

TECHNICKÁ PŘÍRUČKA

OptiTire™

Užitkové vozidlo



A F T E R M A R K E T

LEMFÖRDER  SACHS  TRW  WABCO

Copyright © ZF Friedrichshafen AG

Tento dokument je chráněn autorskými právy.

Úplná nebo částečná reprodukce či šíření tohoto dokumentu jsou zakázány, nebyly-li schváleny společností ZF Friedrichshafen AG.

V případě porušení práv bude proti pachateli vedeno občanskoprávní či trestněprávní řízení.

1	Seznam zkratek.....	5
2	Předmluva	6
2.1	Další informace	6
2.2	Informace o dokumentu	6
3	Bezpečnost	7
3.1	Signální slova a symboly	7
3.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny.....	8
4	Úvod.....	10
5	Dodržování právních předpisů	12
5.1	UN ECE R141 – Monitorování tlaku v pneumatikách.....	12
5.2	UN ECE R155 – kybernetická bezpečnost	12
5.3	UN ECE R156	13
6	Popis systému	14
6.1	Základní funkce OptiTire	14
6.2	Konfigurace pro autobusy a tažná vozidla	15
6.3	Konfigurace pro přípojná vozidla	17
6.3.1	OptiTire v provozu přípojného vozidla	18
6.4	Protokoly o schválení/certifikáty.....	19
6.4.1	ECE R141	19
6.4.2	ECE R155.....	19
6.4.3	ECE R156.....	19
6.4.4	ATEX.....	19
6.4.5	Rádiová schválení.....	20
6.4.6	OptiTire RF prohlášení o shodě	20
7	Komponenty.....	21
7.1	Snímače.....	21
7.1.1	Interní snímač (SMS).....	22
7.1.2	Interní snímač (WIS)	23
7.1.3	Externí snímač (WM2)	26
7.2	ECU – Elektronická řídicí jednotka	31
7.3	Propojovací kabely	33
7.4	Sady kabelů	35
7.5	Rozšiřovače rozsahu.....	37
7.6	Zakončení CAN.....	38
7.7	ZF TPMS Manager	39
7.8	Optitire Display	41
8	Montáž	42
8.1	Bezpečnostní informace	42
8.2	Montáž SMS interního snímače.....	43
8.3	Montáž WIS interního snímače	46
8.4	Montáž externích snímačů WM2.....	49
8.5	Montáž pneumatiky.....	52
8.6	Montáž ECU do přípojného vozidla.....	53
8.7	Montáž ECU do autobusu/tažného vozidla	54
8.8	Kabelové propojení v tažném vozidle/autobusu	55
8.9	Montáž ECU do přípojného vozidla.....	56
8.10	Kabelové propojení přípojného vozidla	57

9	Požadavky na uvedení do provozu	58
9.1	Školení	58
9.2	Diagnostický software	58
9.3	Diagnostický hardware	59
9.4	Instalace diagnostického hardwaru	59
10	Uvedení do provozu	60
10.1	Spuštění diagnostického softwaru	60
10.2	Nastavení parametrů	60
10.2.1	Načítání sady parametrů	60
10.2.2	Výběr/zadání údajů o parametrech	60
10.2.3	Stimulace snímačů	62
10.2.4	Konfigurace varovné kontrolky	63
10.2.5	Expertní parametry	63
10.3	Příjem modulu	65
10.4	Zkouška přiřazení	65
10.5	Dokončení uvedení do provozu	65
10.6	Dostupnost signálu	65
10.6.1	Měření klidového stavu	66
10.6.2	Měření jízdy	68
10.7	Data ověření integrity (IVD)	68
11	Displej přes SmartBoard	69
12	Dílenské poznámky	70
12.1	Údržba	70
12.2	Výměna a oprava	70
12.2.1	Výměna jednotky ECU OptiTire ECU	70
12.2.2	Nahrazení externího snímače první generace snímačem druhé generace	70
12.2.3	Výměna SMS-Blue pomocí SMS-Gray snímače/aktualizace ECU softwaru	71
12.2.4	Výměna kola/snímače	72
12.2.5	Výměna PA trubek (externí snímač)	74
12.2.6	Pomalá ztráta tlaku	74
12.2.7	Ze snímače nebyl přijat žádný signál	75
13	Likvidace	77
14	Kontakt na ZF	77

