálenost ultrazvukový snímač LIN 1 (vlevo) – ultrazvukový snímač LIN 2 (vpravo):
Ultrazvukové snímače LIN hlavní roviny se musí instalovat v odstupě 180 cm.
Hlavní rovina se musí nainstalovat ve výšce 90 cm od země.
Doplňková rovina se musí nainstalovat ve výšce 40 cm od země.
Do kabiny řidiče se musí nainstalovat ovládač Trailer Remote Control.
- Dodržujte následující montážní rozměry:

**Legenda – Uspořádání ultrazvukových snímačů LIN**

A Ultrazvukový snímač LIN 0° 446 122 401 0	B Ultrazvukový snímač LIN 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 Nelze nainstalovat vodorovně!
--	--

Instalace ultrazvukových snímačů LIN

Nahoře	446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle
	446 122 401 0 – 0° svisle
Dole	446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° svisle
	446 122 401 0 – 0° svisle



Legenda

1 Externí kontrolky (volitelné)

2 Zvuk. signalizace (volitelné)

* Komunikace CAN k motorovému vozidlu
(volitelné)

GIO11 Kabel pro obrysová světla 449 803 022 0

GIO12 Univerzální kabel 449 908 060 0
Alternativně kabel Aspöck 65-6111-007

GIO14 Univerzální kabel 449 535 ... 0
GIO15

GIO17 Kabel pro ultrazvukové snímače LIN
449 806 060 0

POWER Kabel pro napájení modulu Electronic Extension
449 303 020 0

8.9 Instalace eTASC

Montáž

! Instalace ovládacího prvku eTASC je podobná jako u TASC. Přesný popis najdete v publikaci „TASC – Funkce a montáž“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Upevnění je kompatibilní s ventilem TASC a běžnými otočnými ventily. Při případných prostorových problémech lze eTASC pro instalaci natočit v krocích po 90°. Přístroj se nainstaluje pootočeně, páka se sejme a namontuje tak, že v poloze „Stop“ směřuje dolů.

Pro připojená vedení a trubky se doporučuje rozměr $\varnothing 12 \times 1,5$ mm, aby se dosáhlo optimálních časů zvedání a spouštění.

Pokud se zvolí příliš malý průřez vedení a trubek mezi eTASC a vzduchovými měchy nebo bude délka vedení příliš velká, systém Trailer EBS E nemusí správně identifikovat manuální ovládání zařízení eTASC. Doporučené průměry a délky trubek jsou uvedeny v následující tabulce.

! Snímač tlaku pro Trailer EBS E k snímání zatížení nápravy (přípojka 5) se musí při instalaci připojit mezi eTASC a první tlakovým vzduchem plněný měch přes T kus. Při hvězdicovém zapojení měchů se přípojka snímače tlaku musí připojit přímo na rozdělovač.

Průměry a délky trubek

Propojení	Počet okruhů	Průměr trubky [mm] Délka trubky [m]	
		minimální	doporučeno
PEM => eTASC (plnicí vedení)	2	$\varnothing 8 \times 1$ mm; max. 6 m	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 8 m
eTASC => měch	2	$\varnothing 8 \times 1$ mm; max. 6 m	$\varnothing 12 \times 1,5$; max. 8 m
Měch => měch	2	$\varnothing 8 \times 1$ mm; max. 4 m	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 5 m
Odvzdušnění	2	-	$\varnothing 12 \times 1,5$; max. 1 m
PEM => eTASC (plnicí vedení)	1	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 8 m	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 8 m
eTASC => rozdělovač	1	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 6 m	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 6 m
Rozdělovač => měch	1	$\varnothing 8 \times 1$ mm; max. 4 m	$\varnothing 12 \times 1,5$; max. 5 m
Měch => měch	1	$\varnothing 8 \times 1$ mm; max. 4 m	$\varnothing 12 \times 1,5$ mm; max. 5 m

9 Uvedení do provozu

Průběh uvedení do provozu

1. Brzdový výpočet
2. Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E
3. Funkční zkouška (EOL-Test)
4. Kalibrace
5. Dokumentace

9.1 Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E

Úvod

WABCO nabízí TEBS E jako univerzální systém, který se musí na základě parametrů přizpůsobit danému typu vozidla. Bez tohoto nastavení není TEBS E funkční.

Nastavení parametrů se provádí pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Pro sériovou výrobu vozidel se mohou do TEBS E kopírovat připravené sady parametrů.

Počítejte s tím, že nové modulátory vyžadují vždy diagnostický software TEBS E s aktuálním stavem verze.

Vedení uživatele v diagnostickém softwaru TEBS E se orientuje na kroky potřebné k nastavení. Obsluha programu je samovysvětlující, navíc je v rámci tohoto softwaru nabízena obsáhlá nápověda.



Parametrování se spouští pomocí menu *Uvedení do provozu*. Aplikace a funkce jsou na základě logických souvislostí shrnuty na jednotlivých obrazovkových stránkách, které je pak možné snadno vyvolávat pomocí registrů. Nastavení se volí kliknutím na výběrová pole, pomocí textových výběrových polí nebo číselným zadáním.

Registr *Připojení konektorů* zobrazený na obrazovce vpravo umožňuje přiřadit funkce GIO jednotlivým pozicím GIO.

Je-li zapotřebí více funkcí GIO než je na TEBS E k dispozici pozic, pak se musí modulátor Premium použít společně s modulem Electronic Extension.

Na modulátoru TEBS E se nachází 7 parametrovatelných přípojek (GIO1-7), na modulu Electronic Extension se nacházejí 4 parametrovatelné přípojky (GIO13-16).

K usnadnění parametrování a obsazení přípojek GIO byly pro standardní aplikace definovány standardní konfigurace, viz kapitola 12.4 „Schémata GIO“, strana 215. Tyto standardní konfigurace znázorňují maximální možné obsazení přípojek modulátoru TEBS E, od jednoduché aplikace pro návěs s funkcí RTR až k funkci ECAS se spínačem vyklápěcí výšky, brzdou silničního finišeru atd.

Když má být pro vozidlo vytvořena nová sada parametrů, vybere se nejprve vhodný GIO plán. K němu je v diagnostickém softwaru TEBS E uložena odpovídající sada parametrů (pod číslem schématu GIO).

V GIO plánech je stanoveno osazení zásuvek modulátoru TEBS E v závislosti na variantě Standard nebo Premium. V plánech a sadách parametrů jsou vždy popsány nejvyšší systémy.

Nejsou-li některé funkce vyžadovány, mohou se jednoduše se ve výběru funkcí odznačit.

Parametrování offline

Určení sady parametrů přímo na vozidle je jednodušší, protože typ připojeného modulátoru TEBS E je zjištěn automaticky. Sadu parametrů je ale také možné připravit bez vozidla a uložit na PC pro pozdější použití.

Předpoklad parametrování

Předpokladem k vytvoření sady parametrů je systémové školení TEBS E. Jen po obdržení kódu PIN jste oprávněni, provádět změny pomocí diagnostického softwaru TEBS E, viz kapitola 11.2 „Systémové školení a PIN“, strana 188.

TEBS E2

Od TEBS E2 existuje nový PIN, proto je nutné absolvovat doškolení. Kontaktujte Vašeho partnera WABCO.



Objednání diagnostického softwaru **TEBS E**

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>. Klikněte na odkaz *myWABCO*.

Nápovědu k přihlášení obdržíte stisknutím programového tlačítka *Step by Step instruction (Návod krok-za-krokem)*.

Po úspěšném přihlášení můžete přes stránku *myWABCO* objednat diagnostický software TEBS E.

S dotazy se obraťte na Vašeho partnera WABCO.

- Pro parametrování si připravte data z brzdového výpočtu a číslo GIO schématu.
- Otevřete diagnostický software TEBS E.
Otevře se úvodní okno.



Co je nového v diagnostickém softwaru TEBS E?

Klikněte na *Nápověda => Obsah => Co je nového?*

Potom klikněte na verzi softwaru, u které si chcete přečíst novinky.

9.2 Funkční zkouška

Po parametrování se zpravidla provede funkční zkouška:

- Funkční zkoušku (test EOL) můžete provést jen, když jste se zúčastnili školení TEBS E.

Pomocí diagnostického softwaru TEBS E můžete přes menu *Ovládání* provádět různé simulace.

9.3 Uvedení ultrazvukových snímačů LIN do provozu



PWM-Ultrazvukové snímače (TailGUARDlight) se nezaučují.
Odrazy nelze eliminovat.

Předpoklad: Při uvádění ultrazvukových snímačů a systému TailGUARD do provozu musí být zařazena zpátečka.

Normální test EOL

Uvedení do provozu ultrazvukových snímačů LIN se provádí ve třech krocích prostřednictvím testu End-of-Line:

1. Zaučení ultrazvukových snímačů LIN
2. Zkouška na odrazy
3. Detekce zkušebního tělesa

1. Zaučení ultrazvukových snímačů LIN

Ultrazvukové snímače LIN se musí po instalaci zaučit na zjištění polohy na vozidle.

- Klikněte v diagnostickém softwaru TEBS E na *Měřené hodnoty, TailGUARD*.
- Klikněte v okně *TailGUARD* na tlačítko *Spustit uvedení do provozu*.

K tomu se musí ultrazvukové snímače LIN vždy na 1-2 sekundy zakrýt, přitom se musí bezpodmínečně dodržet následující pořadí kroků:

Hlavní rovina: 1-vlevo 2-vpravo 3-uprostřed

Doplňková rovina: 4-vlevo 5-vpravo 6-uprostřed

➔ Ultrazvukový snímač LIN, který se má zakrýt, bliká.

Když byl ultrazvukový snímač LIN detekován, koncová poziční světla vozidla bliknou jednou a v obrázku (viz okno *TailGUARD*) bliká následující ultrazvukový snímač LIN, který musí být zaučen.

2. Zkouška na odrazy

Po zaučení ultrazvukových snímačů LIN se testuje, jestli vznikají odrazy a jestli ultrazvukové snímače LIN chybně vyhodnocují objekty na vozidle jako překážky.

- Pro tuto zkoušku zajistíte volný prostor 2,5 m za vozidlem a 0,5 m po stranách vozidla.
- Je-li zjištěn nějaký objekt, stisknete tlačítko *ignorovat odrazy*, aby se tyto odrazy odstranily.

➔ Potom následuje další měření pro zjištění, jestli je nutné eliminovat odrazy od dalších objektů.

Jsou-li detekovány ještě další objekty, pak se musí ultrazvukové snímače LIN nebo namontované díly umístit jiným způsobem.

3. Detekce zkušebního tělesa

Je-li systém bez závad, následuje test pomocí objektu.

- Postavte k tomuto účelu zkušební těleso např. plastovou trubku, která je vyšší než instalační výška ultrazvukových snímačů LIN, do vzdálenosti 0,6 m (+/- 0,1 m) vlevo a 1,6 m (+/- 0,2 m) vpravo do prostoru za vozidlem.

➔ Detekovaná vzdálenost se zobrazí v diagnostickém softwaru TEBS E.

- Potvrďte pozici objektů tlačítkem *Spustit měření*.

➔ Jsou-li zkušební tělesa správně detekována, vymaže se bit End-of Line v modulu Electronic Extension a systém je bez závad. Uvedení do provozu bylo úspěšné.

Pokud nebyla tato zkouška úspěšná, pak jsou buď ultrazvukové snímače LIN zaučeny na chybné pozici, anebo byly chybně zadány parametry pro vzdálenost snímačů. Zkontrolujte parametry příp. montážní polohu snímačů LIN a opakujte zkoušku.

Zkrácený test EOL

TEBS E2.5

Od verze TEBS E2.5 existuje možnost zkráceného testu EOL. K tomu musí být splněny následující podmínky:

- Pod *Možností, Nastavení, Možností zkoušky* se musí nastavení zkoušky *TailGUARD Test objektu (volitelný)* odznačit.
- Vzdálenost mezi levým a pravým ultrazvukovým snímačem LIN činí 1,6 - 2,4 m.
- Při 3 ultrazvukových snímačích musí být prostřední ultrazvukový snímač LIN umístěn ve středu. Je povolena odchylka o 30 cm doprava příp. doleva od osy procházející středem.
- Hloubka zapuštění ultrazvukových snímačů činí maximálně 35 cm.

Jsou-li splněny všechny podmínky, průběh uvádění do provozu se změní:

- Potvrďte montážní rozměry, které byly definované v parametrech. Jen potom se může uvedení do provozu zkrátit tlačítkem *Vzdálenosti správné, vypustit test pomocí objektu*.
- Pokračujte dále jak bylo předtím popsáno části „Zaučení ultrazvukových snímačů LIN“.
- Navíc u 3 ultrazvukových snímačů LIN v hlavní rovině: Poté co byl zaučen poslední ultrazvukový snímač LIN se rozsvítí koncová poziční světla na 3 sekundy.
- Potom musíte potvrdit polohu prostředního ultrazvukového snímače LIN tím způsobem, že jej opětovně zakryjete (koncová poziční světla musí zhasnout).
Není-li některá z těchto podmínek splněna, musíte provést normální test EOL.

Test na odrazy

Nakonec se provede test na odrazy. Uvolněte pro tento účel prostor 2,5 m za vozidlem a 0,5 m po straně vozidla.

- Je-li detekován nějaký objekt, stiskněte tlačítko *ignorovat odrazy*, aby se tyto odrazy odstranily (viz odstavec „Normální test EOL - zkouška na odrazy“).

Test EOL se může také zkrátit o zkoušku na odrazy, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Zkouška na odrazy byla u vozidla alespoň jednou úspěšně provedena.
- Struktura na zadní části vozidla, tzn. montážní poloha ultrazvukových snímačů, dorazů atd. je stále identická.
- Jedná se o stabilní a provozně spolehlivou sériovou výrobu.

Také zkouška na odrazy se může pomocí položek *Možnosti* a *Nastavení* odznačit. To však lze doporučit pouze u standardizovaných vozidel, jejichž hodnoty jsou známy, a když u nich byla zkouška na odrazy již jednou provedena.

Po prvním provedení této zkoušky se zjištěné hodnoty rušivých odrazů musí zapsat do souboru (jen pokud byly rušivé odrazy zjištěny). Obsah tohoto souboru se připojí k souboru ECU následujících vozidel.

Na začátku parametrování s modifikovaným souborem ECU se objeví dialog s dotazem, jestli chcete použít hodnoty z tohoto souboru ECU. To je povoleno jen pro vozidla se stejnou konfigurací systému TailGUARD a stejnou montážní situací.

U nových vozidel nebo změněných podmínkách instalace (např. další nebo jinak uspořádané namontované díly na zadní části přípojného vozidla) není přeskočení zkoušky na odrazy povoleno.

9.4 Kalibrace snímačů výšky

! Pro kalibraci snímačů výšky je předpokladem systémové školení TEBS E nebo kurz E-Learning.

Jen pokud jste obdrželi PIN 2, jste oprávněni provádět tuto kalibraci, viz kapitola 11.2 „Systémové školení a PIN“, strana 188.

Předpoklady pro úspěšnou kalibraci

- Rozsah charakteristiky činí 966 - 1660 Timer Ticks (TT).
- Jízdní výška I musí ležet mezi 1139 - 1486 TT.
- Horní kalibrační výška musí být větší než je součet jízdní výšky I (normální výška) a 3x hodnota tolerance požadované výšky (nastavitelné pomocí diagnostického softwaru TEBS E) + 5 mm (např. záchytné pásy).
- Vzorec: horní kalibrační výška > jízdní výška + 3x hodnota tolerance požadované výšky + 5 mm
- Spodní kalibrační výška musí být menší než činí rozdíl jízdní výšky a dvojnásobku tolerance požadované hodnoty.
Vzorec: spodní kalibrační výška < jízdní výška - 2x hodnota tolerance požadované hodnoty

! Aby nemohlo dojít k přílišnému zvednutí nástavby, dávají se okolo náprav záchytné pásy, které omezí maximální výšku.

Při neplausibilní kalibraci se v paměti chyb objeví chyba charakteristiky.

