# TailGUARD<sup>™</sup> PRO APLIKACE U NÁKLADNÍCH VOZIDEL A AUTOBUSŮ

# **POPIS SYSTÉMU**





# TailGUARD<sup>™</sup>

# PRO APLIKACE U NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ A AUTOBUSŮ

# POPIS SYSTÉMU

# Vydání 1

U této publikace se neprovádějí žádné revize. Nové verze najdete pod následujícím odkazem http://www.wabco.info/8151502113



© 2014/2015 WABCO Europe BVBA – Všechna práva vyhrazena

## WABCO

Změny zůstávají vyhrazeny Verze 3 / 12.2014 (cs) 815 150 211 3

Poznámky	

# Obsah

# Obsah

1	Seznam zkratek	4
2	Všeobecné pokyny	5
3	Bezpečnostní pokyny	9
4	Úvod	. 11
4.1	Požadavky na vozidlo	12
5	Systém a funkce	.13
5.1	Kontrola prostoru za vozidlem	13
5.2	Autonomní brzdění	14
5.3	Komponenty	16
5.4	Popis funkce	19
6	Instalace do vozidla	20
6.1	Instalace řídicí jednotky Electronic Extension Module	20
6.2	Montáž/upevnění kabelů	21
6.3	Instalace snímačů systému TailGUARD™	22
6.4	Instalace ovládače Trailer Remote Control	25
6.5	Připojení signálu rychlosti	25
6.6	Instalace ventilů pro zásah brzd	26
6.7	Ovládání brzdových světel	26
7	Uvedení do provozu	. 27
7.1	Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E	27
7.2	Funkční zkouška	28
7.3	Uvedení ultrazvukových snímačů do provozu.	28
8	Obsluha	. 31
8.1	Obsluha pomocí ovládače Trailer Remote Control	33
8.2	Zjištění chybné funkce	34
9	Dílenské pokyny	. 36
9.1	Diagnostika	36
9.2	Oprava a výměna	37
9.3	Likvidace	37
10	Příloha	. 38
10.1	Schémata zapojení	38

# 1 Seznam zkratek

Zkratka	Význam
ABS	(angl. Anti-Lock BrakingSystem); Protiblokovací systém
ABV	(něm. Automatischer Blockierverhinderer); Automatický omezovač blokování kol
ADR	(franc. Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
ALB	(něm. Automatisch Lastabhängiger Bremskraftregler); Automatický zátěžový regulátor brzdné síly
ESD	(angl. Electrostatic Discharge); Elektrostatický výboj
GGVS	(něm. Gefahrgut-Verordnung Straße); Německý předpis pro silniční přepravu nebezpečných věcí (německá verze evropské dohody ADR)
GIO	(angl. Generic Input/Output); Programovatelný vstup/výstup
GND	(angl. Ground); Kostra (zem)
LIN	(angl. Local Interconnect Network); Specifikace pro sériový komunikační systém tzv. LIN-bus; Port pro ultrazvukový snímač
PLC	(angl. Power Line Communication); Datová komunikace přes kabel elektrického napájení
PWM	(něm. Pulsweitenmodulation); Druh modulace, u které se fyzikální veličina (např. elektrický proud) mění mezi dvěma hodnotami.
StVZO	(něm. Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung); Německá vyhláška o provozu na pozemních komunikacích
TEBS	(angl. Electronic Braking System for Trailers); Elektronický brzdový systém pro přípojná vozidla

## 2 Všeobecné pokyny

#### 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 vyvolané dalším vývojem.

Obsah této publikace nezakládá žádný 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 obchodní značky, 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 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.

#### Použité symboly

<b>A VAROVÁNÍ</b>	<ul> <li>Označuje potenciálně nebezpečnou situaci.</li> <li>Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může vést k vážným zraněním nebo smrti osob.</li> <li>Postupujte podle instrukcí v tomto výstražném pokynu, aby nedošlo k zranění osob.</li> </ul>
	<b>I</b>
<b>▲</b> POZOR	<ul> <li>Označuje potenciálně nebezpečnou situaci.</li> <li>Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může vést k lehkým nebo středně těžkým zraněním osob.</li> <li><i>Postupujte podle instrukcí v tomto výstražném pokynu, aby nedošlo k zranění osob.</i></li> </ul>

Důležité informace, upozornění a/nebo tipy, které musíte bezpodmínečně dodržovat.



Odkaz na informace na internetu

- Krok činnosti
  - ⇒ Výsledek činnosti
- Výčet/seznam

## Technické publikace

Online katalog produktů INFORM Vám poskytne komfortní přístup ke kompletní technické dokumentaci. Všechny tiskoviny jsou v katalogu INFORM k dispozici ve formátu PDF. Pro tištěné exempláře se prosím obraťte na Vašeho partnera WABCO.

Vezměte prosím na vědomí, že tyto tiskoviny nejsou k dispozici ve všech jazycích.



- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO: http://www.wabco-auto.com
- Na stránce klikněte na odkaz INFORM Catalog.



- Do pole Číslo produktu zadejte číslo tiskoviny.
- Klikněte na tlačítko Spustit.
- Klikněte na přepínací tlačítko Tiskoviny.

NÁZEV TISKOVINY	ČÍSLO TISKOVINY
Zkušební zpráva EB181.0 společnosti TÜV Nord	Na dotaz
Trailer Remote Control – Návod k obsluze	815 990 212 3
Trailer Remote Control – návod k instalaci a připojení	815 xx0 195 3
TailGUARD Truck & Bus, ověřené zadní portály	http://www.wabco.info/i/46
Popis systému TEBS E (příloha, přehled kabelů, Electronic Extension Module)	815 xx 093 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 = vícejazyčná, 99 = nonverbální

#### Skladba čísla výrobku WABCO



Čísla výrobků WABCO se skládají z 10 číslic.

- 1 = nový přístroj (konstrukční podskupina)
- 2 = opravná sada nebo konstrukční podskupina
- 4 = jednotlivý díl
- 7 = výměnný přístroj

## Rozhodněte se pro originální výrobky WABCO

Originální výrobky WABCO jsou zhotoveny z vysoce kvalitních materiálů a před opuštěním našich závodů jsou důkladně testovány. Kromě toho budete mít jistotu, že kvalita všech výrobků WABCO je podporována vynikající síti zákaznických servisů WABCO.

Jako jeden z vedoucích subdodavatelů spolupracuje společnost WABCO z celosvětově nejznámějšími dodavateli základního vybavení a disponuje nezbytnými zkušenostmi a potřebnými kapacitami, aby mohla splnit i ty nejnáročnější výrobní standardy. Kvalitu každého jednotlivého výrobku WABCO zaručují:

- Nástroje vyrobené pro sériovou výrobu
- Pravidelné kontroly (audity) subdodavatelů
- Komplexní výstupní kontroly typu "End-of-Line"
- Standardy kvality na úrovni < 50 ppm (parts per million)</p>

Originální výrobek WABCO je tak jedinečný, jako váš otisk prstu. Nespokojte se s náhražkou.

Instalace neodborně repasovaných a okopírovaných dílů může stát život – originální výrobky WABCO chrání Váš obchod.

## Doplňkové služby WABCO

Doplňkové služby, které obdržíte spolu s originálním výrobkem WABCO:

- Záruka na výrobek v trvání 24 měsíců
- Doručení během noci
- Technická podpora WABCO
- Nabídka profesionálních školení v rámci WABCO University
- Přístup k diagnostickým nástrojům a podpora ze strany sítě servisních partnerů WABCO
- Nekomplikované vyřízení reklamací
- A budete mít také jistotu, že výrobky odpovídají vysokým kvalitativním standardům výrobců vozidel.