1 Seznam zkratk

Zkratka	Význam
ADR	(franc.: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
CAN	(angl. Controller Area Network); asynchronní sériový sběrníkový systém pro síťové propojení řídicích jednotek ve vozidlech
ECAS	(angl. Electronically Controlled Air Suspension) elektronicky řízené vzduchové pérování
ECU	(angl. Electronic Control Unit), elektronická řídicí jednotka
GND	kostra; země
ID	identifikátor
RE	rozšiřovač rozsahu
SMS	snímač montáže popruhu; interní snímač (kola) nebo modul
TEBS	elektronický brzdový systém pro přípojná vozidla
TPMS	(angl. Tire Pressure Monitoring System) systém kontroly tlaku v pneumatikách
UDS	(angl. Unified Diagnostic Services), jednotné diagnostické služby
VIN	identifikační číslo vozidla
VCS	Vario Compact System; kompaktní ABS pro přípojná vozidla
WIS	interní snímač kola interní snímač (kola) nebo modul
WM2	kolový modul 2; externí snímač (kola) nebo modul

2 Předmluva

2.1 Další informace

Aktuálně dostupné opravárenské sady a náhradní díly na online produktové stránce:

www.wabco-customercentre.com

<https://aftermarket.zf.com/>

Místní kontakt:

<https://locations.zf.com>

ZF [pro]Academy:

<https://proacademy.zf.com>

2.2 Informace o dokumentu

Účel tohoto dokumentu

Tento dokument je určen k použití výrobcům přípojných vozidel a servisním dílnám.

3 Bezpečnost

3.1 Signální slova a symboly

Tento dokument obsahuje zvláště zvýrazněné bezpečnostní pokyny, které jsou v závislosti na závažnosti nebezpečí označeny jedním z následujících signálních slov.

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ

Signální slovo **NEBEZPEČÍ** označuje nebezpečnou situaci, která způsobí vážné zranění nebo smrt. zranění nebo smrt.

⇒ Informace o způsobu zamezení nebezpečí.

VÝSTRAHA

VÝSTRAHA

Signální slovo **VÝSTRAHA** označuje nebezpečnou situaci, která může způsobit vážné zranění nebo smrt.

⇒ Informace o způsobu zamezení nebezpečí.

UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ

Signální slovo **UPOZORNĚNÍ** označuje nebezpečnou situaci, která může způsobit lehké nebo středně těžké zranění.

nebo středně těžké zranění.

⇒ Informace o způsobu zamezení nebezpečí.

OZNÁMENÍ

OZNÁMENÍ

Signální slovo **OZNÁMENÍ** označuje situaci, která může způsobit věcné škody.

⇒ Informace o způsobu zamezení věcným škodám.

Dále se používají následující symboly:



Tento symbol odkazuje na dodatečné a bezpečnostní informace.



Tento symbol označuje informace týkající se speciálních pracovních postupů, metod, poskytnutí první pomoci atd.

- Krok činnosti
 - ⇒ Důsledek činnosti
- Seznam

3.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a informace. Nedodržení může vést k věcným škodám, těžkým zraněním nebo ke smrti.

Uchovávejte dokumentaci pro budoucí reference.

Zamýšlené použití

Produkt ZF je určen výhradně ke smluvně dohodnutému účelu, který je platný v době dodání. Jakékoli jiné nebo rozšířené použití neodpovídá této definici zamýšleného použití. Zamýšlené použití zahrnuje také dodržování této dokumentace a souvisejících dokumentů, aby se zabránilo poruchám a poškození.