- Dříve než začnete s kalibrací, nastavte vozidlo do vodorovné polohy v úrovni jízdní výšky.

Tříbodová kalibrace

Použití: k individuální kalibraci vozidla.

Tento druh kalibrace odpovídá známým systémům ECAS.

- Stiskněte tlačítko *Spustit kalibraci*.



Najedťte s vozidlem pomocí tlačítek Zvedat/Spouštět do jízdní výšky I.

- Stiskněte tlačítko *Jízdní (normální) výšku uložit*.
→ Objeví se zadávací pole, do kterého se zadává vzdálenost mezi ložnou plochou nebo horní hranou rámu vozidla v jízdní výšce I a vozovkou (v mm). Měřte tuto vzdálenost vždy v oblasti nápravy osazené snímačem výšky.
- Najedťte s vozidlem pomocí tlačítek Zvedat/Spouštět do horní výšky.
- Stiskněte tlačítko *Horní výšku uložit*.
→ Objeví se zadávací pole, do kterého se zadává vzdálenost mezi ložnou plochou nebo horní hranou rámu vozidla v horní výšce a vozovkou (v mm).
- Najedťte s vozidlem pomocí tlačítek Zvedat/Spouštět do spodní výšky.
- Stiskněte tlačítko *Spodní výšku uložit*.
→ Objeví se zadávací pole, do kterého se zadává vzdálenost mezi ložnou plochou nebo horní hranou rámu vozidla ve spodní výšce a vozovkou (v mm).

Pokud kalibrace proběhla úspěšně, objeví se odpovídající hlášení.

Pokud nebyla kalibrace úspěšná, zkontrolujte uchycení snímače výšky. V případě potřeby upravte délku páky. Upravte horní/spodní výšku. Potom kalibraci zopakujte.

Kalibrace "Zadání mechanických rozměrů"

Použití: ke kalibraci vozidel stejného typu (série).

Při tomto způsobu kalibrace se zadává pouze délka ramene páky snímače výšky ECAS (mezi středem otáčení snímače výšky a bodem připojení táhla) a vzdálenost k horní a spodní výšce od jízdní výšky I (v mm). Z toho se automaticky vypočítá „Úhel natočení/dráha propružení“. Nakonec se musí kalibrovat jízdní výška I.

- Stiskněte tlačítko *Spustit kalibraci*.
- Zadejte délku páky mezi středem otáčení „Snímače výšky“ a bodem připojení „táhla“.
- Zadejte vzdálenosti k horní a spodní výšce.
- Zadejte výšku vozidla (výška ložné plochy nebo výška horní hrany rámu vozidla).
- Potvrďte pomocí *OK*.
- Najedte s vozidlem pomocí tlačítek *Zvedat/Spouštět* do jízdní výšky I.
- Stiskněte tlačítko *Jízdní (normální) výšku uložit*.

➔ Pokud kalibrace proběhla úspěšně, objeví se odpovídající hlášení.

Pokud nebyla kalibrace úspěšná, zkontrolujte uchycení snímače výšky. V případě potřeby upravte délku páky. Upravte horní/spodní výšku. Potom kalibraci zopakujte.

Kalibrace "Nahrát kalibrační data ze souboru"

Použití: Doporučeno pro velké série.

Kalibrační data se zjistí u vzorového vozidla a uloží se do paměti pomocí *Zapsat kalibrační data do souboru*. Tato data se mohou uložit přímo do souboru parametrů *.ECU. Při kalibraci se pak tato data načtou a uloží do paměti ECU. Samostatné nastavování/přizpůsobování výšek není nutné. Předpokladem však je, že poloha snímače výšky, délka páky, stejně jako délka táhla k nápravě je u všech vozidel stejná.

- Stiskněte tlačítko *Spustit kalibraci*.
 - Z okna souborů vyberte *Nahrát kalibrační data ze souboru*.
- ➔ Pokud kalibrace proběhla úspěšně, objeví se odpovídající hlášení.

Po ukončení kalibrace 1. nápravy opakujte tento kalibrační postup pro 2. nápravu.

9.4.1 Kalibrace u vozidel s mechanickým pérováním

U vozidel s mechanickým pérováním se musí snímač výšky kalibrovat.

- Zkontrolujte, že délka páky snímače výšky činí 100 mm, a že je vozidlo nenaložené.
- V diagnostickém softwaru TEBS E vyberte *mechanicky pérovaný*.
Nenaložené vozidlo se definuje pomocí dráhy propružení 0 mm (zadání není zapotřebí).
- Po výběru druhu pérování zadejte *dráhu propružení naloženého vozidla [mm] a 100 mm u délky páky snímače výšky [mm]*.
- K provedení kalibrace nenaloženého vozidla klikněte na *Kalibrace snímačů výšky pro zatížení nápravy*.
- Zadejte aktuální zatížení nápravy do pole *Aktuální zatížení nápravy c-d*.
- Klikněte na tlačítko *Kalibrovat snímač výšky nápravy c-d*.

➔ Pokud kalibrace proběhla úspěšně, objeví se odpovídající hlášení.

Pokud nebyla kalibrace úspěšná, zkontrolujte uchycení snímače výšky. V případě potřeby upravte délku páky. Potom kalibraci zopakujte.

10 Ovládání

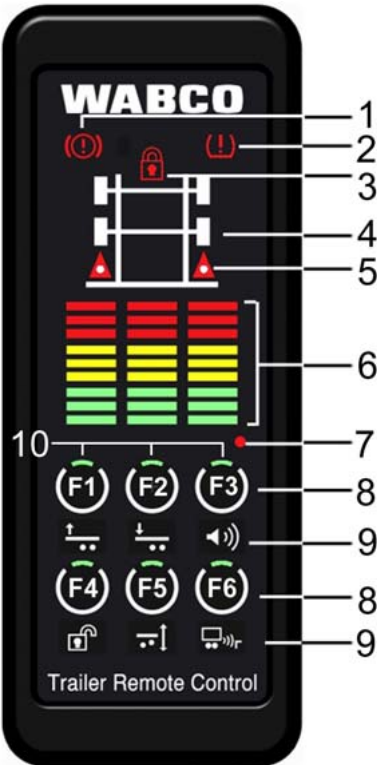
10.1 Varovná hlášení








Informace k varovným hlášením najdete v příslušných popisech funkcí (viz kapitola 6 „Funkce GIO“, strana 57) a v kapitole „Varování a systémová hlášení“ (viz kapitola 5.8.1 „Varování a systémová hlášení“, strana 35).


























































10.2 Ovládání pomocí Trailer Remote Control


! Trailer Remote Control dovoluje pouze ty funkce, které byly přednastaveny v modulátoru TEBS E (od verze TEBS E2) přípojného vozidla pomocí diagnostického softwaru TEBS E (viz odstavec „Konfigurace“).






Další informace k ovládání najdete také v „Trailer Remote Control – návod k ovládání (nonverbální)“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.


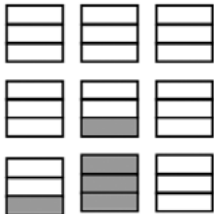
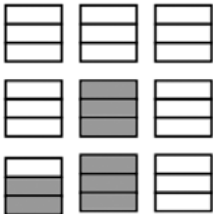
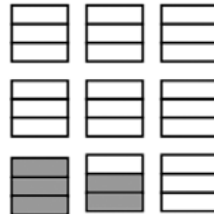
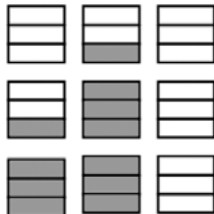

Trailer Remote Control	Legenda
	<p>1 Varovná indikace pro brzdové obložení: Symbol svítí permanentně při opotřebeném brzdovém obložení, je-li v přípojném vozidle instalováno snímání opotřebenosti obložení.</p> <p>2 Varovná indikace pro tlak v pneumatikách: Symbol svítí permanentně při příliš nízkém tlaku v pneumatikách, je-li v přípojném vozidle instalován systém IVTM.</p> <p>3 LED pro imobilizér (blokování rozjetí vozidla): Symbol bliká (1 Hz), je-li vozidlo zablokováno.</p> <p>4 Symbol přípojného vozidla</p> <p>5 LED pro zpátečku: Symboly jsou rozsvíceny, je-li zařazená zpátečka.</p> <p>6 Řadově uspořádané LED pro TrailerGUARD: 3 řady LED indikují při aktivovaném systému TailGUARD, jestli a kde se nachází objekt za vozidlem.</p> <p>7 Potvrzení stisknutí tlačítka</p> <p>8 Konfigurovatelná tlačítka k aktivaci/deaktivaci funkcí: Těmto 6 funkčním tlačítkům lze přiřazovat funkce viz kapitola 6 „Funkce GIO“, strana 57.</p> <p>9 Měnitelné symboly podle programování tlačítek</p> <p>10 Potvrzení aktivace příslušné funkce zeleným rozsvícením horní části kroužku tlačítka</p>

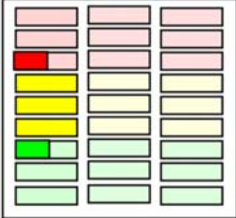
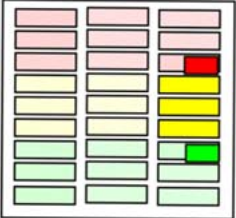
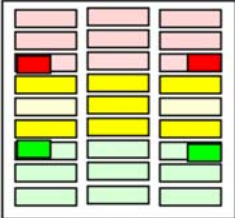
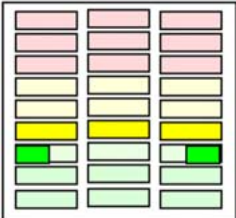
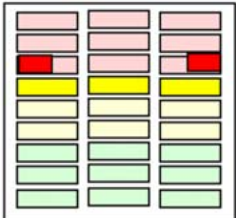
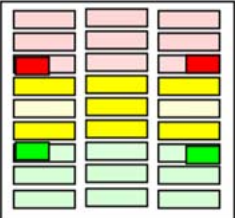


Symbol tlačítka	Funkce
	<p>Pomoc při rozjezdu Aktivace pomoci při rozjezdu: Přidržet tlačítko < 5 sekund. Aktivace pomoci při rozjezdu „Terénní provoz“ (je-li parametrován): Tlačítka se 2x dotknout. Deaktivace pomoci při rozjezdu / pomoc při rozjezdu „Terénní provoz“: automaticky při překročení rychlosti jízdy parametrované v TEBS E.</p> <p>Nucené spuštění Aktivace: Přidržet tlačítko > 5 sekundy. Deaktivace: nové zapnutí zapalování nebo nový dotyk tlačítka. Dotykiem tlačítka se pomoc při rozjezdu opět aktivuje.</p>
	<p>Když funkce OptiLoad a OptiTurn nebyly parametrovány jako režim Automatick:</p> <p>Pomoc při manévrování (OptiTurn) Aktivace: Přidržet tlačítko < 5 sekund. Deaktivace: automaticky při překročení rychlosti jízdy parametrované v TEBS E.</p> <p>Snížení zatížení točnice (OptiLoad) Aktivace: Tlačítka se 2krát dotknout (když nebyl přednastaven režim Automatick). Deaktivace: automaticky při překročení rychlosti jízdy parametrované v TEBS E.</p> <p>Nucené spuštění Aktivace: Přidržet tlačítko > 5 sekundy. Deaktivace: nové zapnutí zapalování nebo nový dotyk tlačítka. Dotykiem tlačítka se OptiTurn opět aktivuje.</p>
	<p>Jízdní výška II Aktivace jízdní výšky II: Dotykiem tlačítka.</p> <p>Jízdní výška I Aktivace jízdní výšky I: Opětovným dotykiem tlačítka. Zpět do jízdní výšky II: Tlačítka se 2krát dotknout.</p>
	<p>Nucené spuštění Aktivace: Dotknout se tlačítka (nebo přidržet tlačítko „Pomoc při manévrování“ nebo tlačítko „Pomoc při rozjezdu“ > 5 sekund). Deaktivace funkce „Nucené spuštění“ a současně aktivace ovládání zvedací nápravy (zvednutí zvedací nápravy v závislosti na naložení): Opětovným dotykiem tlačítka.</p>
	<p>ECAS Zvedat Aktivace: Dotykiem tlačítka. Před funkcí Electronic Extension Module1 se musí navolit Zvedat/Spouštět jako funkce GIO a v přidělit v GIO-Přřazení konektorů.</p>
	<p>ECAS Spouštět Aktivace: Dotykiem tlačítka. Před funkcí Electronic Extension Module1 se musí navolit Zvedat/Spouštět jako funkce GIO a v přidělit v GIO-Přřazení konektorů.</p>
	<p>Zobrazení úhlu naklonění Aktivace: Dotykiem tlačítka (zelené LED svítí permanentně). Deaktivace: dotykiem libovolného tlačítka (zelené LED zhasnou). V diagnostickém softwaru TEBS E se mohou nastavit parametry pro stupně varování. Zelený ukazatel (svítí permanentně): Úhel naklonění menší než stupeň varování 1, žádné nebezpečí. Žlutý ukazatel (svítí permanentně, varovný tón 1 Hz): Úhel naklonění mezi stupněm varování 1 a 2, pozor! Červený ukazatel (bliká 2 Hz, permanentní trvalý tón): Varovný stupeň 2 překročen, nebezpečí! Zvedání korby okamžitě přerušit.</p>

Symbol tlačítka	Funkce																		
	<p>Vyklápěcí výška Aktivace: Dotykem tlačítka. Aktivovat předchozí výšku: Opětovným dotykem tlačítka.</p>																		
	<p>TailGUARD Aktivace: Zařadit zpátečku. Deaktivace (včetně deaktivace automatické brzdné funkce, vizuální a akustické varování): Dotykem tlačítka. Zrušení deaktivace: Vyřadit zpátečku. Aktivace pomocí tlačítka není možná.</p>																		
	<p>Brzda silničního finišeru Aktivace: Dotykem tlačítka. Deaktivace: Opětovným dotykem tlačítka nebo automaticky, když je rychlost vozidla > 10 km/h. Vyvolání menu „Nastavení“ : Přidržit tlačítko > 2 sekund. Tlačítkem +/- (F2 & F5) je možné nastavit brzdný tlak po krocích 0,1 bar; jsou možné hodnoty mezi 0,5 a 6,5 bar. Dostupnost funkce +/- na tlačítkách F2 a F5 je indikována zeleným rozsvícením horní části kroužku tlačítka. Při zapnutí této funkce se zobrazí skutečná situace. Zobrazí se hodnoty integrovaného snímače tlaku systému TEBS E a můžete je přímo upravovat. Zobrazení se uskuteční pomocí 1. a 2. sloupce řadově uspořádaných LED. 1. sloupec znázorňuje celočíselnou hodnotu tlaku, zatím co 2. sloupec místa za desetinnou čárkou.</p> <p style="text-align: center;">0,5 bar 4,8 bar</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">0 , 5 4 , 8</p> <p>Opuštění menu „Nastavení“: Přidržit tlačítko > 2 sekundy nebo se > 5 sekund nedotknout žádného tlačítka.</p>																		
																			
																			
																			