## WABCO Service Partner



WABCO Service Partner – síť servisních partnerů, na kterou se můžete spolehnout. K dispozici je Vám přes 2000 odborných dílen pracujících v nejvyšší kvalitě s více než 6000 specializovanými mechaniky, kteří byli vyškoleni podle vysokých standardů společnosti WABCO a používají naši nejmodernější systémovou diagnostiku a naše služby.

## Váš přímý kontakt na WABCO

Kromě našich online služeb jsou vyškolení spolupracovníci v zákaznických centrech WABCO připravení neprodleně odpovědět na Vaše technické i obchodní otázky.

Kontaktujte nás, potřebujete-li podporu:

- Vyhledání správného výrobku
- Diagnostická podpora
- Školení
- Systémová podpora
- Správa zakázek

Vaše partnery WABCO naleznete na internetové adrese: http://www.wabco-auto.com. Klikněte v oblasti "Rychlý přístup" na odkaz "Kde najdu WABCO?" (*http://www.wabco-auto.com/findwabco*)

# 3 Bezpečnostní pokyny

## Dodržujte všechny vyžadované předpisy a instrukce:

- Pečlivě si pročtěte 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 kvalifikování 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 zařaďte "neutrál" a zabrzděte ruční brzdu.
- Podkládacími klíny zajistěte vozidlo proti pohybu.
- Na volant viditelně upevněte upozornění s nápisem, že jsou na vozidle prováděny práce a pedály se nesmí sešlápnout.

## Zabraňtemer šk plestrostatického pého s a rekontrolovanému vybití (ESD):

## Při konstrukci a stavbě vozidla dodržujte:

Basic

h Hatch

- Zamezto vzeral rozdílů potenciálů mezi komponentami (např. nápravami) a remem vozidla (karosérii).
- Ujistěte se že odpor mezi kovovými díly komponent a rámem vozidla je nenší než 10 ohmů.
- Pohyafivé nebo izolované části vozidla jako např. nápravy spojte elektricky
- Zam Left Side ji 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 přípojné zařízení (návěsový čep, točnice, připojovací čelisti se svorníkem).
- K upevnění ECU na rám vozidla použijte elektricky vodivé šroubové spoje.
- K minimalizaci vlivu elektromagnetických polí veďte 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 páboje
   EndSkirts

## Při opravách a svařování 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 zemnící elektrodu přímo s kovovými částmi vedle svařovaného místa, abyste eliminovali elektromagnetická pole a zamezili průtoku 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.

# 4 Úvod

TailGUARD<sup>™</sup> snižuje rizika při couvání, tím že detekuje malé, velké, stojící nebo se pohybující objekty v mrtvém úhlu za vozidlem a autonomně zastaví vozidlo v bezpečné vzdálenosti od objektu.

Systém snižuje stres řidiče při couvání a pomáhá zabránit srážkám s chodci, nakládacími rampami, závorami, stromy, paletovými vozíky, auty a jinými objekty za vozidlem.

TailGUARD<sup>™</sup> se aktivuje automaticky při zařazení zpátečky.

Zjistí-li TailGUARD<sup>™</sup> během stání nebo jízdy za vozidlem nějaký objekt ve vzdálenosti do 3 metrů, zobrazí se na displeji dálkového ovládače Trailer Remote Control v kabině řidiče vzdálenost k objektu v zeleném, žlutém nebo červeném pruhu.

#### Rozšíření "Autonomní brzdění"

TailGUARD<sup>™</sup> automaticky zastaví vozidlo, když se přiblíží k objektu na naprogramovanou vzdálenost mezi 50 a 200 cm.

Po zabrzdění vozidla pomocí TailGUARD<sup>™</sup> může řidič znovu pomalu couvat, aby se např. po zastavení opět přiblížil směrem k rampě.

TailGUARD<sup>™</sup> je asistenční systém pro couvání, který podporuje řidiče při couvání tím, že při přiblížení k objektům vydává varovný signál resp. nezávisle brzdí, aby zabránil kolizím.

Řidič však zůstává v plném rozsahu zodpovědný za pohyb vozidla a za škody, které vzniknou provozem vozidla.

Systém TailGUARD<sup>™</sup> nezbavuje řidiče povinnosti kontrolovat prostor za vozidlem při couvání. Nemůže se obejít bez navádějící osoby.

#### Systém TailGUARD™ splňuje následující předpisy:

- 72/245/EEC EMC Elektromagnetická kompatibilita
- ECE-R10 Elektromagnetická kompatibilita
- ECE-R13 Brzdové systémy pro užitková vozidla

## 4.1 Požadavky na vozidlo

#### Detekce a varování

Instalace je možná na každé užitkové vozidlo s napájecím napětím 24 V.

#### Detekce, varování a autonomní brzdění

TailGUARD<sup>™</sup> je schválen pro použití ve vozidlech třídy M3, N2 a N3 se vzduchovými brzdovými soustavami podle předpisů 71/320/EWG resp. ECE-R13.

Vozidla určená k tažení přípojného vozidla musí být vybavena ovládacím zařízením pro trvalou deaktivaci tohoto systému.

Napájecí napětí musí být 24 voltů. Aplikace pro 12 voltová vozidla na vyžádání.

Rozšíření pro realizaci autonomního brzdění se smí použít u konvenčně brzděných vozidel s ABS nebo bez tohoto systému, ale ne u vozidel s elektronickým brzdovým systémem (EBS).

Brzdová soustava musí být vybavena systémem ABV podle výše uvedených předpisů a automatickým zátěžovým regulátorem brzdné síly.

Dovolený tlak v brzdovém systému pro TailGUARD™ s autonomním brzděním smí být maximálně 13 bar.

Jako informace k aktuální rychlosti vozidla musí být ve vozidle k dispozici signál rychlosti vozidla podle ISO 16844-2 (signál C3). Použití tohoto signálu pro externí systémy nesmí být výrobcem vozidla zakázáno.

# 5 Systém a funkce

Tato kapitola Vám poskytne přehled o funkci a konstrukci systému.

TailGUARD<sup>™</sup> je systém, který byl vyvinut pro přípojná vozidla v kombinaci s přístrojem Trailer EBS E. Zde se autonomní brzdění při přiblížení k objektům provede přes Trailer EBS E.

U systému TailGUARD<sup>™</sup> pro nákladní vozidla a autobusy je brzdění u konvenčně brzděných vozidel (s ABS a bez tohoto systému) možné s využitím elektromagnetických ventilů. Zde se může funkce pro kontrolu prostoru za vozidlem kombinovat s funkcí autonomního brzdění.

Nákladní vozidla a autobusy s EBS jsou v současné době podporovány jen co se týče kontroly prostoru za vozidlem, autonomní brzdění u nich není možné.

## 5.1 Kontrola prostoru za vozidlem

Snímače systému TailGUARD<sup>™</sup> vysílají ultrazvukové vlny do prostoru za vozidlem.

Ultrazvukové vlny se odrazí od předmětu nebo osoby a snímače přijmou jejich echo. Ze zpoždění mezi vysláním zvuku a příjmem echa se vypočítá vzdálenost k objektu.

TailGUARD<sup>™</sup> může podporovat až 6 snímačů. Každý snímač monitoruje určitý prostor ve tvaru zploštělého kužele. Vhodným uspořádáním snímačů na vozidle lze identifikovat také objekty např. ve střešním prostoru nebo u země.