Produkt ZF je navržen a vyráběn v souladu s nejmodernějšími technologiemi. Produkt ZF ve stavu dodávky je bezpečný k provozu. Produkt ZF však může představovat nebezpečí, pokud je použit neoprávněným, neproškoleným a nepoučeným personálem nebo pokud není používán v souladu se zamýšleným účelem.

Obrázky se mohou lišit od skutečného produktu ZF a nejsou nakresleny v měřítku. Z velikosti a hmotnosti nelze vyvozovat žádné závěry.

Montáž, uvedení do provozu, provoz, údržba a opravy

Montáž, uvedení do provozu, provoz, údržba a opravy provádět výhradně v souladu s touto dokumentací a souvisejícími dokumenty.

Dodržujte následující body:

- Zaměstnávejte autorizovaný, proškolený a poučený personál. Zaměstnávejte zaměstnance v oboru elektrotechniky pro práci na elektrických zařízeních.
- Dodržujte technické parametry.
- Neautorizované změny a úpravy mohou vést k vypršení platnosti licence nebo záruky provozovatele.

Společnost ZF doporučuje dodržovat následující body:

- Používejte originální náhradní díly ZF.
- Používejte originální příslušenství ZF.
- Používejte originální speciální nářadí ZF.

V případě poškození kontaktujte společnost ZF a připravte si následující informace o produktu:

- Typ
- Číslo kusovníku [BoM]
- Sériové číslo
- Provozní hodiny
- Popis poškození

Dodržujte bezpečnostní pokyny, platné bezpečnostní předpisy a zákonné požadavky, aby se zabránilo poruchám a poškození.

Kromě toho platí národní bezpečnostní předpisy, předpisy pro prevenci úrazů a ustanovení ohledně životního prostředí.

Při všech pracích používejte bezpečnostní pracovní oděv. V závislosti na práci používejte také osobní ochranné prostředky.

Po dokončení prací zkontrolujte správnou funkci a provozní bezpečnost.

- Manipulace s výrobkem ZF

Neautorizované změny a úpravy mohou nepříznivě ovlivnit provozní bezpečnost. Změny, úpravy a aplikace jsou přípustné pouze s písemným souhlasem společnosti ZF Friedrichshafen AG.

Při práci na produktu ZF dodržujte následující pokyny:

- Zabezpečte pracovní prostor.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí čitelné. V případě potřeby vyčistěte nebo vyměňte.
- Práce provádějte při vypnutém elektrickém systému a po otestování jeho elektrické izolace.
- Zabezpečte elektrický systém proti náhodnému zapnutí. Umístěte instruktážní štítek tam, kde je zřetelně viditelný.
- Provádějte práci při vypnutém motoru.
- Motor chraňte před náhodným spuštěním. Umístěte instruktážní štítek tam, kde je zřetelně viditelný.
- Nestůjte pod zavěšeným břemenem.
- Nepracujte na zavěšeném břemenu.
- Používejte pouze povolené transportní prostředky a zvedací zařízení s dostatečným zatížením.
- Zavřete otevřenou trubku a hadice a zabraňte poškození.
- Dodržujte utahovací momenty.
- Chraňte kabelové propojení proti mechanickému poškození.
- Věnujte svoji pozornost účinkům na aktivní a pasivní lékařské implantáty.

Hluk

Hluk může způsobit nevratné poškození sluchu.

Vnímání akustických signálů, varovných volání nebo zvuků, které naznačují nebezpečí, je hlukem narušeno.

Při práci na produktu ZF dodržujte následující pokyny:

- Vyvarujte se hluku.
- Používejte ochranu sluchu.

Provozní a pomocné látky

Provozní a pomocné látky mohou způsobit trvalé poškození zdraví a poškození životního prostředí.