Symbol tlačítka	Funkce
	<p>Ukazatel zatížení nápravy (od verze Electronic Extension Module1)</p> <p>Aktivace: Dotykem tlačítka.</p> <p>Objeví se „T“ (celková hmotnost), po 2 sekundách se zobrazí celková hmotnost:</p> <p>V levém sloupci odpovídá jedna LED vždy hmotnosti 10 000 kg</p> <p>V prostředním sloupci odpovídá jedna LED vždy hmotnosti 1 000 kg</p> <p>V pravém sloupci odpovídá jedna LED vždy hmotnosti 100 kg</p>  <p>Příklad: $2 \times 10\,000\text{ kg} + 4 \times 1\,000\text{ kg} + 8 \times 100\text{ kg} = 24\,800\text{ kg}$</p> <p>Tlačítka +/- se lze přepnout na každou z náprav a zobrazit její zatížení nápravy.</p> <p>Jedním stisknutím tlačítka +/- se zobrazí aktuálně navolená náprava: „1“ = celková hmotnost „1“ = náprava 1 „2“ = náprava 2 atd.</p> <p>Opětovným stisknutím tlačítka +/- lze navolit požadovanou nápravu.</p> <p>Na 2 sekundy se objeví zvolená náprava, potom se automaticky zobrazí zatížení této nápravy na řadově uspořádaných LED.</p> <p>Pomocí diagnostického software TEBS E se mohou nastavit maximální dovolená zatížení náprav.</p> <p>Dojde-li k překročení dovoleného zatížení na některé z náprav nebo dovolené celkové hmotnosti, ukazatel se automaticky přepne na přetíženou nápravu a zobrazí její zatížení.</p> <p>Dokud přetížení trvá, ukazatel bliká a je spuštěn varovný tón, který je možné dotykem tlačítka odstavit.</p> <p>Deaktivace: Opětovným dotykem tlačítka.</p> <p>Upozornění:</p> <p>Zatížení náprav se zjišťují přes tlak v měchách. Jejich přesnost je proto závislá na hodnotách AZR parametrovaných pro zatížení nápravy a tlak v měchu.</p> <p>U náprav namáhaných pnutím neodrážejí tlaky v měchách skutečné zatížení nápravy (nápravy namáhané pnutím: když mají kola snahu se otáčet, ale nemohou, protože jsou zabrzděna).</p> <p>Měření zatížení nápravy se proto může provádět jen u vozidla, které není namáháno pnutím (uvolnit podvozek odbrzděním, potom brzdu opět zatáhnout).</p> <p>Toto měření nemusí být přesné, když vozidlo není v jízdní výšce.</p>

Symbol tlačítka	Funkce
	<p>Automatika OptiTurn vyp (od verze Electronic Extension Module1)</p> <p>Aktivace: Dotykem tlačítka.</p> <p>Přechodná deaktivace (k zabránění automatického spuštění): Opětovným dotykem tlačítka.</p> <p>Trvalá deaktivace: Přidržit tlačítko > 5 sekund.</p> <p>K trvalému odstavení této funkce, tzn. také po restartu zapalování, se tlačítko musí přidržit na 5 sekund. Totéž platí pro zapnutí.</p> <p><i>Navolení aktivace OptiTurn/OptiLoad přes SmartBoard (tlačítko není zapotřebí) v diagnostickém softwaru TEBS E, aby se tato funkce v Trailer Remote Control uvolnila, aniž by se v přiřazení konektorů GIO musel přidělovat spínač.</i></p>
	<p>Automatika OptiLoad vyp (od verze Electronic Extension Module1)</p> <p>Aktivace: Dotykem tlačítka.</p> <p>Přechodná deaktivace (k zabránění automatického spuštění): Opětovným dotykem tlačítka.</p> <p>Trvalá deaktivace: Přidržit tlačítko > 5 sekund.</p> <p>K trvalému odstavení této funkce, tzn. také po restartu zapalování, se tlačítko musí přidržit na 5 sekund. Totéž platí pro zapnutí.</p> <p><i>Navolení aktivace OptiTurn/OptiLoad přes SmartBoard (tlačítko není zapotřebí) v diagnostickém softwaru TEBS E, aby se tato funkce v Trailer Remote Control uvolnila, aniž by se v přiřazení konektorů GIO musel přidělovat spínač.</i></p>
	<p>Roll Stability Adviser (od verze Electronic Extension Module1 – jen ve spojení s funkcí RSS aktivovanou v TEBS E)</p> <p>Příčné zrychlení přípojného vozidla je indikováno pomocí LED.</p> <p>Dosáhne-li se více než 35 % kritického příčného zrychlení, rozsvítí se třetí řada LED.</p> <p>Další LED se zapnou při následujících kritických příčných zrychleních:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4. Řada LED žlutá = 35 % • 5. Řada LED žlutá = 55 % • 6. Řada LED žlutá = 75 % a předběžný varovný tón • 7. Řada LED červená = 95 % a permanentní varovný tón <p>Je-li komunikace mezi modulem Electronic Extension v přípojném vozidle a ovládačem Trailer Remote Control v motorovém vozidle rušena, spustí se na 3 sekundy varovný tón a prostřední červená a prostřední žlutá řada LED se rozsvítí.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Levá zatáčka</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Pravá zatáčka</p>  </div> </div> <p>Automatická aktivace: od rychlosti 12 km/h</p> <p>Vypnutí varovného tónu: Dotykem tlačítka</p> <p>Deaktivace této funkce (až do příštího resetu): Opětovným dotykem tlačítka.</p> <p>Aktivace funkce a varovného tónu: Opětovným dotykem tlačítka.</p> <p>Permanentní aktivace / deaktivace: Přidržením tlačítka při rychlosti nad 12 km/h na nejméně 2 sekundy.</p>

Symbol tlačítka	Funkce
	<p>Imobilizér</p> <p>Při aktivaci imobilizéru jsou všechny ostatní funkce ovládače Trailer Remote Control deaktivovány. Symbol pro imobilizér bliká.</p> <p>Aktivace: Dotykem tlačítka.</p> <p>Aktivace/deaktivace zadáním PINu</p> <p>Předpoklad: Parkovací brzda je aktivována (nastavení pomocí parametru, platí pro deaktivaci)</p> <p>Vyvolat zadávací masku pro PIN: Přidržet tlačítko > 2 sekundy.</p> <p>Pípnutí jako potvrzení</p> <p>Levá řada LED indikuje, které místo PINu se mění.</p> <p>Změna míst: Dotykem tlačítka F1.</p> <p>V prostřední řadě LED je indikována hodnota číslic PINu a nastavuje se tlačítky F2 a F5.</p> <p>Po úspěšném zadání 4místného kódu PIN: Přidržet tlačítko > 2 sekundy.</p> <p>2 dlouhá pípnutí pro potvrzení a změna symbolu imobilizéru.</p> <p>Příklad: Zadání PINu 4627</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>1. PIN# 4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2. PIN# 6</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3. PIN# 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4. PIN# 7</p> </div> </div> <p>Důvody selhání aktivace/deaktivace (4 krátká pípnutí, symbol imobilizéru nezměněn):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Když déle než 5 sekund neproběhne žádné zadání nebo není použito tlačítko F3, zadávací maska pro PIN zmizí bez uložení. • Když není parkovací brzda zatažena, přestože bylo při parametrování nastaveno, že imobilizér může být uvolněn pouze, když je parkovací brzda aktivována. <p>Když není aktivace / deaktivace funkce imobilizéru možná, protože je vyžadován PUK nebo došlo k technické závadě, není přístup k zadávací masce PINu možný. Místo toho se objeví akustická reakce (4 krátká pípnutí).</p> <p>Aktivace/deaktivace pomocí uloženého PINu</p> <p>Naposledy zadaný PIN se uloží do Trailer Remote Control.</p> <p>Aktivace: Přidržet tlačítko > 5 sekund.</p> <p>Deaktivace: Opět přidržet tlačítko > 5 sekund.</p>
	<p>2-bodová regulace ECAS (od verze Electronic Extension Module1)</p> <p>Od TEBS E2.5 je k dispozici samostatné ovládání vpravo/vlevo příp. vpředu/vzadu, když je nainstalována 2-bodová regulace ECAS.</p> <p>Jednoduchým stisknutím tlačítka Zvedat/Spouštět lze nastavbu úplně zvednut příp. spustit.</p> <p>K samostatnému ovládání se musíte přepnout do samostatného menu tím, že stisknete tlačítko Zvedat/Spouštět na delší dobu než 2 sekundy.</p> <p>Přechod mezi oběma okruhy (vpředu/vzadu příp. vlevo/vpravo): tlačítko F2 příp. tlačítko F5.</p> <p>Parametr bezpečnostního ovládání „Mrtvý muž“ v poli Regulace výšky vozidla je funkční také u Trailer Remote Control.</p> <p>Vybraný okruh bliká na displeji.</p>

Symbol tlačítka	Funkce
	<p style="text-align: center;">Návěs s nezávislým zavěšením kol</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vlevo</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Vpravo</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Obě</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Točnicový přívěs</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Zadní náprava</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Přední náprava</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Obě</p>  </div> </div>
	<p>Uzamknutí říditelné nápravy (od verze Electronic Extension Module1) Aktivace: Dotykem tlačítka. Deaktivace: Opětvným dotykem tlačítka. Když je tato náprava uzamknutá, svítí horní část kroužku tlačítka zeleně.</p>
	<p>Regulace hlasitosti Pomocí regulace hlasitosti se ovlivňují tóny tlačítek, systémová hlášení a také funkce TailGUARD. Deaktivace pípání ovládače Trailer Remote Control a v případě potřeby externí zvuk. signalizace připojené na Electronic Extension Module: Přidržet tlačítko <2 sekundy. Vypnutí je možné jen na přechodnou dobu při aktuálním couvání. Regulace hlasitosti se může vypnout jen, když je zařazena zpátečka a je aktivován systém TailGUARD. Vyvolání menu „Hlasitost“ : Přidržet tlačítko > 2 sekundy. Prostřední řada LED svítí a znázorňuje nastavenou hlasitost. Hlasitost se nyní může nastavovat tlačítky F2 a F5 mezi 0 a 9. Přednastavení je na 5. Dostupnost funkce +/- na tlačítkách F2 a F5 je indikována zeleným rozsvícením horní části kroužku tlačítka. Uložení hlasitosti: Přidržet tlačítko > 2 sekundy nebo se > 5 sekund nedotknout žádného tlačítka. Při hlasitosti nižší než 4 se externí pípání během činnosti TailGUARD vypne. Je-li tato hodnota nižší než 3, pak je po následujícím novém spuštění ovládače Trailer Remote Control opět nastavena na 3.</p>

Nastavení ukazatele vzdálenosti

Pro zobrazení vzdálenosti k objektu lze nastavit dva režimy, které se liší v zobrazení, vzdálenosti objektu a definici monitorovaných prostorů.

Současným stisknutím tlačítek F1 a F6 se přepíná mezi oběma režimy. Změnu potvrdí akustický signál.

Režim ISO 12155

V tomto režimu zobrazení odpovídá hodnotám vzdáleností a rozlišení stanoveným v ISO 12155.

K indikaci jsou použity vždy jen zelené, jen žluté nebo jen červené LED.

Režim WABCO Standard

V tomto režimu je zobrazení o něco podrobnější než v režimu ISO 12155.

Rozsvěcováním jednotlivých řad LED lze zobrazit orientaci objektu vpravo-uprostřed-vlevo za vozidlem pro jednotlivé objekty.

Není-li detekce objektů jednoznačná, pak se ve sporném případě zobrazí objekt, který je vozidlu nejbližší.

V režimu WABCO Standard se při zmenšování vzdálenosti k objektu zapojují do indikace také zelené a žluté LED. Svítí přitom permanentně.

Podrobnější zobrazení je možné jen pro ty roviny, v kterých jsou instalovány 3 snímače. Jsou-li v jedné rovině instalovány jen 2 snímače, pak se zobrazují vždy úplné řady LED.

V následující tabulce jsou uvedeny monitorované prostory a zobrazení řad LED:

Diody LED	Vzdálenost objektů	
	Režim ISO 12155	Režim WABCO Standard
zelené	> 300 cm	Ovládání permanentně
žluté	300 - 181 cm; bliká 2 Hz	300 - 150 cm; bliká 2 Hz
červená	180 - 71 cm; bliká 4 Hz 0,8 m do bodu brzdění; bliká 6 Hz od bodu brzdění permanentně zap	150 - 76 cm; bliká 4 Hz 0,8 m do bodu brzdění; bliká 6 Hz od bodu brzdění permanentně zap

Regulace jasu

Současným stlačením tlačítek F1 a F4 se přepnete do regulace jasu diod LED. Jas se může nastavit ve třech stupních (zelená: tmavá, žlutá: střední jas, červená: maximální jas). Tlačítka F2 a F5 (+/-) lze přepínat mezi stupni jasu.

Pokud byl v diagnostickém softwaru TEBS E nastaven parametr *Aktivní regulace jasu*, pak je možné navolit režim Automatik s automatickou regulací jasu (zobrazení v poli LED: A).

Konfigurace

Konfigurace ovládače Trailer Remote Control se provádí pomocí diagnostického softwaru TEBS E.

Předem definované konfigurace přiřazení tlačítek

Konfigurovatelná tlačítka	Možnost 1 (WABCO Standard)	Možnost 2	Možnost 3
F1	Nucené spuštění	ECAS Zvedat	ECAS Zvedat
F2	Pomoc při rozjezdu	Pomoc při rozjezdu	Pomoc při rozjezdu
F3	Regulace hlasitosti	Vyklápěcí výška	Regulace hlasitosti
F4	Imobilizér	ECAS Spouštět	ECAS Spouštět
F5	Pomoc při manévrování	Zobrazení úhlu naklonění	Jízdní výška II
F6	Vypnutí TailGUARD	Brzda silničního finišeru	OptiTurn/OptiLoad zap/vyp

Ovládač Trailer Remote Control se expeduje s konfigurací WABCO Standard (Možnost 1). Tlačítka se však mohou libovolně nastavit jinak.

Výjimky:

- Imobilizér může být naprogramován pouze na F4 nebo F6.
- Hlasitost a brzda silničního finišeru mohou být naprogramované pouze na F1, F3, F4 nebo F6.

10.3 Ovládání výšky vozidla ECAS

Ovládání výšky vozidla ECAS (bez eTASC)






























! Používat se může jen jeden dálkový ovládač/ovládací box. Chcete-li nainstalovat více dálkových ovládačů/ovládacích boxů, musíte přerušit datová vedení (Clock/Data) pro neaktivní dálkové ovládače/ovládací boxy.
Současné používání dálkového ovládače/ovládacího boxu a přístroje SmartBoard je možné.

TEBS E2.5

Od verze TEBS E2.5 může ECAS realizovat 2-bodovou regulaci, a tím stranově závislé zvedání příp. spouštění také pomocí Trailer Remote Control.

Kromě ovládače Trailer Remote Control je možné pro ovládání pomoci při rozjezdu používat následující ovládací jednotky. Přesnější informace k ovládání pomocí ovládače Trailer Remote Control, viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

	Dálkový ovládač 446 056 11. 0	Ovládací box 446 156 02. 0	SmartBoard 446 192 11. 0	Dálkový ovládač 446 056 25. 0	Tlačítka Zvedat/Spouštět
Nástavbu zvednout	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2.	
Nástavbu spustit	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2.	
Zvedání / spouštění přerušit					
Jízdní výška I (normální výška)	1. 2.		1. 2.	1. 2.	 a (čas závisí na parametrování)
Jízdní výška II	1. 2.		1. 2.	1. 2.	 a (čas závisí na parametrování)
Vyklápěcí výšku aktivovat/deaktivovat	-	-	1. 2.	-	-

	Dálkový ovládač 446 056 11. 0	Ovládací box 446 156 02. 0	SmartBoard 446 192 11. 0	Dálkový ovládač 446 056 25. 0	Tlačítka Zvedat/Spouštět
Paměťovou výšku (M1) aktivovat	Současně stiskněte:  	-	1.  2.  	Současně stiskněte:  	-
Paměťovou výšku (M1) uložit do paměti	Současně stiskněte:  	-	5 sek. přidržet: 	Současně stiskněte:  	-
Paměťovou výšku (M2) aktivovat	Současně stiskněte:  	-	1.  2.  	Současně stiskněte:  	-
Paměťovou výšku (M2) uložit do paměti	Současně stiskněte:  	-		Současně stiskněte:  	-
Stand-By zapnout: Motorové vozidlo připojeno. Do 30 sek. po vypnutí zapalování stisknout tlačítko. Přípojné vozidlo-regulace výšky vozidla je aktivní, např. při provozu u rampy			1. Do 30 sek.:  2.  	-	-
Regulaci Stand-By ukončit	> 5 sekund: 			-	-

Ovládání regulace výšky vozidla ECAS pomocí eTASC

Zvedání a spouštění vozidla se provádí jednoduchým otočením páky.