Zapojení snímačů má charakter stromové struktury, v které jsou všechny snímače připojeny jako LIN (Local Interconnect Network) na vstup řídicí jednotky.

Každý snímač dostane vlastní LIN adresu, aby se jeho data mohla v této síti individuálně vyhodnocovat.

Maximální přípustná délka kabelu mezi jednotkou ECU a posledním ultrazvukovým snímačem je 40 m.



## 5.2 Autonomní brzdění

Při zjištění objektu může systém TailGUARD<sup>™</sup> působit v rámci vzduchové brzdové soustavy vozidla a tím nezávisle brzdit.

Aktivní brzdění je umožněno pouze v případě, že tlak v zásobníku brzdového ventilu (2) má hodnotu minimálně 7,3 bar. To je zajištěno pomocí přepouštěcího ventilu (3). Pomocí omezovacího ventilu tlaku (4) se předvolí tlak pro aktivní brzdění a tím se definuje zpomalení při brzdění.

Při přiblížení k objektu na kritickou vzdálenost jednotka Electronic Extension Module (1) zahájí brzdění ovládáním dvou elektromagnetických ventilů (5) a (6) přes dva nezávislé elektrické obvody. Brzdný tlak je dodáván, jen když oba elektromagnetické ventily sepnou současně. Vyloučí se tak brzdění kvůli elektrické chybě.

Snímač tlaku (8) hlídá nastavený tlak procházející přes elektromagnetické ventily.

Přes dvoucestný ventil (ventil pro výběr vyššího tlaku 7) se ovládá provozní brzda.

Tím, že je brzdný tlak dodáván před automatickým zátěžovým regulátorem brzdné síly (9), bude brzdný tlak na brzdových válcích přizpůsoben k danému zatížení.

Během autonomního brzdění jednotka Electronic Extension Module zapne brzdové světlo.



LEG	ENDA				
1	Electronic Extension Module (řídicí jednotka)	2	Brzdový ventil	3	Přepouštěcí ventil
4	Omezovací ventil tlaku	5, 6	Elektromagnetický ventil	7	Dvoucestný ventil
8	Snímač tlaku	9	Automatický zátěžový regulátor brzdné síly	10	Trailer Remote Control

Aplikace autonomního brzdění vyžaduje při dodatečné instalaci přejímku systému a záznam do dokumentace vozidla.

Osvědčení EB181.0 společnosti TÜV Nord se musí předložit při předvedení vozidla.

## 5.3 Komponenty

## Základní konfigurace pro identifikaci a varování

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Electronic Extension Module 446 122 070 0		Řídicí jednotka Datum výroby musí být 01/2014 nebo pozdější.
Kabel "Napájení" 449 305 100 0		Délka: 10 m (jiné délky na vyžádání) Připojení jednotky Electronic Extension Module "Power" k pojistkové skříni vozidla Růžová: Svorka 30 Černá: Svorka 15 Bílá: Kostra Bílo-zelená: CAN1 H (volitelně) Bílo-hnědá: CAN1 L (volitelně)
Kabel "Diagnostické připojení" 449 605 020 0		Délka: 2 m Připojení k jednotce Electronic Extension Module "Subsystems" poskytne diagnostické připojení na dobře dosažitelné pozici vně vozidla.
Ultrazvukový snímač 0° 446 122 401 0	PLANE OF	Včetně připojovacího kabelu 3 m Počet závisí na aplikaci
Ultrazvukový snímač 15° (přednastavení: vpravo) 446 122 402 0	MARIE C	Včetně připojovacího kabelu 3 m Počet závisí na aplikaci
Ultrazvukový snímač 15° 446 122 403 0	The second se	Včetně připojovacího kabelu 0,3 m Počet závisí na aplikaci
Ultrazvukový snímač 15° (přednastavení: vlevo) 446 122 404 0	PLANE I	Včetně připojovacího kabelu 3 m. Počet závisí na aplikaci.
Připojovací kabel "Ultrazvukové snímače" 449 806 060 0		Délka: 6 m Připojení k jednotce Electronic Extension Module "GIO18"
Prodlužovací kabel 449 747 060 0		Délka: 6 m Počet závisí na aplikaci

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Rozdělovací kabel pro snímače 894 600 024 0		Délka: 0,5 m Počet závisí na aplikaci
Trailer Remote Control 446 122 080 0		Připojení v pojistkové skříni na svorku 15 a kostru Komunikace s jednotkou Electronic Extension Module přes PLC Včetně držáku a připojovacího kabelu

## Rozšíření pro autonomní brzdění

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Přepouštěcí ventil 434 100 033 0		Dovoluje autonomní brzdění jen při dostatečném tlaku ve vzduchojemu Nastavovací tlak: 7,3 bar
Omezovací ventil tlaku 475 010 313 0		K nastavení brzdného tlaku Minimální nastavovací tlak: 3,2 bar Doporučený nastavovací tlak: 3,6 bar Nejvyšší přípustný tlak činí 60 % maximálního brzdného tlaku na zadní nápravě.
Elektromagnetický ventil 472 170 606 0		Zapotřebí 2 kusy Na vozidlo se instaluje s odvzdušněním směřujícím dolů (jinak než je znázorněno na obrázku) Připojení k GIO13 a GIO16.
Snímač tlaku 441 044 101 0		Kontroluje funkci autonomního zásahu brzd při zařazení zpátečky Připojení k GIO13
Dvoucestný ventil 434 208 027 0		Brzdný tlak ze systému TailGUARDTM převádí do brzdového systému

## Systém a funkce Komponenty

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Kabel "Elektromagnetický ventil" 449 443 xxx 0		Propojuje jeden z elektromagnetických ventilů s jednotkou Electronic Extension Module "GIO16"
Kabel "Elektromagnetický ventil a snímač tlaku" (rozdělovač) 449 629 022 0		Propojuje jeden z elektromagnetických ventilů a snímač tlaku s jednotkou Electronic Extension Module "GIO13"
Kabel "Elektromagnetický ventil nebo snímač tlaku" 449 752 xxx 0	<b>}n</b> ⇒−−−−−==	Prodloužení, zapotřebí 2 kusy
Kabel "Signál rychlosti" 449 535 100 0		Délka: 10 m (další délky na vyžádání) Připojení k jednotce Electronic Extension Module "GIO17", snímání signálu rychlosti pomocí vodičů s barvami červená (signál) a hnědá (gnd) na tachografu. Další vodiče tohoto kabelu nejsou využity a musejí se zaizolovat.
Připojovací kabel "Ovládání brzdového světla" 449 908 100 0		Délka: 10 m (další délky na vyžádání) Připojení "Kabeláže brzdového světla" na jednotku Electronic Extension Module "GIO12" Růžová: Signál ze světla zpátečky Černá: Vstup Brzdové světlo vlevo Hnědá: Vstup Brzdové světlo vpravo Žluto-hnědá: Výstup Brzdové světlo vpravo Žluto-černá: Výstup Brzdové světlo vlevo
Propojovací krabice "Brzdové světlo" 446 122 633 0		Použití podle potřeby

## Rozšíření pro přídavnou zvuk. signalizaci

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Zvuk. signalizace 894 450 000 0		Může dodatečně k ovládači Trailer Remote Control generovat akustická varovná hlášení
Kabel 449 443 xxx 0		Připojovací kabel pro zvuk. signalizaci

## 5.4 Popis funkce

TailGUARD<sup>™</sup> se aktivuje zařazením zpátečky. Kontroluje se správná funkce snímačů a ventilů a připravenost k provozu se signalizuje řidiči.