Při výběru provozních a pomocných látek dbejte na:

- Zdravotní rizika
- Kompatibilitu s životním prostředím
- Bezpečnostní technické listy

Při manipulaci s provozními a pomocnými látkami dodržujte následující pokyny:

- Provozní a pomocné látky uchovávejte ve vhodných a správně označených nádobách.
- V případě poranění horkými, chladnými nebo žíravými provozními nebo pomocnými látkami vyhledejte lékařskou pomoc.

Pro ochranu životního prostředí dodržujte následující:

- Netěsné provozní a pomocné látky zachytávejte do dostatečně velkých nádob.
- Dodržujte předpisy pro likvidaci.
- Dodržujte bezpečnostní technické listy.

4 Úvod

Tento dokument popisuje funkci a instalaci systému monitorování tlaku v pneumatikách OptiTire.

ZF OptiTire je příští generací monitorování tlaku v pneumatikách pro užitková vozidla a nahrazuje předcházející systémové IVTM.

OptiTire byl speciálně vyvinut za účelem snížení provozních nákladů vozových parků a zvýšení bezpečnosti.

Snížení prostojů a prodloužení životnosti pneumatik

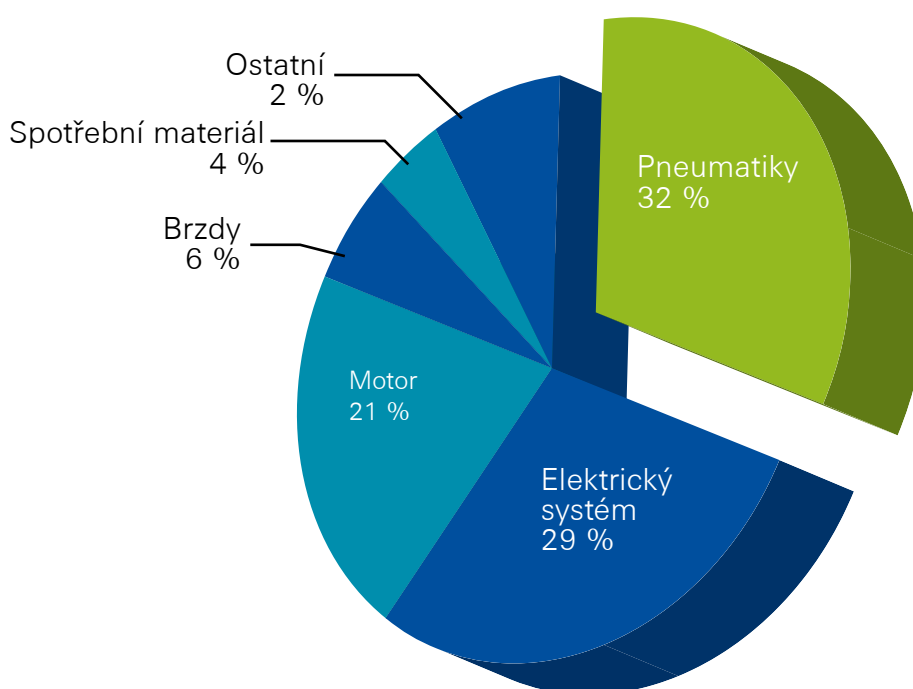
Potřeba udržovat správný tlak v pneumatikách se zdá být samozřejmá, ale ve skutečnosti je tlak v pneumatikách kontrolován příliš málo. Důvodem tohoto problému je nedostatek času, nedostatek pozornosti a lehkomyšlnost.

Oficiální studie zjistila, že více než 30 % všech poruch nákladních vozidel je způsobeno problémy s pneumatikami. Další studie ukázaly, že 15% přehuštění nebo podhuštění může snížit životnost pneumatiky o více než 10 %.

Při podhuštěných pneumatikách existuje zvýšené riziko trvalého přehřátí, které může způsobit terminální poškození pláště. ZF OptiTire pomáhá udržovat správný tlak v pneumatikách a včas detekovat propíchnutí s pomalým únikem vzduchu.

Prostoje

Poškození pneumatik je nejčastějším důvodem, proč jsou užitková vozidla mimo provoz.