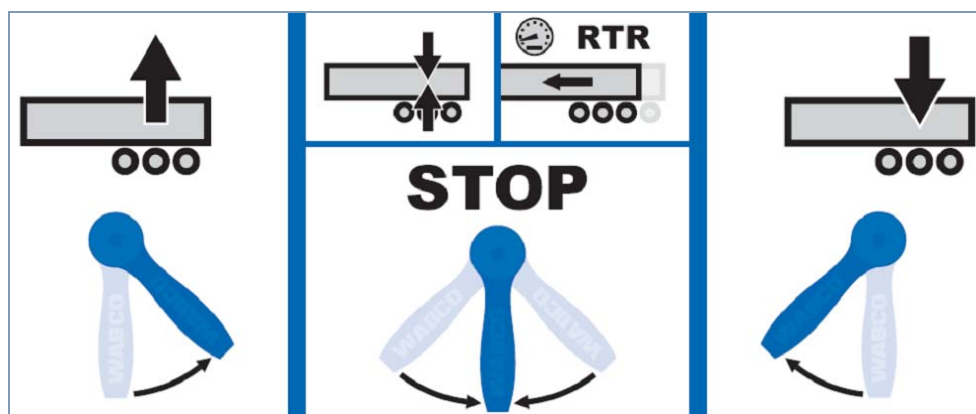
Po dosažení požadované výšky se páka otočí zpět směrem dolů.

Výška nastavená pomocí páky je regulována pomocí TEBS E, a také při pozdějších změnách naložení udržována konstantní, jsou-li splněny následující podmínky:

- Zapalování zapnuto nebo doba doběhu ECAS (Standby) aktivní
- Parametry *Regulace výšky vozidla v klidovém stavu* není deaktivována
- Spínač „Regulace výšky vozidla vyp“ rozepnut





Použije-li se páka během změny výšky řízené systémem TEBS E, TEBS E nemůže tento požadavek na obsluhu korektně identifikovat.

! Před změnou výšky pomocí ruční páky se musí eventuální změny výšky řízené systémem TEBS E ukončit.












10.4 Ovládání pomoci při rozjezdu

Kromě ovládače Trailer Remote Control je možné pro ovládání pomoci při rozjezdu používat následující ovládací jednotky. Přesnější informace k ovládání pomocí ovládače Trailer Remote Control, viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.









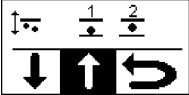







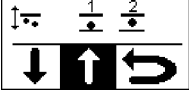



	Dálkový ovládač 446 056 11. 0	Ovládací box 446 156 02. 0	SmartBoard 446 192 11. 0
			
Spustit pomoc při rozjezdu (působí u návěsu na nápravu 1)	Současně stiskněte:  		1.   2. 

Manuální ukončení funkce je možné jen tlačítkem/spínačem „Nucené spuštění“.

10.5 Ovládání OptiLoad / OptiTurn

	Dálkový ovládač 446 056 11. 0	Ovládací box 446 156 02. 0	SmartBoard 446 192 11. 0
			
Spustit pomoc při manévrování (OptiTurn) (působí u návěsu na nápravu 3)	Současně stiskněte:  	–	
Automaticky spustit pomoc při manévrování (OptiTurn) Chcete-li používat funkci OptiLoad, musíte nejdříve nastavit parametry pro OptiTurn!	–	–	1.   2. 

10.6 Ovládání zvedacích náprav

	Dálkový ovládač 446 056 11. 0	Ovládací box 446 156 02. 0	SmartBoard 446 192 11. 0	Dálkový ovládač 446 056 25. 0	Tlačítka/spínače
					
Zvedací nápravu(y) zvednout	1.  2. 		1.   2. 	1.  2. 	-
Zvedací nápravu(y) spustit	1.  2. 		1.   2. 	1.  2. 	Tlačítko / spínač – přes funkci „Nucené spuštění“ Vypnutí automatiky zvedací nápravy

! Přes tlačítko/spínač „Nucené spuštění“ lze mezi režimy: Přepínat mezi Nuceným spuštěním a Plně automatickým ovládním zved. nápravy.

TEBS E4

Od TEBS E4 se může funkce zvedací nápravy také úplně vypnout. U vozidel s více samostatně ovládanými zvedacími nápravami se může tímto vypnutím 1. zvedací náprava spustit a umožnit tak zvednutí 2. zvedací nápravy.

10.7 Ovládání imobilizéru

Přesný popis ovládání imobilizéru pomocí přístroje SmartBoard najdete v publikaci „SmartBoard – popis systému“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Přesný popis ovládání imobilizéru pomocí ovládače Trailer Remote Control, viz kapitola 10.2 „Ovládání pomocí Trailer Remote Control“, strana 175.

11 Dílenské pokyny

11.1 Údržba

System TEBS E je bezúdržbový.

- Při varovných hlášeníh zajedte neprodleně do nejbližší dílny.

11.2 Systémové školení a PIN

Po účasti na výukovém kurzu nebo kurzu E-Learning si u nás můžete vyžádat PIN pro diagnostický software TEBS E. Tímto osobním identifikačním číslem (Personal Identification Number) uvolníte rozšířené funkce v tomto softwaru a můžete pak měnit nastavení v řídicí elektronice.

TEBS E2

Výukový kurz nebo doškolení jste museli absolvovat v roce 2010 nebo později.

Požadovaná činnost	Typ kódu PIN	Školení
Kalibrace snímače výšky	PIN 2	Výukový kurz TEBS E nebo kurz E-Learning
Výměna modulátoru za použití chráněné sady parametrů	PIN 2	Výukový kurz TEBS E nebo kurz E-Learning
Nastavování všech funkčních parametrů	PIN	Výukový kurz TEBS E



WABCO University

Bližší informace k našim výukovým kurzům a kurzům E-Learning naleznete na domovské stránce WABCO.

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte na odkaz *myWABCO*.

Nápovědu k přihlášení obdržíte stisknutím programového tlačítka *Step by Step instruction (Návod krok-za-krokem)*.

Po úspěšném přihlášení se můžete přes *myWABCO* zapsat do výukových kurzů a využívat E-Learning.

S dotazy se obračete na Vašeho partnera WABCO.




11.3 Diagnostický hardware

Modulátor TEBS E umožňuje diagnostiku pouze přes rozhraní CAN, viz následující možnosti.




Rozhraní CAN podle ISO 11898 se může použít k připojení SUBSYSTEMŮ např. IVTM, telematiky, přístroje SmartBoard nebo modulu Electronic Extension.

Další informace můžete také najít v publikaci „Diagnostika – Software/Hardware“, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Odstavec „Další informace“.

Možnosti 1 – Diagnostika podle ISO 11992 (CAN 24 V); přes 7pólové konektorové spojení CAN ISO 7638

Předpoklad	Diagnostický hardware	
Rozpojovací adaptér ISO 7638 se zásuvkou CAN 446 300 360 0 	Diagnostický interface (DI-2) s rozhraním USB (pro připojení k PC) 446 301 030 0 	Diagnostický kabel CAN 446 300 361 0 (5 m) nebo 446 300 362 0 (20 m) 

Možnost 2 – Diagnostika podle ISO 11898 (CAN 5 V); přes externí diagnostické připojení

Předpoklad	Diagnostický hardware	
Externí diagnostická zásuvka se žlutou krytkou Jen modulátory TEBS E (Premium) 449 611 ... 0 	Diagnostický interface (DI-2) s rozhraním USB (pro připojení k PC) 446 301 030 0 	Diagnostický kabel CAN 446 300 348 0 

! Nepoužívejte USB port s převodníkem sběrnice CAN 5 V.

Diagnostika

Při jakémkoliv zvláštním chování systému nebo rozsvícení varovné kontrolky/varovné indikace je nutné provést systémovou diagnostiku.

Aktuálně přítomné, stejně jako ojediněle vznikající chyby se ukládají do paměti chyb TEBS E a nechají se zobrazit pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Návod k opravě je součástí diagnostického softwaru.

Po odstranění chyb se musí paměť chyb v každém případě vymazat.

11.4 Zkoušky / simulace

Co je třeba přezkoušet?	Co je nutné provést ?
<p>Časová odezva Mezní hodnota < 0,44 sekund U přípojného vozidla neexistuje požadavek na reakční dobu. Předpisy: 98/12/EC, příloha III ECE R 13, příloha 6</p>	<p>S CTU: Přípravy</p> <ul style="list-style-type: none"> Nastavit AZR na „naložený“. V případě potřeby nastavte brzdu těsně.
<p>Spotřeba energie ekvivalentními aktivacemi systému ABS Po určitém počtu ekvivalentních aktivací (n_e) musí, jak plyne z atestu k ABS (§ 2.5), zůstat ve válci při posledním brzdění ještě tlak pro 22,5 % zbrzdění. Kotoučová brzda: $n_{e_EC} = 11$ aktivací $n_{e_ECE} = 12$ aktivací Bubnová brzda: $n_{e_EC} = 11$ aktivací $n_{e_ECE} = 13$ aktivací Předpis: 98/12/EC, příloha XIV</p>	<ul style="list-style-type: none"> Naplňte vzduchojem přípojného vozidla plnicím tlakem na 8 bar. Na žluté spojkové hlavici zabrzděte tlakem 6,5 bar v počtu n_e. Uzavřete plnicí tlak. Při poslední aktivaci přidrže tlak a změřte tlak ve válci.
<p>Spotřeba energie pružinovou částí brzdového válce Prokazuje se, že lze parkovací brzdu odpojeného vozidla nejméně 3krát uvolnit. Předpisy: 98/12/EG příloha V, § 2.4 ECE R 13, příloha 8, § 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zvedněte např. heverem nápravu(y) s pružinovými brzdovými válci. Naplňte vzduchojem přívěsu plnicím tlakem na 6,5 bar (při přejímce ECE 7,5 bar). Odpojte vozidlo. Uvolněte automatické zabrzdění (černý knoflík). Tříkrát odvzdušněte a opět zavzdušněte parkovací brzdu (pružinový válec) stisknutím červeného knoflíku. Kola s pružinovým brzdovým válcem se musí dát ještě protáčet.
<p>Začátek brzdění pružinovými válci Prokazuje se, že začátek brzdění pružinových válců není výš než plnicí tlak po 4 úplných aktivacích. Předpisy: 98/12/EG příloha V, § 2.5 ECE R 13, příloha 8, § 2.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vypněte zapalování. Zvedněte např. heverem nápravu(y) s pružinovými brzdovými válci. Uzavřete plnicí tlak. Naplňte vzduchojem přívěsu plnicím tlakem na 6,5 bar (při přejímce ECE 7 bar). Odvzdušněte parkovací brzdu (pružinovou část brzdových válců) stisknutím červeného tlačítka a znovu zavzdušněte, dokud se kolo opatřené pružinovým válcem nepřestane otáčet. Změřte plnicí tlak. Naplňte opět vzduchojem přívěsu plnicím tlakem na 6,5 bar (při přejímce ECE 7 bar). Přes žlutou spojkovou hlavici proveďte 4krát plnou aktivaci. Změřte plnicí tlak. <p>Plnicí tlak musí být na začátku brzdění pružinovým válcem nižší než plnicí tlak po čtyřech plných aktivacích.</p>

Co je třeba přezkoušet?	Co je nutné provést ?
Změřte brzdné síly všech náprav nenaloženého vozidla na válcové zkušební stolici.	Zvedací náprava je zvednutá a při kontrole ji musíte spustit na zem.
AZR charakteristika zátěžové regulace u stojícího vozidla Kontrola charakteristiky nenaloženého nebo naloženého vozidla generované systémem EBS pomocí manometru.	<ul style="list-style-type: none"> • Připojte ventil pro jemnou regulaci tlaku a manometr k žluté spojkové hlavici. • Připojte manometr ke zkušební přípojce „brzdového válce“. • Přiveďte napájecí napětí pro vozidlo. • Pomalu zvyšujte tlak ventilem pro jemnou regulaci a zapisujte hodnoty manometru.

Co je nutné simulovat ?	Co je nutné provést ?
Naložené vozidlo	<p>Nastavte tlak v měchách < 0,15 bar pomocí:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otočným ventilem (ECAS...) spusťte vozidlo na dorazy. • Zkušebním ventilem na přípojce 5 na modulátoru simulujte tlak v měchu „naložený“. • V parametrování nastavte brzdny tlak prázdného vozidla na 6,5 bar (po skončení měření je zapotřebí nové uvedení do provozu). <p>Simulace vozidla s ECAS: Je-li zapotřebí simulovat stav „naložený“, nainstalujte zkušební přípojku s integrovaným 2cestným ventilem (463 703 ... 0) na přípojku 5 modulátoru. Pozor, uvědomte si: Zasuňte opět konektor zástrčku „Snímač zatížení nápravy“.</p>
Spuštění zvednuté(ých) zvedací(ch) náprav(y) nenaloženého vozidla.	<p>Nastavení tlaku vzduchového pérování < 0,15 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odvzdušněte nosné měchy otočným ventilem. • Připojte simulaci tlaku na přípojku 5 modulátoru. • Pomocí diagnostického software TEBS E.
Zkušební režim pro kontrolu charakteristiky AZR. Ve zkušebním režimu je vypnutá funkce nouzové brzdy a funkce klidového stavu.	<p>Zapněte zapalování / napájecí napětí u stojícího vozidla bez tlaku na žluté spojkové hlavici.</p> <p>Pozor, uvědomte si: Zkušební režim se vypne, pokud se vozidlo pohybuje rychleji než 2,5 km/h nebo nejpozději do 10 minut.</p>

11.5 Výměna a oprava

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Opravu vozidla smí provádět pouze kvalifikovaný odborník specializované opravy. Postupujte bezpodmínečně podle ustanovení a instrukcí výrobce vozidla. Dodržujte předpisy BOZP podniku a národní předpisy. Používejte, pokud je to zapotřebí, ochranné vybavení.

Výměna modulátoru TEBS E

Výměna staršího modulátoru TEBS E za modulátor TEBS E stejné nebo novější verze je možná.

Jedna výjimka: Modulátory od verze TEBS E4 nepodporují jednotku Trailer Central Electronic.

Ve většině případů je vhodné použití repasovaného modulátoru.

TEBS E	Výrobní období	Varianta	TEBS E REMAN Green label
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

Před demontáží starého modulátoru je třeba, pokud je to možné, načíst sadu parametrů a uložit v diagnostickém počítači.

Po výměně modulátoru TEBS E se musí tato sada parametrů nově zapsat a musí se provést uvedení do provozu.

TEBS E4

Od TEBS E4 lze zvýšit stav kilometrů nově instalovaného modulátoru na hodnotu skutečného proběhu kilometrů vozidla.

Předpokladem pro výměnu modulátoru TEBS E s chráněnou sadou parametrů je systémové školení TEBS E nebo kurz E-Learning. K provedení této výměny jste oprávněni jen když jste obdrželi PIN2 viz kapitola 11.2 „Systémové školení a PIN“, strana 188.

Výměna ultrazvukových snímačů

Při výměně ultrazvukových snímačů LIN se musí provést jejich nové zaučení, viz kapitola 9.3 „Uvedení ultrazvukových snímačů LIN do provozu“, strana 170.

Opravné sady

V tabulce najdete přehledný výtah z nejdůležitějších opravných sad:

Opravná sada	Číslo dílu
Výměna zásuvných pojistek konektoru TEBS E na ECU	480 102 931 2
Výměna nástrčného šroubení modulátoru	480 102 933 2
Výměna modulu PEM pro upevnění a utěsnění (těsnicí sada) Použitelná pro plastový i hliníkový PEM	461 513 920 2
Výměna modulu PEM (bez šroubení)	461 513 002 0
Výměna snímače tlaku	441 044 108 0

Opravná sada	Číslo dílu
EBS relé ventil (těsnicí sada)	480 207 920 2
Výměna snímače otáček ABS 441 032 808 0	441 032 921 2
Výměna snímače otáček ABS 441 032 809 0	441 032 922 2
Nástroje (sada) na uvolnění trubek z šroubových spojení New Line	899 700 920 2
Oprava hliníkového modulu PEM	461 513 921 2
Oprava modulu PEM z umělé hmoty	461 513 922 2

Utahovací momenty

Používejte tyto utahovací momenty při výměně ventilů, konektorových spojení atd. Detaily k trubkovým závitům, viz DIN EN ISO 228.