Detekuje-li se při couvání objekt a je-li vzdálenost od něj menší než parametrovaná vzdálenost pro zastavení, vozidlo se na 3 sekundy zabrzdí a pak se brzda opět uvolní. Vzdálenost pro zastavení lze nastavit přes diagnostiku (mezi 50 a 200 cm).

Je-li rychlost menší než 9 km/h, aktivuje se brzda pouze ke konečnému zastavení vozidla před rampou.

Při rychlostech nad 9 km/h by pro TailGUARD<sup>™</sup> nastavené zpomalení při brzdění nemuselo stačit k zastavení vozidla v rámci parametrované vzdálenosti pro zastavení.

Pohybuje-li se vozidlo rychlostí nad 9 km/h směrem k rampě, systém TailGUARD<sup>™</sup> generuje krátké brzdicí impulzy, aby upozornil řidiče na příliš velkou rychlost. TailGUARD<sup>™</sup> přitom sníží rychlost na 7 km/h. Jsou-li tato varovná brzdění ignorována a rychlost dále narůstá, systém se při 12 km/h vypne.

Po autonomním brzdění se může řidič znovu rozjet a pokračovat v couvání.

Informace o vzdálenosti se přenese přes PLC (Power Line Communication) do ovládače Trailer Remote Control a je tak k dispozici pro řidiče.

**Tichý režim (silent mode):** Je-li připojena externí zvuk. signalizace, lze ji dvojím zařazením zpátečky (v průběhu 3 sekund) přechodně vyřadit, např. při dodávkách do obydlených oblastí.

V závislosti na parametrování je možné celou funkci TailGUARD<sup>™</sup> dvojím zařazením zpátečky přechodně deaktivovat.

# 6 Instalace do vozidla

Všechny komponenty systému - kromě ovládače Trailer Remote Control - se mohou instalovat na rám vozidla.

Dodržujte přitom vždy dovolenou montážní polohu komponent podle nabídkového výkresu.

## 6.1 Instalace řídicí jednotky Electronic Extension Module

Než začnete s instalací, musíte se bezpodmínečně seznámit s bezpečnostními pokyny k tématu ESD, viz kapitolu "3 Bezpečnostní pokyny" na straně 9.



#### **Electronic Extension Module**

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://www.wabco-auto.com.
- Na stránce klikněte na odkaz INFORM Catalog.
- Do pole Číslo produktu zadejte číslo dílu 446 122 070 0.
- Klikněte na tlačítko Spustit.
- Klikněte na přepínací tlačítko Výkres.

Stejným způsobem lze vyvolat výkresy jiných komponent systému z databáze INFORM.

Při montáži / demontáži kabelů se musí sundat víko jednotky Electronic Extension Module.

- Použijte šroubovák dlouhý minimálně 11 cm a s jeho pomocí uvolněte západky krytu, abyste mohli víko sejmout.
- Jednotku Electronic Extension Module instalujte výlučně ve svislé poloze tak, aby otvory pro kabely směřovaly dolů nebo na stranu.
- Kryty 8pólových konektorů fixujte pomocí kabelových stahovacích pásků k příslušným uchycovacím výstupkům.
- Po montáži kabelů nasaďte víko zpět.
  - ⇒ Ujistěte se, že všechny západky správně zaskočily.
  - ⇒ Otevřená strana musí být na straně 4pólových zásuvek.



Rozměry na obrázku jsou uvedeny v mm.

## 6.2 Montáž/upevnění kabelů

A POZOR	<ul> <li>Poškození kabelů</li> <li>Voda, která pronikne do vodičů kabelů, může poškodit řídicí jednotky. Používejte výhradně originální kabely WABCO. Při použití kabelů jiných výrobců a z toho plynoucích škod je reklamace vyloučena.</li> </ul>
	<ul> <li>Vyberte místo pro montáž tak, aby se kabel příliš neohýbal.</li> </ul>
	<ul> <li>Kabely a konektory upevněte tak, aby nedošlo ke vzniku tahových napětí nebo příčných sil působících na konektorová spojení.</li> </ul>
	<ul> <li>Vyhněte se tažení kabelů přes ostré hrany nebo v blízkosti agresivních médií (např. kyselin).</li> </ul>
	<ul> <li>Pokládejte kabely směrem k přípojkám tak, aby do konektoru nemohla natéct voda.</li> </ul>

## Montáž kabelů/záslepek

- Před zasunutím konektorů na koncích kabelů do odpovídajících zásuvek ECU uvolněte nejprve žluté posuvné aretace.
   Jsou-li posuvné aretace v zajištěné koncové poloze (stav při expedici), můžete zajištění uvolnit shora nebo zespodu pomocí otevřeného maticového klíče č. 13.
- Potom rukou vytáhněte posuvnou aretaci až k dorazu, aby se uvolnilo vedení konektoru.

Zasuňte konektor kabelu (nebo záslepku) svisle do odpovídající zásuvky na ECU.

Dodržujte správnou polaritu a kódování (konektoru k zásuvce). Jen, když se oba díly k sobě hodí, můžete je spojit.

Černé záslepky pro 4pólové a 8pólové místa zapojení nejsou kódovány a hodí se pro jakoukoliv pozici.

- Konec kabelu zatlačte mírnou silou do zásuvky a žlutou posuvnou aretaci zatlačte opět do její výchozí polohy.
  - ⇒ Háčky aretace přitom zaskočí do rámu ECU.
  - ⇒ Správné zaskočení aretace je doprovázeno zvukem "klik".

### Upevnění kabelů

A POZOR	<ul> <li>Poškození kabelů</li> <li>Kabelové stahovací pásky upevněte tak, aby se kabel nepoškodil.</li> </ul>		
	<ul> <li>Při použití nářadí dodržujte údaje výrobce vyvazovacích prostředků.</li> </ul>		
	<ul> <li>Jsou-li kabely příliš dlouhé, nesmotávejte je, ale položte je ve smyčkách, viz následující vyobrazení.</li> </ul>		

## 6.3 Instalace snímačů systému TailGUARD™

Poloha a počet ultrazvukových snímačů jsou dány monitorovaným prostorem a obrysy zadní části vozidla.

K monitorování je možné použít až 6 snímačů. Obvykle se používají 15° ultrazvukové snímače po stranách vozidla jako nejdůležitější pozice. Tyto ultrazvukové snímače se instalují na svislé ploše zadní části vozidla a monitorují s 15° natočením v pouzdře prostor za vozidlem od vnější boční hrany vozidla ke středu vozidla. Při couvání v úzké uličce je tak monitorován jen prostor za vozidlem, a ne např. parkující vozidla vedle jízdního pruhu.

Pro lepší monitorování středu vozidla se do středu může umístit třetí ultrazvukový snímač s přímým pouzdrem (0°).

Následující obrázek názorně ilustruje jedno z mnoha možných rozmístění snímačů. Žluté plochy představují příklad prostoru monitorovaného ultrazvukovými snímači.

## Instalace do vozidla Instalace snímačů systému TailGUARDTM



LEGENDA				
A, B	WaBD	Tyto 15° ultrazvukové snímače jsou zabudovány svisle a "hledí" do středu za vozidlo.		
С	NARCO	Tento 0° ultrazvukový snímač je zabudován uprostřed a svisle. A, B a C monitorují horizontální roviny za vozidlem.		
D, E		Tyto 15° ultrazvukové snímače jsou zabudovány vodorovně a monitorují dvě paralelní svislé roviny k ochraně střešního prostoru.		