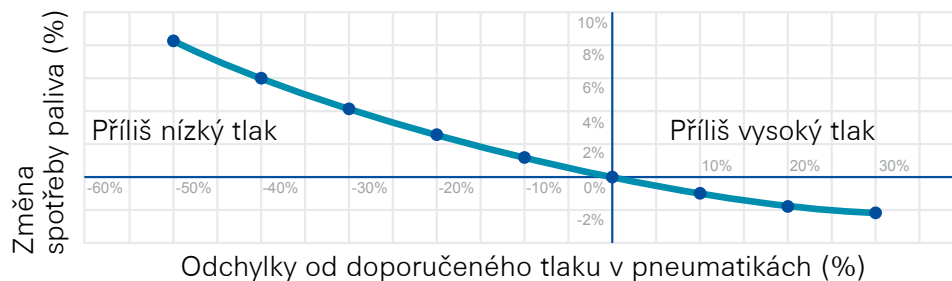
Snižte náklady na palivo a minimalizujte emise CO2

Palivo představuje pro provozovatele vozového parku největší variabilní náklady. Vzhledem k tomu, že ceny nafty rostou častěji než dolů, má úspora paliva prvořadý význam.

Studie výrobního odvětví pneumatik potvrdily, že zvýšený valivý odpor podhuštěných pneumatik má negativní dopad na spotřebu paliva a zvyšuje emise CO2. Pneumatiky, které udržují správný tlak vzduchu, mohou naopak snížit spotřebu paliva až o 2 % a snížit emise CO2.

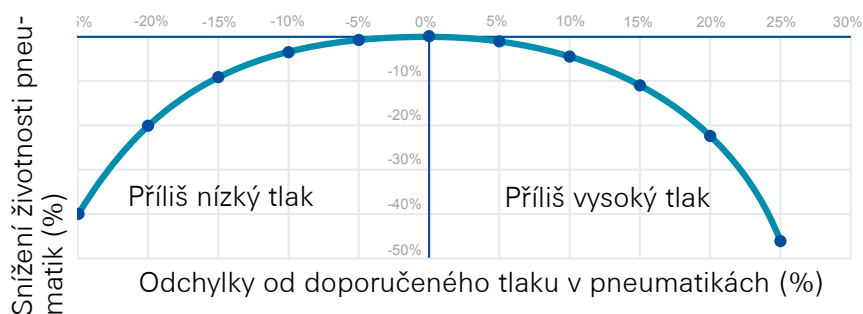
Úspora paliva

Nepřetržité 17% podhuštění pneumatik vede ke zvýšení spotřeby paliva až o 1 400 litrů (počet kilometrů za rok 200 000).



Životnost pneumatik

Odchylka 15 % od doporučeného tlaku v pneumatikách snižuje životnost pneumatiky o více než 10 %.



Snížení rizika a zvýšení bezpečnosti

Nesprávný tlak v pneumatikách je nebezpečný a může zahrnovat následující rizika:

- selhání pneumatiky
- zhoršení manipulace s vozidlem
- prodloužená brzdná dráha

ZF OptiTire pomáhá udržovat tlak v pneumatikách na doporučené úrovni, zabraňuje poškození pneumatik a zvyšuje bezpečnost vozového parku.



OptiTire nemůže oznámit náhlé extrémní poškození pneumatik způsobené vnějšími účinky.

5 Dodržování právních předpisů

5.1 UN ECE R141 – Monitorování tlaku v pneumatikách

S GSR (obecné nařízení o bezpečnosti) je od 6. července 2024 (6. července 2022 pro nová vozidla) monitorování tlaku v pneumatikách povinné v členských státech EU pro vozidla kategorie M1, M2, M3, N1, N2, O3 a O4. Systém ZF OptiTire je od ledna 2023 odpovídajícím způsobem upraven tak, aby splňoval potřebná zkušební kritéria. Vzhledem k tomu, že definované zkoušky také odkazují na detekci ztráty tlaku v pneumatikách s koly zahřátými při jízdě, externí kolový modul WM2 tuto normu nemůže splnit, pokud není měřena teplota kola. Splňují je však známé interní kolové moduly WIS, SMS Blue a SMS Grey.