Závit	Maximální utahovací moment
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

Publikace

Podrobné informace k tématům Výměna, Oprava a Nástrčné šroubení najdete také v našich publikacích, viz kapitola 4 „Úvod“, strana 12 => Kapitola „Další informace“.

11.6 Sladění jízdní soupravy

Při problémech s opotřebením příp. přizpůsobením mezi tažným a přípojným vozidlem je možné prostřednictvím diagnostického softwaru TEBS E nastavit pomocí parametru „Předstih“ kladný příp. záporný předstih viz kapitola 9.1 „Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E“, strana 167 => Okno *TEBS - AZR*.



Brzdné tlaky měňte pouze, když jsou kolové brzdy v pořádku a bylo vyměněno obložení.

Kontrola aktivačních tlaků

Abyste vyloučili chybnou funkci kolových brzd, musíte nejdříve zkontrolovat aktivační tlaky:

- Nejprve změřte brzdné síly na všech nápravách na válcové zkušební stoličce a zjistěte polohu brzdové charakteristiky jednotlivých vozidel.

Pro přípojné vozidlo mají hodnoty v „nenaloženém“ a „naloženém“ stavu dosahovat následujících velikostí:

$p_m = 0,7 \text{ bar} = \text{začátek brzdění}$

2,0 bar = zbrzdění cca 12 %

6,5 bar = zbrzdění cca 55 %

- ➔ Je-li začátek brzdění nad 0,8 bar, musí se přezkoušet aktivační tlak u všech kolových brzd.

Kontrola aktivačního tlaku všech kolových brzd

- Přiveďte do vozidla stlačený vzduch a elektrické napájení.
- Připojte diagnostický software TEBS E.
- Klikněte na *Ovládání, Zadaní tlaku*.
- Zvedněte vozidlo na zvedáku (1. náprava).
- Simulujte tlak v měchu pro naložené vozidlo.
- Otáčejte kolem a zvyšujte ovládací tlak po krocích 0,1 bar (šipky vlevo, vpravo).
- Zjistěte brzdny tlak (tlak ve válci, nikoli ovládací tlak!), při němž se kolo otáčí těžce nebo vůbec nejde otáčet.
- Opakujte zkoušku u ostatních kol.
- Vypočítejte průměrnou hodnotu aktivačních tlaků a porovnejte ji s parametrovanou hodnotou.
- ➔ V případě potřeby nastavte parametr podle nově zjištěné hodnoty.

Příklad

Parametrovaný aktivační tlak = 0,3 bar

měřeno:

1. náprava vpravo = 0,6 bar; 2. náprava vpravo = 0,5 bar; 3. náprava vpravo = 0,5 bar

1. náprava vlevo = 0,5 bar; 2. náprava vlevo = 0,5 bar; 3. náprava vlevo = 0,6 bar

Průměrná hodnota aktivačních tlaků = 0,53 bar => zaokrouhleno 0,5 bar

Rozdíl mezi oběma hodnotami 0,2 bar se musí připočítat k brzdny tlakům.

Brzdny tlaky naloženého vozidla je v tomto příkladu nutné změnit následovně:

- z původního 0,3 bar na upravený 0,5 bar
- z původního 1,2 bar na upravený 1,4 bar
- z původního 6,2 bar na upravený 6,4 bar
- rovněž brzdny tlak prázdného vozidla se změní z původního 1,3 bar na upravený 1,5 bar

! Změněné ovládací a brzdné tlaky se mohou lišit max. o 0,2 bar od brzdového výpočtu (parametrování výrobce vozidla). V opačném případě se musí vypracovat nový brzdový výpočet. Kontaktujte v tomto případě výrobce vozidla.

Nastavení předstihu

V diagnostickém softwaru TEBS E se nachází pole *Předstih*. Standardně je zde nastaveno 0 bar. Můžete nastavit hodnotu max. $\pm 0,2$ bar.

Kladná hodnota znamená, že přípojně vozidlo začne brzdit dříve. Záporná hodnota znamená, že přípojně vozidlo začne brzdit později.

Dokumentace

Dokumentujte vaše změny vytisknutím systémového štítku, viz kapitola 9.5 „Dokumentace“, strana 174.

11.7 Likvidace / recyklace odpadu



Elektronické přístroje, baterie a akumulátory neodstraňujte společně s běžným komunálním odpadem, ale pouze na stanovených sběrných místech zpětného odběru.

Dodržujte národní a místní nařízení.

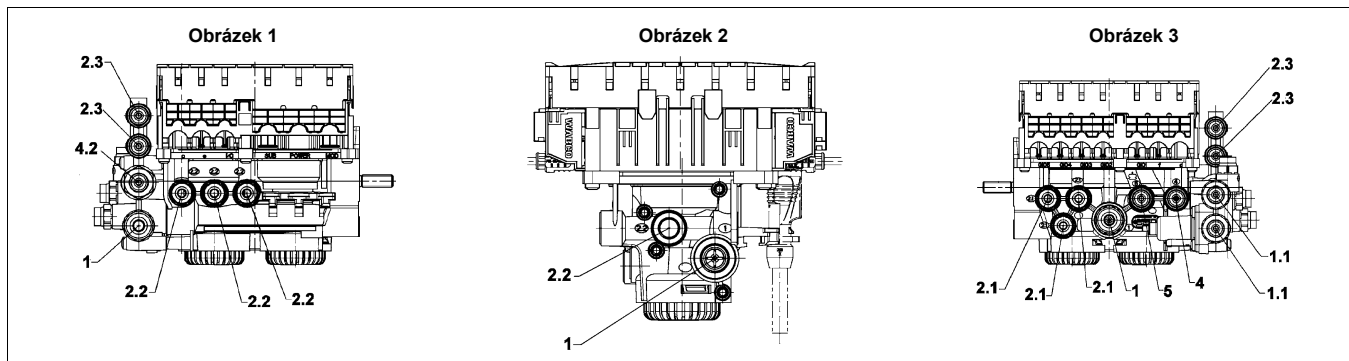
Vadná brzdová zařízení WABCO můžete předat zpět firmě WABCO, a zajistit tak nejlepší způsob jejich likvidace.

Modulátory TEBS E zasílejte v krabici od nových nebo vyměněných zařízení přes zpětný odběr použitých dílů na WABCO. Jen tak je modulátor dostatečně chráněn a může být zpracován s nízkými náklady.

Kontaktujte jednoduše Vašeho partnera WABCO.

12 Doplněk

12.1 Pneumatické přípojky pro TEBS E



		Standard: 480 102 ... 0	030	031 ^{1) 2) 3)}	032	033 ^{1) 2)}	034 ²⁾	035 ^{1) 2)}	036 ^{1) 2) 3)}
		Premium: 480 102 ... 0	060	061 ^{1) 2) 3)}	062	063 ^{1) 2)}	064 ²⁾	065 ^{1) 2)}	066 ^{1) 2) 3)}
		Multivoltage: 480 102 ... 0	080						
Přípojka	Komponenta								
Obrázek 1									
2.2 Brzdny tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	Trubka 12x1,5
2.2 Brzdny tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	Trubka 12x1,5
2.2 Brzdny tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	Trubka 12x1,5
1 Plnicí tlak	Vzduchojem „Brzda“	M 22x1,5	Trubka 16x2	Trubka 15x1,5	Trubka 15x1,5	M 22x1,5	Trubka 15x1,5	Trubka 15x1,5	Trubka 15x1,5
4.2 Ovládací tlak	22 PREV		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 22x1,5	Trubka 10x1		Trubka 8x1
2.3 Pružinový válec Tristop	12 pružinový válec Tristop		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1		Trubka 8x1
2.3 Pružinový válec Tristop	12 pružinový válec Tristop		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1		Trubka 8x1
Obrázek 2									
2.4/2.2 Zkušební přípojka „Brzda 2.2“	Kontrolní - pro manometr	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1	Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1		Trubka 8x1
1 Plnicí tlak	Vzduchojem „Brzda“	M 22x1,5	Trubka 8x1	Trubka 15x1,5	Trubka 8x1	M 22x1,5	Trubka 15x1,5		Trubka 8x1
Obrázek 3									
2.1 Brzdny tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1		Trubka 12x1,5
2.1 Brzdny tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1		Trubka 12x1,5

Standard: 480 102 ... 0		030	031 ^{1) 2) 3)}	032	033 ^{1) 2)}	034 ²⁾	035 ^{1) 2)}	036 ^{1) 2) 3)}
Premium: 480 102 ... 0		060	061 ^{1) 2) 3)}	062	063 ^{1) 2)}	064 ²⁾	065 ^{1) 2)}	066 ^{1) 2) 3)}
Multivoltage: 480 102 ... 0		080						
Přípojka	Komponenta							
2.1 Brzdňý tlak	11 Brzdový válec	M 16x1,5	Trubka 12x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5
1 Plnicí tlak	Vzduchojem „Brzda“	M 22x1,5	Trubka 16x2	Trubka 15x1,5	Trubka 15x1,5	M 22x1,5	Trubka 15x1,5	Trubka 15x1,5
5 Tlak v měchu	Vzduchové pérování	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1	Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1
4 Ovládací tlak	21 PREV	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1	Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1
1.1 Plnicí tlak „Vzduchové pérování“	Vzduchojem „Vzduchové pérování“		Trubka 8x1		Trubka 12x1,5	M 22x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5
1.1 Plnicí tlak „Vzduchové pérování“	11 Ventil zvedací nápravy nebo 11 Ventil ECAS		Trubka 8x1		Trubka 12x1,5	M 22x1,5	Trubka 8x1	Trubka 12x1,5
1.1 Plnicí tlak „Vzduchové pérování“	1 Otočný ventil		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1
1.1 Plnicí tlak „Vzduchové pérování“	Ventil vzduchového pérování 1		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1
2.3 Pružinový válec Tristop	12 pružinový válec Tristop		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1
2.3 Pružinový válec Tristop	12 pružinový válec Tristop		Trubka 8x1		Trubka 8x1	M 16x1,5	Trubka 8x1	Trubka 8x1

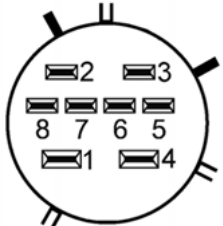
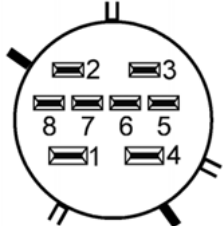
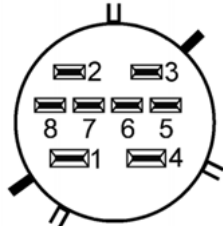
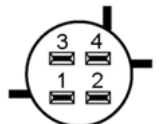
Legenda

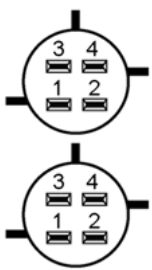
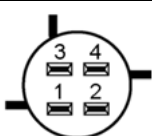
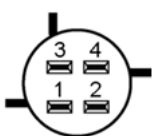
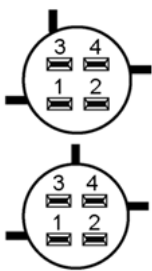
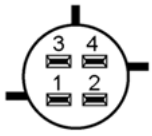
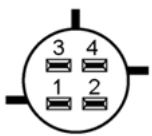
¹⁾ s nástrčným šroubením

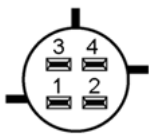
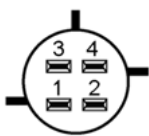
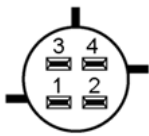
²⁾ s PEM

³⁾ s PEM 2. generace (plast)

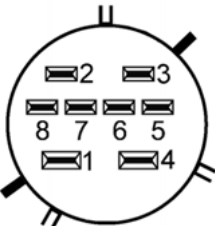
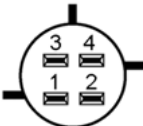
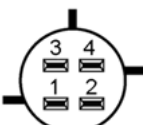
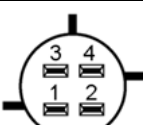
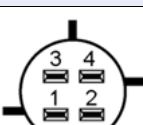
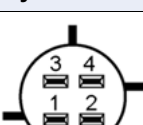
12.2 Zapojení pinů u modulátorů TEBS E a modulu Electronic Extension

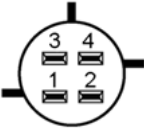
Přípojky	Pin	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium & Multivoltage)
MODULATOR, 8pólový kód B, šedý			
	1		Kostra „Napouštěcí/vypouštěcí ventil“
	2		Redundantní ventil
	3		Kostra „Redundantní ventil“
	4		Kostra „Snímač tlaku“
	5		+24 V / Napájení „Snímač tlaku“
	6		Skutečný tlak
	7		Vypouštěcí ventil
	8		Napouštěcí ventil
POWER, 8pólový kód A, černý			
	1	Trvalé plus / svorka 30	Trvalé plus / svorka 30
	2	Zapalování / svorka 15	Zapalování / svorka 15
	3	Kostra „Varovná indikace/varovná kontrolka“	Kostra „Varovná indikace/varovná kontrolka“
	4	Kostra „Ventily“	Kostra „Ventily“
	5	Varovná indikace/varovná kontrolka	Varovná indikace/varovná kontrolka
	6	CAN-High 24 V	CAN-High 24 V
	7	CAN-Low 24 V	CAN-Low 24 V
SUBSYSTEM, 8pólový kód C, modrý			
	1	Trvalé plus / svorka 30	Trvalé plus / svorka 30
	2	CAN2-High 5 V	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V	CAN2-Low 5 V
	4	Kostra	Kostra
	5	Koncový stupeň GIO 4-2	Koncový stupeň GIO 4-2
	6		Ovládač - Clock
	7		Ovládač - Data
	8	ABS snímač otáček c	ABS snímač otáček c
IN/OUT, 4pólový kód C			
	1	Vstup 24 N/Trailer Central Electronic/BAT	Vstup 24 N/Trailer Central Electronic/BAT
	2	Kostra	Kostra
	3	CAN2-High 5 V od TEBS E4: Analogový vstup GIO	CAN2-High 5 V od TEBS E4: Analogový vstup GIO
	4	CAN2-Low 5 V od TEBS E4: Analogový vstup GIO	CAN2-Low 5 V od TEBS E4: Analogový vstup GIO

Přípojky	Pin	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium & Multivoltage)
ABS e / GIO7, 4pólový kód A/B			
	1		Koncový stupeň GIO 2-1 (použitelný jen, když GIO3, PIN 4 neobsazen) Od verze TEBS E2: Koncový stupeň GIO 7-1
	2		Kostra
	3		ABS snímač otáček e
	4		ABS snímač otáček e
ABS c, 4pólový kód A			
	3	ABS snímač otáček c	ABS snímač otáček c
	4	ABS snímač otáček c	ABS snímač otáček c
ABS d, 4pólový kód A			
	3	ABS snímač otáček d	ABS snímač otáček d
	4	ABS snímač otáček d	ABS snímač otáček d
ABS e / GIO6, 4pólový kód A/B			
	1		Koncový stupeň GIO 5-2
	2		Kostra
	3		ABS snímač otáček f
	4		ABS snímač otáček f
GIO1, 4pólový kód B			
	1	Koncový stupeň GIO 1-1	Koncový stupeň GIO 1-1
	2	Kostra	Kostra
	3	Analogový vstup 1	Analogový vstup 1
	4		Snímač výšky 1 Od verze TEBS E2: Volitelně také koncový stupeň GIO 7-2
GIO2, 4pólový kód B			
	1	Koncový stupeň GIO 3-2	Koncový stupeň GIO 3-2
	2	Kostra	Kostra
	3		Koncový stupeň GIO 5-1
	4		Koncový stupeň GIO 2-2