Při návrhu trasy kabelů respektujte maximální délku 40 m mezi jednotkou Electronic Extension Module a posledním ultrazvukovým snímačem.

A POZOR	Poškození ultrazvukových snímačů Plocha, na kterou bude ultrazvukový snímač instalován, musí být rovná a musí být na všech čtyřech stranách nejméně o 2 mm větší než je samotný ultrazvukový snímač (nutné pro ochranu odvodňovacích otvorů na zadní straně proti přímému proudu z vysokotlakého čističe).
	Ultrazvukové snímače se nesmějí instalovat do profilu U, protože by mohly vznikat odrazy. Doporučuje se uchytit ultrazvukové snímače tak, aby byly mechanicky chráněny před poškozením.

Zpětné odsazení, tedy vzdálenost snímače od zadní části vozidla, by nemělo být větší než 35 cm.

## Montážní rozměry ultrazvukových snímačů



#### Nabídkové výkresy pro ultrazvukové snímače 446 122 401 0 / 446 122 402 0

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://www. wabco-auto.com.
- Na stránce klikněte na odkaz INFORM Catalog.
- Do pole Číslo produktu zadejte číslo dílu ultrazvukového snímače.
- Klikněte na tlačítko Spustit.
- Klikněte na přepínací tlačítko Výkres.

Standardní aplikace znázorněné v následující tabulce jsou vhodné pro vozidla s rovinnými zadními částmi.

VLASTNOSTI	TailGUARD™	TailGUARD <sup>RoofTM</sup>	TailGUARD <i>MAX</i> ™		
Typické logistické prostředí	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 pomocí paletových vozíků, dopravní značky, maloobchodní prodejny, obytné oblasti. Ověřeno podle ISO 12155.		
Počet ultrazvukových snímačů (bod = snímač)	3x	3x 5x			
Oblast pokrytá snímači (pohled shora na vozidlo)					
	Celá z 1	adní strana vozidla je pokry a 2 označují objekty za voz	<i>r</i> ta snímači. zidlem.		
Oblast pokrytá snímači (pohled z boku)	0	。 🗧			
Každý proužek reprezentuje vzdálenost 50 cm. Červený: 0 až 150 cm Žlutý: 50 až 300 cm Zelený: 300 až 450 cm Navíc v blízkém prostoru platí (červené LED): Každá LED má 2 stavy - konstantní a blikající. Tím se znázorňuje vzdálenost s přesností 25 cm.	Zobrazení na ovládači Trailer Remote Control	Image: stress of the stress	Zobrazení na ovládači Trailer Remote Control		
		Zobrazuje se rovina s nejbližším objektem.			

VLASTNOSTI	TailGUARD™	<b>TailGUARD</b> RoofTM	TailGUARD <i>MAX</i> ™
Citlivost snímačů	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 nezávisle na sobě zobrazují.
Ukazatel vzdálenosti (režim)	ISO 12155 nebo standard WABCO	ISO 12155 nebo WABCO Standard	ISO 12155
Poloha snímače podle výkresu	841 802 281 0	841 802 285 0	841 802 282 0

Aplikace ultrazvukových snímačů bez větších zkušeností je možná jen u jednoduchých tvarů zadní části, kde do měřicí oblasti ultrazvukových snímačů nezasahují žádné části vozidla.

Zadní portály, jako např. u vozidel na svoz odpadu, vyžadují přezkoušení pracovníkem WABCO, aby se vyloučily poruchy a chybné funkce v pozdějším provozu. V takovém případě se prosím obraťte na svého kontaktního partnera WABCO.

## 6.4 Instalace ovládače Trailer Remote Control

Ovládač Trailer Remote Control se pomocí dodaného držáku upevní na přístrojovou desku tak, aby neomezoval výhled řidiče.

Pomocí přiloženého kabelu se Trailer Remote Control připojí na svorku 15 a na kostru. Pro ochranu se musí do elektrického obvodu zařadit pojistka 5A (není dodávaná).

Přesný popis instalace a připojení ovládače Trailer Remote Control naleznete v publikaci "Trailer Remote Control – Návod k instalaci a připojení" 815 xx0 195 3.

Místo dodaného šroubovacího adaptéru lze také použít přísavkový adaptér, protože Trailer Remote Control disponuje "standardním" upínacím rozměrem.

## 6.5 Připojení signálu rychlosti

Detekce signálu rychlosti je předpokladem pro autonomní zásah brzd.

Pro tento účel se musí použít impulzní signál tachografu ("v-impulzní výstup", "Tachograf B7", "Rychlost C3") buď přímo, nebo přes odpovídající rozhraní vozidla.

Při dodatečné instalaci se musí snímání signálu rychlosti provést podle ustanovení výrobce vozidla.



## 6.6 Instalace ventilů pro zásah brzd

	zásahu ve všech konsekvencích a nést za ně odpovědnost. – Dbejte ustanovení výrobce vozidla. Brzdová soustava je pod tlakem
\Lambda VAROVÁNÍ	<ul> <li>Zásah do brzdové soustavy</li> <li>Do brzdové soustavy můžete zasáhnout jen v případě, že máte o této soustavě dostatečné znalosti a umíte posoudit účinky vašeho</li> </ul>

Před zásahem do brzdové soustavy se ujistěte, že jsou všechny zásobníky a vedení bez tlaku.

Ventily se mohou dohromady upevnit na jeden ocelový úhelník nebo přímo na rám. Účelné montážní místo se nachází v blízkosti ventilu AZR, protože délka vedení k brzdové soustavě by měla zůstat krátká.

Dbejte následujících omezení:

- Spojení od zásobníku k přepouštěcímu ventilu: jmenovitá světlost 12
- Spojení mezi elektromagnetickými ventily: jmenovitá světlost 8, max. 1 m
- Spojení od elektromagnetického ventilu k ventilu AZR: jmenovitá světlost 8, max. 5 m
- Po instalaci přezkoušejte funkčnost a těsnost systému

## 6.7 Ovládání brzdových světel

Podle zákonných ustanovení se brzdová světla musejí při každém brzdění rozsvítit. To platí rovněž při každém brzdění při couvání.

Podle osvědčení společnosti TÜV řídicí jednotka sepne brzdová světla využitím proudu zpětného světlometu.

Zkontrolujte, jestli je proudové napájení a jištění světla zpátečky dostatečně dimenzováno také pro přídavné napájení brzdových světel.

Pokud by napájení brzdových světel přes světlo zpátečky nebylo možné, mohou se brzdová světla alternativně napájet např. přes svorku 15.

K tomu se musí v diagnostice vybrat možnost "Žádné napájení brzdového světla přes světlo zpátečky" a signál zpátečky připojit přes GIO14, pin 3.

S dotazy se prosím obracejte na Vašeho kontaktního partnera WABCO.

# 7 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu vyžaduje montáž komponent na vozidle, připojení diagnostického počítače, připojení napájení a spuštění diagnostického software TEBS E.

## 7.1 Parametrování pomocí diagnostického softwaru TEBS E

Úvod

WABCO nabízí řídicí jednotku Electronic Extension Module jako univerzální systém, který se musí na základě parametrů přizpůsobit danému typu vozidla. Bez tohoto nastavení není TailGUARD<sup>™</sup> funkční.

Nastavení parametrů se provádí pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Pro sériovou výrobu vozidel se mohou do jednotek Electronic Extension Module kopírovat připravené sady parametrů.