ECE R141 zahrnuje následující požadavky:

- Detekce podtlaku pneumatiky -20 % v poměru k aktuálnímu tlaku za tepla
- Detekce difúzních ztrát -20 % v poměru k aktuálnímu tlaku za tepla
- Detekce chyb zařízení, jako je selhání systémových komponent do 10 min

Výrobce vozidla musí provést homologaci požadované funkce. Pro použití na přípojných vozidlech třídy O3 a O4 lze pro OptiTire poskytnout soubor dokumentů, které umožňují zjednodušenou homologaci podle příloh 7 a 8 R141 ECE.

5.2 UN ECE R155 – kybernetická bezpečnost

Nařízení UN/ECE č. 155 definuje požadavky pro systémy řízení kybernetické bezpečnosti (CSMS) na ochranu systémů vozidel před kybernetickými hrozbami. Pro využití systému OptiTire z hlediska manipulací souvisejících s kybernetickou bezpečností neexistují žádné rozumné nebo kritické scénáře/případy použití. Jediným možným útokem je manipulace s údaji o tlaku v pneumatikách. Takovou manipulací lze aktivovat výstrahu TPMS, která může řidiče zmást nebo vést k zastavení vozidla. Během vývoje OptiTire proto nebyly použity žádné procesy kyberbezpečnosti.

Vzhledem k tomu, že verze softwaru OT002021, jsou však chráněny:

- firmware je chráněn; nahrát poškozený firmware není možné (boot loader je odstraněn)
- R141 Regulace relevantního nastavení parametrů je chráněna, pokud je aktivován režim SUMS; Po aktivaci režimu SUMS nejsou možné žádné R141 související změny konfigurace ECU.

Je na výrobci vozidla, aby posoudil svou analýzu kybernetické bezpečnosti na úrovni vozidla, pokud je to pro vozidlo přijatelné.

5.3 UN ECE R156

Nařízení UN/ECE č. 156 zahrnuje systémy řízení aktualizace softwaru (SUMS) a zajišťuje bezpečné a sledovatelné aktualizace softwaru.

UN/ECE R156 zahrnuje následující požadavky:

- Proces aktualizace softwaru musí být řízen v rámci certifikovaného softwarového aktualizacího systému (SUMS).
- Omezení neschválených změn firmwaru a úprav softwarových parametrů uživatelem

Protože snímače otáček kol nepodporují žádné změny softwaru nebo parametrů, nejsou zahrnuty do rozsahu UN ECE R156.

Jednotky OptiTire ECU vyrobené od 12. května 2025 tyto požadavky splňují. Aby byly splněny požadavky R156, je nutné aktivovat parametr ECU „Shoda s UN ECE R 156“ v nastavení parametrů v diagnostickém softwaru PC.