Připojky	Pin	Modulátor TEBS E (Standard)	Modulátor TEBS E (Premium & Multivoltage)
GIO3, 4pólový kód B			
	1	Koncový stupeň GIO 1-2	Koncový stupeň GIO 1-2
	2	Kostra	Kostra
	3	Analogový vstup 2	Analogový vstup 2
	4		Koncový stupeň GIO 2-1
GIO4, 4pólový kód B			
	1	Koncový stupeň GIO 3-1	Koncový stupeň GIO 3-1
	2	Kostra	Kostra
	3		Bezdotykový spínač Multivoltage: K-vedení
	4		Snímač výšky 2
GIO5, 4pólový kód B			
	1		Koncový stupeň GIO 4-1
	2		Kostra
	3		CAN3-High 5 V
	4		CAN3-Low 5 V

Přípojky	Pin	Electronic Extension Module
POWER, 8pólový kód E		
	1	Zapnutí zapalování (TEBS E svorka 30)
	2	CAN1-High 5 V
	3	CAN1-Low 5 V
	4	Kostra
	5	TEBS svorka 15 zap
	6	Ovládač - Clock1 zap.
	7	Ovládač - Data1 zap.
	8	IG (H2) zap
SUBSYSTEM, 8pólový kód C, modrý		
	1	Vypnutí zapalování (TEBS E svorka 30-X2)
	2	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V
	4	Kostra
	5	TEBS svorka 15 zap SA 6-2
	6	Ovládač - Clock1 vyp.
	7	Ovládač - Data1 vyp.
	8	IG (H2) vyp
GIO10, 8pólový kód C		
	5	Baterie zap/vyp
	6	Baterie kostra
	7	Napájení „Tlačítko probuzení“
	8	Tlačítko probuzení
GIO11, 8pólový kód C		
	5	Kostra „Světla“
	6	Obrysová světla vlevo vyp
	7	Obrysová světla vpravo vyp
	8	Kostra „Světla“

Přípojky	Pin	Electronic Extension Module
GIO12, 8pólový kód C		
	1	Koncové světlo zap
	2	CAN3-High 24 V
	3	CAN3-Low 24 V
	4	Kostra světel
	5	Obrysová světla vlevo zap
	6	Obrysová světla vlevo vyp
	7	Obrysová světla vpravo vyp
	8	Obrysová světla vpravo zap
GIO13, 4pólový kód B		
	1	Koncový stupeň GIO 2-1
	2	Kostra
	3	Analogový vstup 2
	4	Snímač výšky 2
GIO14, 4pólový kód B		
	1	Koncový stupeň GIO 6-1
	2	Kostra
	3	Analogový vstup 1
	4	Snímač výšky 1
GIO15, 4pólový kód B		
	1	Koncový stupeň GIO 1-1
	2	Kostra
	3	Koncový stupeň GIO 5-1
	4	Koncový stupeň GIO 1-2
GIO16, 4pólový kód B		
	1	Koncový stupeň GIO 5-2
	2	Snímač LIN 2
	3	SA 5-1
	4	Koncový stupeň GIO 4-1 (9 V/12 V)
GIO17, 4pólový kód B		
	1	Snímač PWM 1
	2	Kostra
	3	Snímač LIN 1
	4	Koncový stupeň GIO 3-2 (9 V/12 V)

Přípojky	Pin	Electronic Extension Module
GIO18, 4pólový kód B		
	1	Snímač PWM 2
	2	Kostra
	3	Snímač LIN 2
	4	Koncový stupeň GIO 3-1

12.3 Přehled kabelů



Přehled kabelů

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Klikněte na odkaz *Index*.

Do vyhledávacího pole zadejte *Přehled*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Vyberte *Přehled kabelů*.

Klikněte na odkaz *Přehled*.

Klikněte na odkaz *TEBS Cable*.

Dvakrát klikněte na soubor Excel.

Výstraha

Chybné funkce a poškození komponent při záměně kabelů



V některých případech jsou si kabely opticky velmi podobné (např. 4pólový konektor GIO s bajonetovým 4pólovým konektorem DIN).

- Protože však připojované komponenty mají velmi odlišné zapojení pinů, je tento velký počet kabelů nutný a nesmějí se zaměnit, i když vypadají stejně. Přesná identifikace je nezbytná, aby se vyloučily chybné funkce a zabránilo poškození komponent.

Barevné kódování konektorů

Pro lepší orientaci jsou konektory barevně označeny.

Modulátor TEBS E (Premium)

Šedá: GIO, MODULATOR

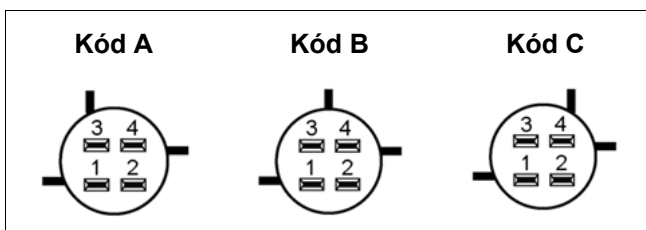
Černá: POWER, ABS-c, ABS-e, ABS-f, ABS-d

Modrá: SUBSYSTEMS, IN/OUT

Electronic Extension Module








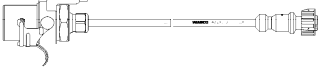

Žlutá: POWER Electronic Extension Module





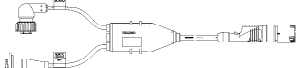



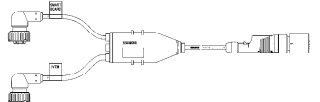

Kódování 4pólových konektorů












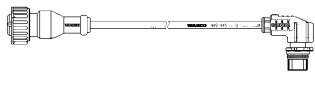

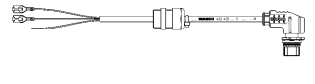

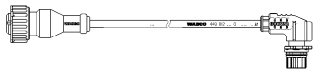

8pólový konektor TEBS E se nemůže připojit na modul Electronic Extension.

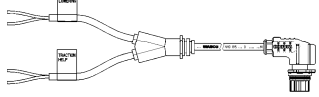


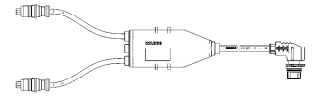


Přehled kabelů



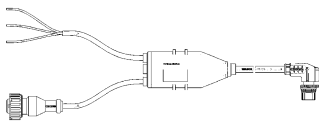
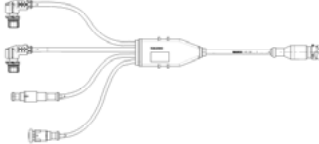
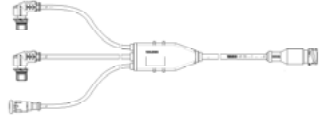
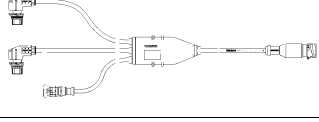

Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
POWER	Napájecí kabel pro návěs 	449 173 090 0	9 m	TEBS E 8pólový Kód A	ISO 7638 7pólový Zásuvka
		449 173 100 0	10 m		
		449 173 120 0	12 m		
		449 173 130 0	13 m		
		449 173 140 0	14 m		
		449 173 150 0	15 m		
POWER	Napájecí kabel s otevřeným koncem 	449 371 120 0	12 m	TEBS E 8pólový Kód A	7vodičový otevřený
		449 371 180 0	18 m		
POWER	Napájecí kabel pro točnicový přívěs 	449 273 060 0	6 m	TEBS E 8pólový Kód A	7pólový ISO 7638 Konektor
		449 273 100 0	10 m		
		449 273 120 0	12 m		
		449 273 150 0	15 m		
POWER	Napájecí kabel s rozpojovacím místem 	449 353 005 0	0,5 m	TEBS E 8pólový Kód A	7pólový ISO 7638 Bajonet DIN
		449 353 110 0	11 m		
		449 353 140 0	14 m		
POWER	Napájecí kabel s rozpojovacím místem 	449 347 003 0	0,3 m	TEBS E 8pólový Kód A	7pólový Bajonet DIN
		449 347 025 0	2,5 m		
		449 347 080 0	8 m		
		449 347 120 0	12 m		
		449 347 180 0	18 m		
POWER	Napájecí kabel pro návěs s rozpojovacím konektorem 	449 133 003 0	0,3 m	Zásuvka ISO 7638	7pólový Bajonet DIN
		449 133 030 0	3 m		
		449 133 060 0	6 m		
		449 133 120 0	12 m		
		449 133 150 0	15 m		
POWER	Napájecí kabel pro návěs s rozpojovacím konektorem 	449 135 005 0	0,5 m	Zásuvka ISO 7638	7pólový Bajonet DIN
		449 135 025 0	2,5 m		
		449 135 060 0	6 m		
		449 135 140 0	14 m		
POWER	Napájecí kabel pro točnicový přívěs s rozpojovacím konektorem 	449 231 060 0	6 m	Zásuvka ISO 7638	7pólový Bajonet DIN
		449 231 120 0	12 m		
POWER	Napájecí kabel pro točnicový přívěs s rozpojovacím konektorem 	449 233 030 0	3 m	Zásuvka ISO 7638	7pólový Bajonet DIN
		449 233 100 0	10 m		
		449 233 140 0	14 m		
		449 233 180 0	18 m		

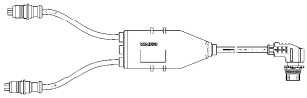
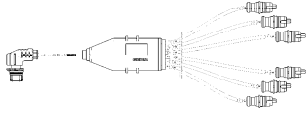



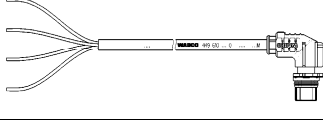


Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
POWER	Prodlužovací kabel Jen pro CAN router / CAN repeater 	894 600 049 0	20 m	Bajonet DIN	7pólový Bajonet DIN
		894 600 051 0	30 m		
		894 600 032 0	40 m		
		894 600 033 0	50 m		
		894 600 034 0	60 m		
MODULATOR	Kabel pro ABS relé ventil 472 195 037 0 	449 436 030 0	3 m	TEBS E 8pólový Kód B	Bajonet DIN 4pólový
		449 436 080 0	8 m		
MODULATOR	Kabel pro EBS relé ventil 480 207 001 0 	449 429 010 0	1 m	TEBS E 8pólový Kód B	3x bajonet DIN 4pólový
		449 429 030 0	3 m		
		449 429 080 0	8 m		
		449 429 130 0	13 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard 446 192 11. 0 	449 911 040 0	4 m	TEBS E 8pólový Kód C	7pólový Bajonet DIN
		449 911 060 0	6 m		
		449 911 120 0	12 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard + dálkové ovládání ECAS 	449 912 234 0	7 m/5 m	TEBS E 8pólový Kód C	Zásuvka dálkového ovládání ECAS + 7pólový bajonetový konektor DIN
SUBSYSTEMS	Kabel pro dálkové ovládání ECAS 	449 628 050 0	5 m	TEBS E 8pólový Kód C	Zásuvka „Dálkové ovládání ECAS“
SUBSYSTEMS	Kabel pro ovládací box ECAS 	449 627 040 0	4 m	TEBS E 8pólový Kód C	7pólový Bajonet DIN
		449 627 060 0	6 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro IVTM446 220 010 0 	449 913 050 0	5 m	TEBS E 8pólový Kód C	7pólový Bajonet DIN
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard a IVTM 	449 916 182 0	0,4/4 m	TEBS E 8pólový Kód C	7pólový 2x DIN- bajonet
		449 916 243 0	1/6 m		
		449 916 253 0	6/6 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro telematiku 	449 914 010 0 449 914 120 0	1 m 12 m	TEBS E 8pólový Kód C	4pólový Bajonet DIN










Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
SUBSYSTEMS	Kabel pro telematiku 	449 917 025 0	2,5 m	TEBS E 8pólový Kód C	6pólový
		449 917 050 0	5 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro telematiku/SmartBoard 	449 920 248 0	3 m/6 m	TEBS E 8pólový Kód C	Bajonet DIN 6pólový
SUBSYSTEMS	Univerzální kabel 	449 437 020 0 449 437 060 0	2 m 6 m	TEBS E 8pólový Kód C	8x otevřený
IN/OUT	Kabel pro Trailer Central Electronic 446 122 001 0 	449 348 020 0	2 m	TEBS E 4pólový Kód C	Trailer Central Electronic pozice X22
IN/OUT	Kabel pro napájení přes brzdové světlo (24N) 	449 349 040 0	4 m	TEBS E 4pólový Kód C	2pólový otevřený Barvy kabelových vodičů: modrá = plus hnědá = kostra
		449 349 060 0	6 m		
		449 349 100 0	10 m		
		449 349 150 0	15 m		
IN/OUT	Kabel pro napájení přes brzdové světlo (24N), pomoc při rozjezdu a nucené spuštění 	449 365 060 0	6 m	TEBS E 4pólový Kód C	4pólový otevřený Pin 1: modrá = plus Pin 2: hnědá = kostra Pin 3: červená Pin 4: žlutá/zelená
IN/OUT	Kabel pro napájení přes brzdové světlo (24N) 	449 350 010 0	1 m	TEBS E 4pólový Kód C	2pólový Bajonet DIN
		449 350 550 0	5,5 m		
		449 350 070 0	7 m		
		449 350 090 0	9 m		
IN/OUT	Kabel pro napájení přes brzdové světlo (24N), pomoc při rozjezdu a nucené spuštění 	449 366 010 0	1 m	TEBS E 4pólový Kód C	4pólový Bajonet DIN





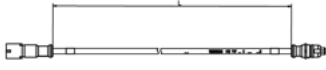

Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
GIO	Standardní kabel pro zvedací nápravu, RTR 	449 443 008 0	0,8 m	TEBS E	4pólový Bajonet DIN
		449 443 010 0	1 m	4pólový	
		449 443 020 0	2 m	Kód B	
		449 443 040 0	4 m		
		449 443 060 0	6 m		
		449 443 100 0	10 m		
GIO	Kabel pro ventily ECAS 472 905 114 0, 472 880 030 0, ventil zvedací nápravy 463 084 100 0 a eTASC 	449 445 010 0	1 m	TEBS E	4pólový Bajonet DIN
		449 445 030 0	3 m	4pólový	
		449 445 050 0	5 m	Kód B	
		449 445 060 0	6 m		
GIO	Kabel pro 2-bodovou regulaci ECAS 	449 439 030 0	3 m	4pólový Kód B	4pólový Bajonet DIN
GIO	Kabel pro externí ECAS k TEBS E 	449 438 050 0	5 m	TEBS E	3vodičový otevřený se šroubovací průchodkou PG
		449 438 080 0	8 m	4pólový Kód B	
GIO	Kabel pro snímač výšky 441 050 100 0 	449 811 010 0	1 m	TEBS E	Bajonet DIN 4pólový
		449 811 030 0	3 m	4pólový	
		449 811 050 0	5 m	Kód B	
		449 811 080 0	8 m		
		449 811 120 0	12 m		
GIO	Kabel pro snímač tlaku 441 040 015 0 441 044 002 0 	449 812 004 0	0,4 m	TEBS E	4pólový Bajonet DIN
		449 812 030 0	3 m	4pólový	
		449 812 040 0	4 m	Kód B	
		449 812 100 0	10 m		
		449 812 180 0	18 m		
		449 812 260 0	26 m		
		449 812 320 0	32 m		
		449 812 440 0	44 m		
GIO	Kabel pro Traction Help (TH) 	449 813 050 0	5 m	TEBS E	Pin 2: hnědá = kostra Pin 3: černá = plus
		449 813 080 0	8 m	2pólový	
		449 813 150 0	15 m	Kód B	

Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
GIO	Kabel pro pomoc při rozjezdu a nucené spuštění (příp. spínač vyklápěcí výšky) 	449 815 253 0 449 815 258 0	6/6 m 15/6 m	TEBS E 4pólový Kód B	2x 2pólový otevřený Forced lowering (nucené spuštění): modrá: tlačítko 1 hnědá = kostra Traction Help (pomoc při rozjezdu): modrá = tlačítko 2 hnědá = kostra
GIO	Univerzální kabel 	449 535 010 0 449 535 060 0 449 535 100 0 449 535 150 0	1 m 6 m 10 m 15 m	TEBS E 4pólový Kód B	4pólový otevřený Barvy kabelových vodičů: Pin 1: červená Pin 2: hnědá Pin 3: žlutá/zelená Pin 4: modrá
GIO	Přizpůsobovací kabel 	449 819 010 0	1 m	TEBS E 4pólový Kód B	2pólový
GIO	GIO Rozdělovač Y (k použití s kabely TEBS D 449 752 ... 0 a 449 762 ... 0) 	449 629 022 0	0,4/0,4 m	TEBS E 4pólový Kód B	2x 3pólový Konektor ABS
GIO	Kabel pro snímač tlaku, zvedací nápravu nebo snímač výšky 	449 752 010 0 449 752 020 0 449 752 030 0 449 752 080 0 449 752 100 0	1 m 2 m 3 m 8 m 10 m	TEBS E 3pólový kulatý pro rozdělovač GIO	4pólový Bajonet DIN
GIO	Kabel pro ventil ECAS nebo pro LACVIC 	449 761 030 0	3 m	TEBS E 3pólový kulatý pro rozdělovač GIO	4pólový Bajonet DIN

Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
GIO	Kabel pro pomoc při rozjezdu nebo pomoc při manévrování 	449 762 020 0	2 m	TEBS E 3pólový kulatý pro rozdělovač GIO	2pólový otevř. hnědá = kostra černá = vstup
		449 762 080 0	8 m		
		449 762 150 0	15 m		
GIO	Kabel pro mechanický spínač pro brzdu silničního finišeru (ne pro bezdotkový spínač) 	449 763 100 0	10 m	TEBS E 3pólový kulatý pro rozdělovač GIO	2pólový otevř. hnědá = kostra černá = vstup
GIO	Kabel pro pomoc při rozjezdu, vyklápěcí výšku nebo snímač výšky 	449 626 188 0	3 m/4 m	TEBS E 4pólový Kód B	4pólový 3vodičový otevřený Bajonet DIN
GIO a IN/OUT	Rozdělovací kabel pro 24N, pomoc při rozjezdu nebo nucené spuštění 	449 358 033 0	6,0 m/0,4 m	TEBS E 4pólový kód C 4pólový kód B 2pólový 2pólový	4pólový Bajonet DIN
GIO a IN/OUT	Rozdělovací kabel pro 24N, pomoc při rozjezdu nebo nucené spuštění 	449 356 023 0	1,0 m/0,4 m	TEBS E 4pólový kód C 4pólový kód B 2pólový	4pólový Bajonet DIN
GIO a IN/OUT	Kabel pro 24N nebo pomoc při rozjezdu 	449 357 023 0 449 357 253 0	0,4 m/1 m 6 m/6 m	TEBS E 4pólový kód C 4pólový kód B 2pólový	4pólový Bajonet DIN
ABS-c ABS-d ABS-e ABS-f	Prodlužovací kabel snímače ABS 	449 723 003 0 449 723 018 0 449 723 023 0 449 723 030 0 449 723 040 0 449 723 050 0 449 723 060 0 449 723 080 0 449 723 100 0 449 723 150 0	0,3 m 1,8 m 2,3 m 3 m 4 m 5 m 6 m 8 m 10 m 15 m	TEBS E 4pólový Kód A	2pólový Zásuvka ABS

Zásuvka na modulátoru TEBS E	Použití	Číslo dílu	Délky	Modulátor	Komponenta
GIO a ABS	Kabel pro snímač ABS plus GIO6/7 	449 818 022 0	0,4 m/0,4 m	TEBS E 4pólový Kód B	1x 2pólový 1x 3pólový Konektor ABS
GIO	Kabel pro indikátor opotřebení 	449 816 013 0 449 816 030 0	1,3 m 3 m	TEBS E 4pólový Kód B	6x 3pólový Konektor ABS
GIO	Diagnostický kabel CAN (jen pro Premium) Upozornění: Jen diagnostický kabel k interface 446 300 348 0 	449 611 030 0 449 611 040 0 449 611 060 0 449 611 080 0	3 m 4 m 6 m 8 m	TEBS E 4pólový Kód B	7pólový Diagnostická zásuvka se žlutou krytkou
GIO	Kabel pro telematiku 	449 915 010 0 449 915 120 0	1 m 12 m	TEBS E 4pólový Kód B	4pólový Bajonet DIN
GIO	Kabel pro telematiku 	449 918 010 0 449 918 025 0 449 918 050 0	1 m 2,5 m 5 m	TEBS E 4pólový Kód B	6pólový
GIO	Kabel pro telematiku 	449 610 060 0 449 610 090 0	6 m 9 m	TEBS E 4pólový Kód B	4vodičový otevřený
GIO	Adaptér pro 2okruhový ventil zvedací nápravy 463 084 010 0 	894 601 135 2	0,15 m		M2V
GIO	Adaptér TASC 	449 447 022 0	0,4 m/0,4 m	2x DIN-bajonet	Bajonet DIN

Pozice na modulu Electronic Extension	Použití	Číslo dílu	Délky	Electronic Extension Module	Komponenta
POWER	Kabel pro napájení modulu Electronic Extension 	449 303 020 0	2 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód E	TEBS E 8pólový Kód C
		449 303 025 0	2,5 m		
		449 303 050 0	5 m		
		449 303 100 0	10 m		
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard 	449 906 060 0	6 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	7pólový Bajonet DIN
SUBSYSTEMS	Kabel pro dálkový ovládač 	449 602 060 0	6 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	Zásuvka, dálkové vládání ECAS
SUBSYSTEMS	Kabel pro ovládací box 	449 603 060 0	6 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	7pólový Bajonet DIN
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard + dálkové ovládání ECAS 	449 926 234 0	7 m/5 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	Zásuvka dálkového ovládání ECAS + 7pólový bajonetový konektor DIN
SUBSYSTEMS	Kabel pro SmartBoard + IVTM 	449 925 253 0	6 m/6 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	7pólový 2x DIN-bajonet
SUBSYSTEMS	Kabel pro telematiku 	449 907 010 0	1 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	6pólový
GIO	TEBS E kabel baterie 	449 807 050 0	5 m	Electronic Extension Module Bajonet DIN 4pólový	2pólový Konektor snímače
GIO	Rozdělovací kabel LIN 	894 600 024 0	0,5 m	Electronic Extension Module Konektor snímače	Zásuvka snímače
					Zásuvka snímače

Pozice na modulu Electronic Extension	Použití	Číslo dílu	Délky	Electronic Extension Module	Komponenta
GIO12	Univerzální kabel 	449 908 060 0	6 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	Otevřený kontakt
GIO10/GIO11	Rozdělovací kabel Baterie a/nebo světlo 	449 803 022 0	0,4 m/0,4 m	Electronic Extension Module 8pólový Kód C	2pólový Konektor snímače 2pólový Konektor snímače
GIO16	Kabel pro bateriové napájení TEBS E (TEBS E2 až TEBS E3) 	449 808 020 0 449 808 030 0	2 m 3 m	Electronic Extension Module 4pólový Kód B	4pólový Kód C (IN/OUT EBS)
GIO17 a/nebo GIO18	Kabel pro ultrazvukové snímače LIN 	449 806 060 0	6 m	Electronic Extension Module 4pólový Kód B	Zásuvka snímače
GIO17 a/nebo GIO18	Kabel s přístrojovou zásuvkou 	449 747 060 0	6 m	Electronic Extension Module 4pólový Kód B	3pólový Prodlužovací kabel snímače
GIO17 a/nebo GIO18	Kabel pro Trailer Central Electronic nebo ultrazvukový snímač 	449 801 060 0	6 m	Electronic Extension Module 4pólový Kód B	4pólový Bajonet DIN

12.4 Schémata GIO



Schémata GIO

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Klikněte na odkaz *Index*.

Zadejte *Schéma zapojení* do pole *Index*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Vyberte *Schéma zapojení*.

Klikněte na odkaz *Vyhledávání produktu*.

Klikněte na odkaz *Použití*.

Klikněte na odkaz *Trailer EBS E*.

Označení	Schémata	Vozidla
Imobilizér	841 701 227 0	Všechna přípojná vozidla
Elektronická parkovací brzda	841 701 264 0	Návěs
Standard	841 802 150 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
2 zvedací nápravy Přidržení zbytkového tlaku na zvedací nápravě 1	841 802 151 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
Externí snímač požadovaného tlaku	841 802 152 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
Mechanické pérování	841 802 153 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
Mechanické pérování	841 802 154 0	Točnicový přívěs
Standard se 2 zvedacími nápravami	841 802 155 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
Standard	841 802 156 0	Točnicový přívěs
ECAS 1-bodová se dvěma 1okruhovými LACV	841 802 157 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
ECAS 1-bodová s 1okruhovým LACV a 2okruhovým blokem ECAS	841 802 158 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
TASC (funkce RTR)	841 802 159 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
ECAS 1-bodová s 2okruhovým LACV	841 802 190 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
ECAS s 1okruhovým LACV a přidržením zbytkového tlaku	841 802 191 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
ECAS s 1okruhovým LACV	841 802 192 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou

Označení	Schémata	Vozidla
ECAS 1-bodová s 1okruhovým LACV a 2okruhovým blokem ECAS	841 802 194 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
ECAS 1-bodová s 1okruhovým LACV a 2okruhovým blokem ECAS	841 802 195 0	Návěs Přívěs s centrální nápravou
Cisternová vozidla	841 802 196 0	Návěs
Cisternová vozidla	841 802 197 0	Návěs
Brzda silničního finišeru	841 802 198 0	Návěs
Brzda silničního finišeru	841 802 199 0	Návěs
OptiTurn/OptiLoad s ECAS	841 802 235 0	Návěs
OptiTurn/OptiLoad s ECAS	841 802 236 0	Návěs
2 ovládání zvedací nápravy pro provoz s paletovým vozíkem na 2nápravovém vozidle	841 802 239 0	Přívěs s centrální nápravou
2-bodová regulace ECAS s baterií a ovládáním vlečené nápravy	841 802 250 0	Návěs
2-bodová regulace ECAS s přidavným ventilem	841 802 252 0	Točnicový přívěs
Trailer Safety Brake	841 802 274 0	Sklápěčka Cisternové vozidlo Kontejnerový přepravník
TailGUARD ^{light}	841 802 280 0	Všechna přípojná vozidla
TailGUARD	841 802 281 0	Všechna přípojná vozidla
TailGUARDMAX	841 802 282 0	Všechna přípojná vozidla
TailGUARD ^{Roof}	841 802 283 0	Všechna přípojná vozidla
TailGUARD ^{Roof} (otočený ultrazvukový snímač)	841 802 284 0	Návěs
Trailer Extending Control pro teleskopická vozidla	841 802 290 0	Návěs Točnicový přívěs
Funkce světla nouzového brzdění	841 802 291 0	Všechna přípojná vozidla
Provoz s paletovým vozíkem	841 802 292 0	Přívěs s centrální nápravou
eTASC (jen Zvedat a Spouštět)	841 802 295 0	Návěs
eTASC s ovládáním zvedací nápravy	841 802 296 0 841 802 297 0	Návěs
2-bodová ECAS bez Electronic Extension Module	841 802 322 0	Návěs
TEBS E Multivoltage s ventilem vlečené nápravy	841 802 323 0	Návěs

12.5 Brzdová schémata



Brzdová schémata

Na internetu otevřete domovskou stránku WABCO <http://www.wabco-auto.com>.

Klikněte tam na odkaz *Produktový katalog INFORM*.

Klikněte na odkaz *Index*.

Zadejte *Schéma zapojení* do pole *Index*.

Klikněte na tlačítko *Spustit*.

Vyberte *Schéma zapojení*.

Klikněte na odkaz *Vyhledávání produktu*.

Klikněte na odkaz *Použití*.

Klikněte na odkaz *Trailer EBS E*.

Návěs

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	Přídavné přípojné vozidlo	PREV	Poznámka
1	2S/2M	841 701 180 0	x	x					x	
1	2S/2M	841 701 181 0	x					x	x	Přívěs "dolly" / hydraulické pérování
1	2S/2M	841 701 182 0	x		x				x	
1	2S/2M	841 701 183 0	x	x					x	12 V
2	2S/2M 4S/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	2S/2M 4S/2M	841 701 193 0	x		x				x	
2	4S/3M	841 701 195 0	x		x				x	Jen jedna náprava Tristop!
2	4S/3M	841 701 196 0	x		x				x	
2	2S/2M 4S/2M	841 701 197 0	x		x		x		x	
2	2S/2M 4S/2M	841 701 198 0	x				x		x	jeden Tristop samostatný
3	4S/3M	841 701 050 0	x						x	
3	4S/3M	841 701 055 0	x							CAN repeater
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x					x	CAN repeater + Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x					x	CAN repeater

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	Přídavné přípojné vozidlo	PREV	Poznámka
3	2S/2M 4S/2M	841 701 100 0	x							
3	2S/2M 4S/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	2S/2M 4S/2M	841 701 104 0	x						x	Trailer Central Electronic
3	4S/2M+1M	841 701 105 0	x				x		x	
3	2S/2M 4S/2M	841 701 106 0	x	x					x	
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x					x	Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x				x	Select Low (relé ventil)
3	2S/2M	841 701 109 0	x						x	Select Low (relé ventil)
3	2S/2M 4S/2M	841 701 110 0	x		x				x	
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x				x	
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x					x	Select Low (relé ventil)
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	Vozidlo s U-rámem (typ Innenlader)
3	2S/2M 4S/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	EBS relé na nápravě 1
3	4S/2M+1M	841 701 221 0	x		x				x	
3	2S/2M 4S/2M	841 701 222 0								
3	4S/2M+1M	841 701 223 0	x	x					x	
3	4S/3M	841 701 224 0								

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	Přídavné přípojné vozidlo	PREV	Poznámka
3	2S/2M 4S/2M	841 701 227 0	x		x				x	Imobilizér
3	2S/2M 4S/2M	841 701 228 0	x		x			x	x	CAN router
3	2S/2M 4S/2M	841 701 229 0	x	x				x	x	CAN router
3	4S/2M+1	841 701 230 0	x		x			x	x	CAN router
3	2S/2M 4S/2M	841 701 231 0	x		x				x	3 nápravy Tristop
3	4S/3M	841 701 232 0	x		x				x	
3	2S/2M 4S/2M	841 701 233 0								hydraulické pérování (zemědělství)
4	4S/2M	841 701 264 0	x	x				X		Elektronická parkovací brzda
4	4S/3M	841 701 050 0	x						x	
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x						Select Low 1. Náprava
4	4S/3M	841 701 052 0	x		x				x	Select Low 1. náprava (relé ventil)
4	4S/3M	841 701 053 0	x		x				x	CAN repeater teleskopický
4	4S/3M	841 701 054 0	x		x				x	CAN repeater teleskopický
4	4S/3M	841 701 055 0	x							CAN repeater
4	4S/3M	841 701 056 0	x		x				x	hydraulické pérování
4	4S/3M	841 701 240 0	x	x					x	CAN repeater teleskopický
7	4S/3M	841 701 210 0	x						x	Hydraulické pérování

Přívěs s centrální nápravou

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	Přídavné přípojné vozidlo	PREV	Poznámka
1	2S/2M	841 601 290 0	x		x				x	
2	2S/2M 4S/2M	841 601 280 0	x		x				x	
2	4S/3M	841 601 281 0	x	x			x		x	VB agregát
2	2S/2M 4S/2M	841 601 282 0	x	x					x	