Počítejte s tím, že nové řídicí jednotky vyžadují vždy diagnostický software TEBS E v aktuálně platné verzi.

Vedení uživatele v diagnostickém softwaru TEBS E se orientuje na kroky potřebné k nastavení. Obsluha tohoto software je samovysvětlující, navíc je v rámci tohoto softwaru nabízena obsáhlá odborná pomoc.



#### Objednání diagnostického softwaru TEBS E

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://www.wabco-auto.com.
- Na stránce klikněte na odkaz myWABCO.
- Nápovědu k přihlášení obdržíte stisknutím tlačítka Návod krok-zakrokem.
- Po úspěšném přihlášení si můžete na stránce myWABCO objednat diagnostický software TEBS E.
- S dotazy se obracejte na Vašeho kontaktního partnera WABCO.

#### Parametrování offline

Definování sady parametrů přímo na vozidle je jednodušší, protože nastavenou funkci lze okamžitě přezkoušet. Sadu parametrů je ale také možné připravit bez vozidla a uložit na PC pro pozdější použití.

#### Předpoklad pro parametrování

Předpokladem k vytvoření nové sady parametrů je systémové školení TEBS E. Jen při získání PIN 1 jste oprávněni provádět pomocí diagnostického softwaru TEBS E změny v sadě parametrů.

Ve většině případů postačuje parametrování pomocí jednorázově připravené sady parametrů, která podstatně zjednoduší proces uvedení do provozu.

Předem připravené sady parametrů si můžete vyžádat u Vašeho kontaktního partnera WABCO.

Uvedení do provozu pomocí předem připravené sady parametrů vyžaduje PIN 2, který je možné získat při úspěšném absolvování kurzu WABCO E-Learning.



# Přihláška do kurzu WABCO E-Learning "Trailer EBS E" (za úhradu)

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://wbt.wabco.info/.
- Spusťte kurz "Trailer EBS E".
- V případě potřeby se registrujte na myWABCO.
- S dotazy se obracejte na Vašeho kontaktního partnera WABCO.

## 7.2 Funkční zkouška

Po parametrování následuje funkční zkouška:

Funkční zkoušku (EOL-Test) můžete provést jen, když jste se zúčastnili školení na TEBS E.

Všechny zkoušky se provádějí přes menu *Spustit uvedení do provozu*. Následující zkušební kroky se provedou jen, když bylo při parametrování nastaveno autonomní brzdění.

## Electronic Extension Module - Tlaková zkouška

Diagnostický software aktivuje elektromagnetické ventily a pomocí snímače tlaku vyhodnocuje nastavení tlaku.

## Ovládání brzdového světla

U této zkoušky se vyhodnocuje správnost napětí procházejícího přes spínač zpětného světlometu a spínač brzdového světla a zkouší se aktivace brzdového světla přes TailGUARD<sup>™</sup>.

#### Electronic Extension Module - Měřená hodnota signálu rychlosti

Při této zkoušce se vyhodnotí signál rychlosti z tachografu a kontrolující osoba musí potvrdit, že rychlost indikovaná diagnostickým programem souhlasí s reálnou rychlostí. K tomu musí vozidlo uskutečnit krátkou jízdu nebo se zkouška provede na válcové zkušební stolici.

Jako další možnost by se rychlost na tachografu mohla simulovat pomocí diagnostiky. Toto měření se může také provést po uvedení do provozu, avšak před tímto testem není žádné autonomní brzdění možné.

## 7.3 Uvedení ultrazvukových snímačů do provozu

Při uvádění ultrazvukových snímačů a systému TailGUARD<sup>™</sup> do provozu se musí zapnout zapalování a zařadit zpátečka.

Kromě toho se musí na diagnostickou zásuvku (se žlutou krytkou) systému TailGUARD<sup>™</sup> připojit diagnostický počítač a spustit diagnostický software.

## Normální test EOL

Uvedení do ultrazvukových snímačů do provozu se provádí ve třech krocích prostřednictvím testu End-of-Line:

#### 1. Zaučení ultrazvukových snímačů

Ultrazvukové snímače 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*.

Ultrazvukové snímače se musí jednotlivě vždy na 1 - 2 sekundy zakrýt. Bezpodmínečně se musí dodržet následující pořadí:

- Hlavní rovina: 1-vlevo 2-vpravo 3-uprostřed
- Doplňková rovina: 4-vlevo 5-vpravo 6-uprostřed

Ultrazvukový snímač určený k zakrytí je v diagnostice indikován blikáním.

 Tento ultrazvukový snímač nyní krátce zakryjte do doby, než bude systémem zjištěn.

Na obrazovce diagnostického počítače nyní bliká následující ultrazvukový snímač, který se musí zakrýt. U systémů se zásahem brzd po zjištění snímače navíc krátce zablikají brzdová světla

⇒ Proces se opakuje tak dlouho, dokud není zjištěn poslední ultrazvukový snímač.

Postupujte podle pokynů na monitoru.

#### 2. Zkouška odrazů

Po zaučení ultrazvukových snímačů se testuje, jestli vznikají odrazy a jestli ultrazvukové snímače nevyhodnocují chybně objekty na vozidle jako překážky.

- Pro tuto zkoušku zajistěte volný prostor 2,5 m za vozidlem a 0,5 m po stranách vozidla.
- Pokud nyní systém chybně detekuje nějaký objekt, stiskněte tlačítko Odstranit odrazy, aby se odrazy odstranily.

⇒ Potom následuje další měření pro zjištění, jestli je nutné odstranit odrazy od dalších objektů.

⇒ Jsou-li detekovány ještě další objekty, pak se musí buď ultrazvukové snímače, anebo připevněné díly umístit jiným způsobem.

#### 3. Detekce zkušebního tělesa

Poté, co je systém bez závad, následuje objektový test.

- Postavte do vzdálenosti 0,6 m (+/- 0,1 m) v prostoru za vozidlem zkušební těleso, např. trubku z umělé hmoty, která je vyšší než montážní výška ultrazvukových snímačů.
- Postupujte podle pokynů diagnostického počítače.
- Opakujte objektový test při odstupu zkušebního tělesa 1,6 m (+/-0,2 m).
- Postupujte podle pokynů diagnostického počítače.
- Polohu objektu vždy potvrďte tlačítkem Spustit měření.

⇒ Jsou-li zkušební tělesa správně detekována, vymaže se bit End-of Line v jednotce Electronic Extension Modul a systém je bez závad. Uvedení do provozu bylo úspěšné.

➡ Pokud nebyla tato zkouška úspěšná, pak jsou buď ultrazvukové snímače zaučeny na chybné pozici, anebo byly chybně zadány parametry pro vzdálenost snímačů.

 Zkontrolujte parametry příp. montážní polohu ultrazvukových snímačů a opakujte zkoušku.

## Zkrácený test EOL

Pod položkou *Možnosti, Nastavení, Možnosti zkoušky* lze za následujících podmínek zrušit výběr zkušebních kroků:

#### Předpoklady k zrušení výběru objektového testu

Systém byl již adaptován a přezkoušen na mnoha konstrukčně stejných vozidlech.

Vzdálenost mezi levým a pravým ultrazvukovým snímačem je mezi 1,6 a 2,4 m.

Při 3 ultrazvukových snímačích musí být prostřední ultrazvukový snímač umístěn ve středu. Odchylka od střední osy smí být maximálně 30 cm.

Montážní hloubka ultrazvukových snímačů může být maximálně 35 cm.

#### Zrušení výběru zkoušky odrazů

Při dostatečných zkušenostech se systémem TailGUARD<sup>™</sup> na frekventovaném typu vozidla je zjednodušení také možné u zkoušky odrazů.

Po prvním provedení této zkoušky se zjištěné hodnoty rušivých odrazů musí zapsat do souboru (pokud byly rušivé odrazy zjištěny). Obsah tohoto souboru se pak zkopíruje do souboru jednotky ECU a přenese do dalších vozidel.

# 8 Obsluha

## Zaškolení řidiče

Tento popis systému je zaměřen přednostně na výrobce vozidel a servisní dílny.

Ačkoliv je obsluha TailGUARD<sup>™</sup> jednoduchá a nevyžaduje žádné předběžné znalosti, musí být provozovatel zaškolen od výrobce vozidla nebo servisní dílny, která provedla dovybavení.

WABCO doporučuje předat informace z této kapitoly provozovateli vozidla nebo řidiči, nebo je přiložit k návodu k obsluze.



Trailer Remote Control – Návod k obsluze (neverbální) 815 990 212 3

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://www.wabco-auto.com.
- Na stránce klikněte na odkaz INFORM Catalog.
- Do pole Číslo produktu zadejte 815 990 212 3.
- Klikněte na tlačítko Spustit.
- Klikněte na přepínací tlačítko Tiskoviny.

<b>A VAROVÁNÍ</b>	Nebezpečí úrazu v důsledku výpadku tohoto systému při extrémních povětrnostních podmínkách Za extrémních povětrnostních podmínek, např. při velmi silném dešti nebo padajícím sněhu mohou být funkce omezeny. 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 podpůrný systém.
<b>A</b> POZOR	TailGUARD <sup>™</sup> je asistenční systém pro couvání, který podporuje řidiče při couvání tím, že při přiblížení k objektům vydává varovný signál resp. nezávisle brzdí, aby zabránil kolizím. Řidič však zůstává v plném rozsahu zodpovědný za pohyb vozidla a za škody, které vzniknou provozem vozidla. Systém TailGUARD <sup>™</sup> nezbavuje řidiče povinnosti dodržovat zákonné nebo provozní předpisy, jako je např. podpora při couvání prostřednictvím navádějící osoby.

A POZOR	Míra úspěšnosti detekce závisí na povrchu objektu Ultrazvuk je nejlépe reflektován hladkými povrchy, které stojí kolmo ke směru šíření těchto zvukových vln. Malé a pro odraz nepříznivé plochy jako jsou síťové struktury, kožešinové nebo chlupaté povrchy a plochy, které jsou orientovány šikmo k šíření zvukových vln, jsou hůře detekovány.
<b>▲ POZOR</b>	Respektujte brzdicí impulzy při příliš rychlém couvání Systém TailGUARD <sup>™</sup> poskytuje podporu jen při rychlosti couvání pod 9 km/h. Při dosažení kritické rychlosti TailGUARD <sup>™</sup> generuje krátké brzdicí impulzy. Při dalším zrychlení vozidla vyvolaném řidičem se systém TailGUARD <sup>™</sup> vypne a vyšle chybové hlášení.

## Aktivace systému

TailGUARD<sup>™</sup> se aktivuje zařazením zpátečky.

Po kontrole systému je na ovládači Trailer Remote Control krátkým pípnutím a rozsvícením žluté a červené diody LED řidiči signalizována provozní připravenost.

Řidič je systémem TailGUARD™ podporován jen v tom případě, když se na ovládači Trailer Remote Control při zařazení zpátečky objeví hlášení o aktivaci.

## Deaktivace systému

Funkce se deaktivuje při:

- jízdě dopředu. rychlostí > 12 km/h při zpátečce a/nebo plnicím tlaku menším než 7,3 bar.
- přechodném vypnutí pomocí ovládače Trailer Remote Control, viz kapitolu "8.1 Obsluha pomocí ovládače Trailer Remote Control" na straně 33.
- přechodném vypnutí přes volitelné externí tlačítko.
- dvojím zařazením zpátečky během 1 3 sekund (parametrovatelné).
- poruše.

Všechny deaktivace působí tak dlouho, dokud není znovu zařazena zpátečka.

## 8.1 Obsluha pomocí ovládače Trailer Remote Control



LE	GENDA				
A	Ukazatel vzdálenosti (barevné sloupce)	В	Předvolba hlasitosti zvuk. signalizace	С	Přechodné vypnutí systému TailGUARD™
+	Zvýšení hlasitosti	-	Snížení hlasitosti		

## Zobrazení

Objekty v kontrolovaném prostoru jsou na ovládači Trailer Remote Control signalizovány pomocí barevných proužků

Každý svíticí proužek reprezentuje pole o délce 50 cm, v kterém se nachází objekt.

- Červená (horní 3 proužky): 0 až 150 cm
- Žlutá (prostřední 3 proužky): 150 až 300 cm
- Zelená (dolní 3 proužky): 300 až 450 cm

Navíc v blízkém prostoru platí (červené LED): Každá LED má 2 stavy konstantní a blikající. Konstantně svíticí LED znamenají vzdálenost 25 cm, blikající 50 cm.

## Akustická varování

Akustická varování nejsou samostatně jako indikace vzdálenosti přípustná, protože chybná funkce takového systému nemusí být jednoznačně rozeznatelná.

VZDÁLENOST K OBJEKTU	AKUSTICKÝ SIGNÁL
> 3 m	vypnuto
3 m - 1,8 m	2 Hz
1,8 m - 0,7 m	4 Hz
< 0,7 m – automatické brzdění	6 Hz
< vzdálenost pro automatické zabrzdění (parametrováno)	trvale zapnuto

## Regulace hlasitosti zvuk. signalizace v ovládači Trailer Remote Control

- Regulaci hlasitosti zvolte stisknutím tlačítka B (> 2 sekundy), až začnou tlačítka +/- blikat.
- Hlasitost přizpůsobíte stlačováním tlačítek +/-.

## Deaktivace systému TailGUARD™ pomocí Trailer Remote Control

- Stiskněte tlačítko C.
  - ⇒ TailGUARD<sup>™</sup> se až do nového zařazení zpátečky deaktivuje.

## 8.2 Zjištění chybné funkce

Chybná funkce je signalizována blikáním nebo rozsvícením jednoho červeného a žlutého řádku LED na ovládači Trailer Remote Control. Kromě toho zvuk. signalizace systému Trailer Remote Control vyšle 3 sekundy dlouhé pípnutí. TailGUARD<sup>™</sup> již nyní není připraven k použití.

Rovněž se objeví porucha, když Trailer Remote Control při zařazení zpátečky neaktivuje žádné zpětné hlášení pomocí svíticích proužků nebo zvuk. signalizace.

## Lehké chyby

U lehkých chyb se poruchová hlášení generují jen při zařazené zpátečce. Chybu jste pravděpodobně schopni odstranit svépomocí:

#### Detekce a varování:

- Proveďte vizuální kontrolu ultrazvukových snímačů.
- Očistěte ultrazvukové snímače při viditelném zašpinění.

#### Dodatečně u možnosti "Autonomní brzdění":

- Po delším klidovém stavu (se zapnutým zapalováním) nejdříve jeďte kousek dopředu, aby TailGUARD<sup>™</sup> mohl detekovat signál rychlosti.
- Zkontrolujte systémový tlak v brzdovém systému na přístrojové desce. TailGUARD<sup>™</sup> pracuje jen při tlaku nad 7,3 bar.
- Počkejte s jízdou až do okamžiku, kdy bude signalizován dostatečný tlak v systému.