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	Přídavné přípojné vozidlo	PREV	Poznámka
2	2S/2M 4S/2M	841 601 283 0	x					x	x	Přívěs "dolly"
2	2S/2M 4S/2M	841 601 284 0	x						x	Obě nápravy s Tristop
2	2S/2M 4S/2M	841 601 285 0	x					x	x	Přívěs "dolly" / hydraulické pérování
2	2S/2M 4S/2M	841 601 286 0	x	x				x	x	Přívěs "dolly"
2	2S/2M 4S/2M	841 601 287 0	x		x			x	x	Přívěs "dolly", CAN router
2	2S/2M 4S/2M	841 601 288 0					x			
2	2S/2M 4S/2M	841 601 302 0								hydraulické pérování, zemědělství
2	2S/2M 4S/2M	841 601 320 0	x	x				x	x	Přívěs "dolly", CAN router
2	4S/3M	841 601 322 0	x		x				x	Obě nápravy Tristop
2	4S/3M	841 601 323 0	x		x				x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 300 0	x		x				x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 301 0	x	x					x	

Točnicový přívěs

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	PREV	Modulátor Přední náprava	Poznámka
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		

Náprava(y)	Systém ABS	Číslo	Tristop	Ochranný ventil proti přetížení	PEM	Zvedací náprava(y)	Mechanické pérování	PREV	Modulátor Přední náprava	Poznámka
2	4S/3M	841 601 341 0	x		x			x	x	
2	4S/3M	841 601 342 0	x							
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							
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							CAN router 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	přídavné relé / RSS
4	4S/3M	841 601 350 0	x	x				x	x	přídavné relé / RSS
5	4S/3M	841 601 063 0	x		x					
5	4S/3M	841 601 064 0	x							

Index

- 1**
 - 1-bodová regulace 17, 63
- 2**
 - 24N 32
 - 2-bodová regulace 18, 63
 - 2S/2M 24
 - 2S/2M+SLV 24
- 4**
 - 4S/2M 24
 - 4S/2M+1M+SHV 24
 - 4S/3M 24
- A**
 - ABS 45
 - ABS relé ventil 28
 - Adhezně řízená řiditelná náprava 47
 - Analogový vstup GIO 57
 - Atest
 - ABS 23
 - ADR/GGVS 23
 - CAN router 23
 - EBS 23
 - Funkce odbrzdění a uvolnění 23
 - RSS pro TEBS E 23
 - TEBS D / TEBS E 23
 - Atesty 23
 - AZR 39
 - Charakteristika návěsu 41
 - Charakteristika točnicového přívěsu 41
- B**
 - Barevné kódování konektorů 205
 - Baterie 135
 - Bateriový provoz
 - Multivoltage 34
 - Bezdotykový spínač 98
 - Bezpečnostní pokyny 10
 - Blokování rozjetí vozidla (imobilizér) 122
 - Blokování rozjetí vozidla (Imobilizér)
 - Ovládání 187
 - Bounce Control (Funkce uvolnění) 114
 - Brzda silničního finišeru 97
 - Bezdotykový spínač 97
 - Mechanický spínač 97
 - Brzdné funkce
 - Funkce klidového stavu 48
 - Funkce nouzového brzdění 48
 - RSS 46
 - Zkušební režim 48
 - Brzdová schémata
 - Návěs 217
 - Přívěs s centrální nápravou 219
 - Točnicový přívěs 220
 - Brzdová soustava
 - ABS relé ventil 28
 - CAN repeater 30
 - CAN router 30
 - EBS relé ventil 28
 - Komponenty 28
 - Modulátor TEBS E 28
 - PEM 28
 - PREV-ventil (PREV) 29
 - Select High Ventil 29
 - Snímač otáček ABS 29
 - Snímač tlaku 29
 - Ventil Select Low 29
 - Brzdová soustava přípojného vozidla 15
 - Brzdová soustava přívěsu 14
 - Brzdové funkce
 - ABS 45
 - AZR 39
 - Externí snímač požadovaného tlaku 38
 - Mechanická pérování 42
 - Monitorování plnicího tlaku 36
 - Ochrana proti přetížení 44
 - Regulace tlaku 44
 - Zjištění požadované hodnoty 38
 - Brzdový systém 14, 15
 - Brzdový systém TEBS E
 - Návěs 14
 - Oblast použití 22
 - Provedení 22
 - Provedení systému 22
 - Točnicový přívěs 14
 - Brzdový výpočet 22

- C**
CAN repeater 30
CAN router 30
 Atest 23
Charakteristika
 Návěs 41
 Točnicový přívěs 41
- D**
Dálkové ovládání
 ECAS 66
Dálkové ovládání ECAS 66
Délka vozidla, zobrazení (Trailer Length Indication) 105
Detekce přetížení 109
Diagnostický interface 189
Diagnostický software 167
Diagnostický software TEBS E 167
 Systémové školení 188
Diagnostika
 Hardware 189
Dílenské pokyny 188
DIN 75031 23
DIN EN ISO 228 23
Dvoucestný ventil 29
Dynamická změna zatížení kola 69
Dynamické řízení rozvoru kol 82
- E**
EBS relé ventil 28
ECAS
 1-bodová regulace 63
 2-bodová regulace 63
 Bateriové napájení/nabíjení baterie 135
 eTASC 66
 externí ECAS 139
 Jízdní výška I (normální výška) 69
 Jízdní výška II 69
 Jízdní výška III 70
 Jízdní výška IV 70
 Konstrukce systému 17
 Ovládací táhlo 65
 Páka 65
 Paměťová výška (Memoryniveau) 71
 Regulace na požadované výšky 68
 Vyklápěcí výška 70
 Zelená varovná kontrolka 71
ECAS (ovládání výšky vozidla)
 Ovládání 183
ECAS (vzduchové pérování)
 integrována 63
ECE R 48 23
E-Learning 188
Elektromagnetická kompatibilita 23
Elektronická parkovací brzda 112
Elektronický rozšiřovací modul (ELEX) 128
ELEX
 TailGUARD 115, 129, 155
 Zapojení pinů 199
ELEX (elektronický rozšiřovací modul) 128
Emergency Brake Alert (světlo nouzového brzdění) 120
ESD 10
eTASC 66
 Instalace 166
Externí ECAS 139
Externí snímač požadovaného tlaku 38
Externí systémy 128
- F**
funkce GIO 57
Funkce klidového stavu 48
Funkce nouzového brzdění 48
Funkce odbrzdění 119
Funkce uvolnění (Bounce Control) 114
Funkce záznamníku 54
Funkční zkouška 169
Funkční zkouška při zapnutí 32
- G**
GIO 57
- H**
Hadice
 Délky 27
Hardware (diagnostika) 189
Histogramy 54
Hydraulické pérování
 Snímač tlaku 42
- I**
Imobilizér
 Instalace komponent 154
 Nouzová deaktivace příp. nouzové odblokování 122
PUK 125
Uvolnění a aktivace 124

- Imobilizér (blokování rozjetí vozidla) 122
 Imobilizér 187
- impulzně ovládaný 59
- Indikace opotřebení 92
- Indikace opotřebení brzdového obložení (BVA) 92
- Indikátor opotřebení 92
- Instalace 144
 ELEX 156
 eTASC 166
 Komponenty imobilizéru 154
 Komponenty TailGUARD 155
 Snímač výšky 152
 Ultrazvukové snímače 155
- Instalace do vozidla: 147
- Instalace na rám 147
- ISO 1185 23
- ISO 11898 23
- ISO 11992 23
- ISO 12098 23
- ISO 12155 23
- ISO 4141 23
- ISO 7638 23
- ISS 1 / ISS 2 74
- IVTM (monitorování tlaku v pneumatikách) 141
- J**
- jízda 55
- Jízdní výšky 69
- K**
- Kabel 205
- Kalibrace
 Snímače výšky 172
- Kalibrace výstupu zatížení nápravy 52
- Kódování konektorů 205
- Komponenty
 Brzdová soustava 28
- Koncový stupeň GIO 57
- Konektor
 Barevné kódování 205
 Kódování 205
- Konfigurace
 Vozidla s TEBS E a RSS 149
- Konfigurace ABS 24
 2S/2M 24
 2S/2M+SLV 24
 4S/2M 24
- 4S/2M+1M+SHV 24
- 4S/3M 24
- Návěs 26
- Přívěs s centrální nápravou 26
- Řiditelné nápravy 25
- Točnicový přívěs 26
- Vícenápravové agregáty 25
- Vlečené nápravy 25
- Vozidlo s U-rámem (typ Innenlader) 27
- Zvedací nápravy 25
- L**
- Likvidace 196
- M**
- Mechanická pérování 42
- Modulátor TEBS E 28
 Multivoltage 33
 Přehled variant 197
- Monitorování plnicího tlaku 36
- Monitorování systému 27, 35
- Monitorování tlaku v pneumatikách (IVTM) 141
- Montáž kabelů 150
- MSR 24
- Multivoltage 33
 Bateriový provoz 34
- N**
- Napájecí napětí a datová komunikace 94
- Napájecí napětí přes brzdové světlo (24N) 32
- Napájení z baterie/nabíjení baterie 135
- Nastavit předstih 195
- Návěs
 Brzdová schémata 217
 Konfigurace ABS 26
- Normální výška 69
- Normy 23
- Nucené spuštění
 Zvedací náprava 90
- O**
- Ochrana proti přetížení 44
- ODR (paměť provozních dat) 54
- Oprava 192
- Opravné sady 192
- OptiLoad (snížení zatížení točnice) 84
 Komponenty 86
- OptiTurn (pomoc při manévrování)

Komponenty 86
OptiTurn (Pomoc při manévrování) 82
Ovládací box
 ECAS 65
Ovládací box ECAS 65
Ovládací táhlo 65
Ovládání
 ECAS (ovládání výšky vozidla) 183
 Imobilizér (blokování rozjetí vozidla) 187
 Trailer Remote Control 175
Ovládání vlečené nápravy s přidržením zbytkového tlaku 62
Ovládání výšky vozidla ECAS
 Ovládání 183
Ovládání zvedací nápravy 58

P
Páka 65
Paměť provozních dat (ODR) 54
Paměťová výška (Memoryniveau) 71
Parkovací brzda, elektronická 112
PEM 28
 Přehled variant 197
PIN 188
Pneumatická redundance 37
Pneumatické přípojky pro TEBS E 197
Počítadlo kilometrů 50
 Počítadlo celkových kilometrů 50
 Počítadlo denních kilometrů 50
Pomoc při manévrování (OptiTurn) 82
Pomoc při rozjezdu (Traction Help) 77
 Aktivace 78
 Konfigurace ventilů 77
Požadovaná výška 68
Přednastavení 145
Předpis pro instalaci
 RSS 148
Předstih 194
 pneumatický 44
 přes CAN 44
Přehled kabelů 205
Přehled variant 197
PREV (PREV-ventil) 29
PREV-ventil (PREV) 29
Přípojky
 elektrické 146
 pneumatické 146, 197
Přívěs s centrální nápravou

Brzdová schémata 219
Konfigurace ABS 26
Provedení systému 22

R

recyklace odpadu 196
Regulace požadované výšky 68
Regulace tlaku 44
Regulace výšky 72
 Deaktivace 72
Regulace výšky vozidla 17
Return to Ride (RTR) 74
Řiditelná náprava
 adhezně řízená 47
 Uzamknutí 74
Řiditelná náprava
 Uzamknutí 115
Řiditelné nápravy 25
Rozměry 145
RSS 46
 Předpis pro instalaci 148
RTR (Return to Ride) 74

S

S vratnou pružinou 59
Schémata 215, 217
 GIO 215
Schémata GIO 215
Select High Ventil (ventil pro výběr vyššího tlaku) 29
Servisní signál 50
Signál ABS aktivní 76
Signál RSS aktivní 76
Signál rychlosti 95
Simulace TEBS E 190
Sladění jízdní soupravy 194
 Kontrola aktivačních tlaků 194
 Nastavení předstihu 195
SmartBoard 66
Snímač 29
Snímač otáček 29
Snímač otáček ABS 29
Snímač požadovaného tlaku
 externí 38
Snímač tlaku 29, 38
 Hydraulické pérování 42
Snímač výšky 65
 Instalace 152
 Kalibrace 172

- Snímání zatížení nápravy
1okruhové 39
2okruhové 39
Snížení zatížení točnice (OptiLoad) 84
Součásti 31
Spínač rychlosti ISS 1 a ISS 2 74
Spínač vyklápěcí výšky 70
Statická změna zatížení kola 69
Struktura systému
Brzdový systém TEBS E 14
Subsystémy 151
Světlo nouzového brzdění (Emergency Brake Alert) 120
Symboly 9
Systémová hlášení/Varování 35
Systémové školení
PIN 188
Systémový štítek 174
- T**
Tailer Length Indication (zobrazení délky vozidla) 105
TailGUARD 115, 129, 131, 155
Aktivace 133
Deaktivace 133
Komponenty 133
Konfigurace systému 130
TailGUARDlight 131
TailGUARDMAX 131
TailGUARDRoof 131
TEBS E 14
Pneumatické přípojky 197
Zapojení pinů 199
Zkoušky 190
TEBS E brzdový systém
Návěs 14
Točnicový přívěs 14
Technické údaje 145
Telematika (TrailerGUARD) 143
Test EOL 169
Tilt Alert (varování před překlopením) 107
Tisk souborů pdf 174
Točnicový přívěs
Brzdová schémata 220
Konfigurace ABS 26
Traction Help (Pomoc při rozjezdu) 77
Trailer Remote Control 138, 175
Instalace 154
Ovládání 175
Připojení 154
TrailerGUARD (Telematika) 143
Training 188
Trubky 27
Trvalé plus 1 a 2 96
- U**
Údržba 188
Upevnění kabelů 150
Upevnění na příčný nosník 147
Ustanovený okruh pro otáčení užitkových vozidel podle německých předpisů 82
Utahovací momenty 193
Uvedení do provozu 167
Uzamknutí říditelné nápravy 74, 115
- V**
Varování před překlopením (Tilt Alert) 107
Varování/Systémová hlášení 35
Varovná hlášení 175
Ventil pro výběr nižšího tlaku 29
Ventil pro výběr vyššího tlaku 29
Ventil Select Low (ventil pro výběr nižšího tlaku) 29
Ventil vlečené nápravy 60
Ventil zvedací nápravy
impulzně ovládaný 59
s vratnou pružinou 59
Vícenápravové agregáty 25
Vlečená říditelná náprava 47
Vlečené nápravy 25
Volně konfigurovatelné funkce
Analogová funkce 127
Digitální funkce 127
Vozidlo s U-rámem (typ Innenlader)
Konfigurace ABS 27
Vstup snímače výšky GIO 57
Vybavení pneumatikami 22
Vyklápěcí výška 70
Výměna 192
Vypnutí
Zvedací náprava 90
Vzduchové pérování
1-bodová regulace 63
2-bodová regulace 63
Dálkové ovládání ECAS 66

- elektronicky řízené (ECAS) 17
- konvenční 15
- Modulátor TEBS E 63
- Ovládací box ECAS 65
- SmartBoard 66
- Snímač výšky 65
- Ventil zvedací nápravy 59

- Z**
- Zapojení pinů 199
- Zatížení nápravy 52
 - Kalibrace výstupu zatížení nápravy 52
 - Výstup 52

- Zelená varovná kontrolka (ECAS) 71
- Zjištění požadované hodnoty 38
 - Externí snímač požadovaného tlaku 38
- Zkontrolovat aktivační tlaky 194
- Zkušební postup TEBS E 190
- Zkušební režim 48
- Změna zatížení kola
 - dynamická 69
 - statická 69
- Zvedací náprava
 - Nucené spuštění 90
 - Vypnutí 90



WABCO (kód NYSE: WBC) je předním světovým dodavatelem technologií a řídicích systémů pro bezpečnost a hospodárnost užitkových vozidel. Společnost WABCO, která byla založena téměř před 150 lety, je po dobu své existence průkopníkem v oblasti elektronických, mechanických a mechatronických technologií

pro brzdové, stabilizační a automatizované převodové systémy, dodávané předním světovým výrobcům užitkových vozidel, autobusů a přípojné techniky. Společnost WABCO se sídlem v belgickém Bruselu dosáhla v roce 2013 obrátu 2,7 miliardy USD. Více informací na internetové adrese:

www.wabco-auto.com