Nepodaří-li se chybu těmito prostředky odstranit, pak musíte co nejdříve vyhledat servisní dílnu např. u WABCO Service Partner. Zde se musí systém přezkoušet pomocí systémové diagnostiky WABCO (TEBS E).

## Těžké chyby

Těžké chyby jsou signalizovány stejným způsobem jako lehké chyby, ale s tím rozdílem, že se chybové hlášení objeví také bez zařazené zpátečky a zůstává trvale indikováno. V tomto případě se vyskytuje problém v oblasti zásahu brzd.

Vozidlo se musí neprodleně a s velkou opatrností zavézt do servisní dílny. Zde se musí systém přezkoušet pomocí systémové diagnostiky WABCO (TEBS E).

# 9 Dílenské pokyny

A POZOR	Nebezpečí úrazu při couvání na válcové zkušební stolici Uvědomte si, že při zařazené zpátečce může dojít k autonomním zásahům brzd i na válcové zkušební stolici. Tím může dojít k neočekávaným pohybům, které mohou vést k úrazům.
	<ul> <li>Deaktivujete systém TailGUARD<sup>™</sup>, když se vozidlo nalézá na válcové zkušební stolici.</li> </ul>

TailGUARD<sup>™</sup> je bezúdržbový. Při chybovém hlášení systému nebo domněle chybné funkci je nutné nejdříve zkontrolovat ultrazvukové snímače, jestli nejsou znečištěné a v případě potřeby je očistit.

Při chybovém hlášení systému TailGUARD<sup>™</sup> nebo vynechání indikace provozní připravenosti (viz kapitolu "8 Obsluha" na straně 31) po delším klidovém stavu se zapnutým zapalováním musí vozidlo nejdříve jet kousek dopředu, aby TailGUARD<sup>™</sup> detekoval signál rychlosti. Při příštím zařazení zpátečky je TailGUARD<sup>™</sup> opět připraven k provozu.

Jako následující krok je nutné provést systémovou diagnostiku. Vedle načtení paměti chyb je mimoto možné pomocí diagnostiky přímo aktivovat jednotlivé komponenty systému TailGUARD<sup>™</sup> a přezkoušet tak jejich funkci.

## 9.1 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 a mohou se zobrazit pomocí diagnostického softwaru TEBS E. Návod k opravě je součástí diagnostického softwaru.

Po odstranění poruch se musí paměť chyb v každém případě vymazat.

## Diagnostika podle ISO 11898 (CAN 5 V); přes externí diagnostickou zásuvku

KOMPONENTA / ČÍSLO DÍLU	OBRÁZEK	POZNÁMKA
Externí diagnostická zásuvka	Ð	se žlutou krytkou
Diagnostický interface (DI-2) 446 301 030 0	··· wenters ·	s portem USB (pro připojení k PC)
Diagnostický kabel CAN 446 300 348 0		

## 9.2 Oprava a výměna

Kabely a přístroje se musí při závadě nahradit originálními výrobky WABCO se stejným číslem dílu.

Při výměně snímačů nebo řídicí jednotky se musí znovu provést uvedení do provozu pomocí systémové diagnostiky.

Podle možností je při výměně řídicí jednotky vhodné uložit do počítače stávající sadu parametrů a následně ji překopírovat do nové řídicí jednotky.

Při výměně řídicí jednotky se musí nejdříve sundat její kryt.

 Použijte šroubovák dlouhý minimálně 11 cm a s jeho pomocí uvolněte západky krytu (podle následujícího obrázku), abyste mohli víko sejmout.



## 9.3 Likvidace

Elektronické přístroje, baterie a akumulátory nevyhazujte společně s domovním odpadem, ale likvidujte je pouze na stanovených sběrných místech pro zpětný odběr.

Dodržujte národní a místní ustanovení.

Vadná brzdová zařízení WABCO můžete předat zpět firmě WABCO, a zajistit tak nejlepší způsob jejich likvidace.

Obraťte se na vašeho kontaktního partnera WABCO.

## **Příloha** Schémata zapojení

# 10 Příloha

## 10.1 Schémata zapojení



#### Vyvolání schémat zapojení

- Otevřete na internetu domovskou stránku WABCO http://www.wabco-auto.com.
- Na stránce klikněte na odkaz INFORM Catalog.
- Číslo schématu zapojení zadejte do pole Číslo produktu.
- Klikněte na tlačítko Spustit.
- Klikněte na přepínací tlačítko Výkres.

Počítejte prosím s tím, že tato schémata zapojení nejsou k dispozici ve všech jazykových verzích.

SCHÉMA ZAPOJENÍ	Č. SCHÉMATU ZAPOJENÍ
Kompletní systém TailGUARD™ se všemi možnostmi pro vozidla se systémem ABS.	841 802 340 0
Systém TailGUARD™ s autonomním zásahem brzd pro vozidla se systémem ABS podle osvědčení společnosti TÜV	841 802 341 0
Systém TailGUARD™ – jen k monitorování prostoru za vozidlem	841 802 343 0

Příloha Schémata zapojení



## 10.2 Electronic Extension Module - Zapojení pinů

Přípojky	PIN	Electronic Extension Module			
POWER, 8pólový kód E					
	1	Svorka 30			
	2	CAN1-High 5 V			
	3	CAN1-Low 5 V			
	4	Kostra			
	5	Svorka 15			
	6	-			
	7	-			
	8	-			
SUBSYSTEM, 8pólový kód C, modrý					
	1	Svorka 30-X2			
	2	CAN2-High 5 V			
	3	CAN2-Low 5 V			
	4	Kostra			
7	5	-			
	6	-			
	7	-			
	8	-			
GIO12, 8pólový kód C					
	1	Světlo zpátečky vstup			
	2	-			
	3	-			
	4	Kostra světel			
	5	Obrysová světla / Vstup brzdového světla vlevo			
	6	Obrysová světla / Výstup brzdového světla vlevo			
	7	Obrysová světla / Výstup brzdového světla vpravo			
	8	Obrysová světla / Vstup brzdového světla vpravo			
GIO13, 4pólový kód B					
	1	Snímač tlaku napájení			
	2	Kostra			
	3	Analogový vstup 2, Snímač tlaku signál			
	4	Elektromagnetický ventil 2			

Přípojky	PIN	Electronic Extension Module			
GIO14, 4pólový kód B					
	1	Externí přídavná zvuk. signalizace			
	2	Kostra			
	3	Analogový vstup 2, přídavné vypínací tlačítko systému TailGUARD nebo alternativní vstup signálu zpátečky (viz samostatné schéma 841 802 342 0)			
	4	-			
GIO15, 4pólový kód B	1				
	1	Signální světlo couvání (volitelné)			
	2	Kostra			
	3	-			
	4	Signální světlo couvání (volitelné)			
GIO16, 4pólový kód B					
	1	Elektromagnetický ventil 1			
	2	Elektromagnetický ventil 1 kostra			
	3	-			
	4	-			
GIO17, 4pólový kód B					
	1	Tachograf signál rychlosti (C3 / B7)			
	2	Tachograf kostra			
	3	-			
	4	-			
GIO18, 4pólový kód B					
	1	-			
	2	LIN kostra			
	3	LIN snímač			
	4	LIN napájecí napětí			

Poznámky	



# a WORLD of DIFFERENCE

WABCO(kód NYSE: WBC) je předním světovým dodavatelem technologií a řídících 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 2014 obratu 2,9 miliardy USD. Více informací na internetové adrese:

www.wabco-auto.com