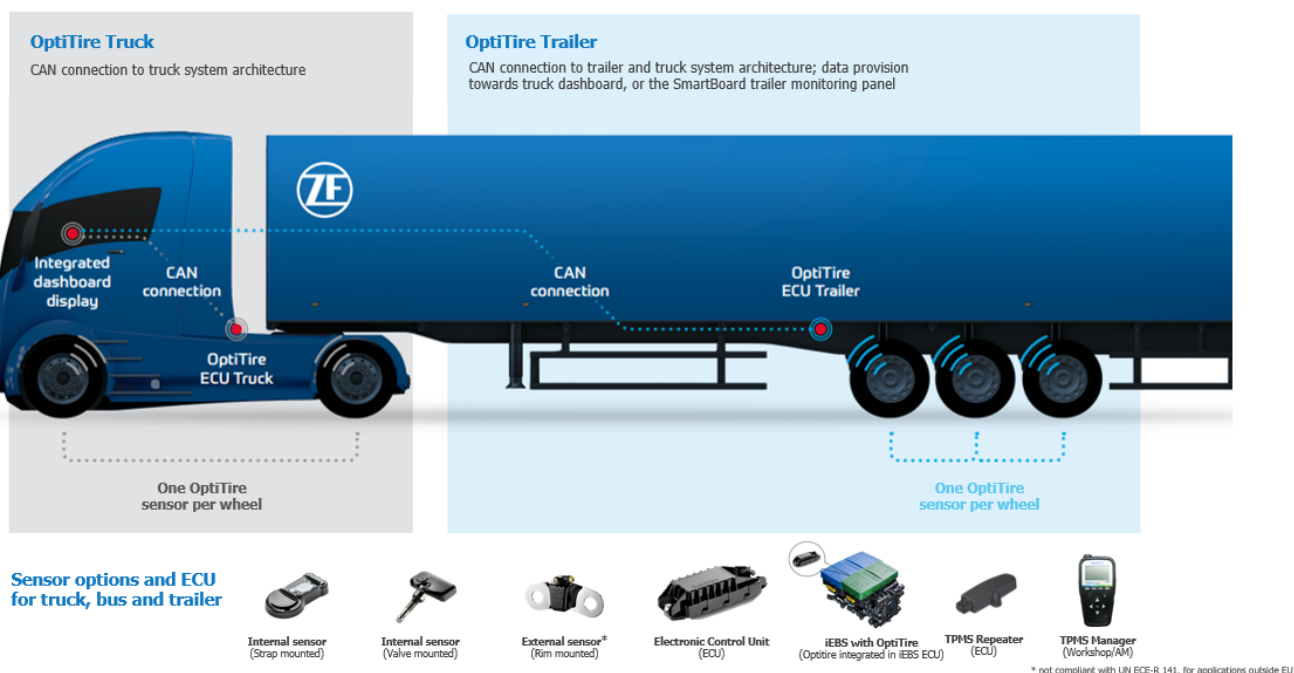
DŮLEŽITÉ: Vezměte prosím na vědomí, že při aktivaci shody s UN ECE R 156 zablokuje ECU zcela všechny změny parametrů, týkající se R141, jako jsou konfigurace náprav, rozsahy požadovaných tlaků nebo konfigurace varovných kontrol. OEM již tyto parametry nemění.

Společnost ZF proto důrazně doporučuje aktivovat shodu s UN ECE R 156 v ECU, pokud má OEM certifikovaný systém řízení aktualizace softwaru a může zajistit správnost konfigurace parametrů pro vozidlo, např. použitím pouze schválených souborů ECU pro konfiguraci ECU.

6 Popis systému

Tato kapitola popisuje konfiguraci a provoz systému OptiTire. Kromě toho obdržíte také informace týkající se zpráv expertů o instalaci a přestavbě.

6.1 Základní funkce OptiTire



Měřicí rozsah

Tlak v pneumatikách se měří snímači. Získané hodnoty jsou opakovaně přenášeny do elektronické řídicí jednotky prostřednictvím rádiového signálu.

Skutečný tlak v pneumatikách každého kola se přenáší do centrální ECU. Tam se vyhodnocují signály všech kol a informace se přenášejí na displej v kabině řidiče.

Pro zvýšení rádiového dosahu ECU lze ve vozidle od roku 2023 instalovat další ECU OptiTire. Tyto ECU fungují jako rozšiřovače rozsahu (RE) a dostávají pouze signály snímačů, přenášené přes CAN do hlavní ECU k vyhodnocení.

Vyhodnocování

V ECU se naměřené hodnoty porovnávají mezi sebou a se standardními hodnotami uloženými jako parametr nastavený v ECU.

Jedna ECU OptiTire vyrobená před 12. květnem 2025 může monitorovat až 20 kol plus 2 náhradní kola.

ECU OptiTire vyrobená od 12. května 2025 podporuje monitorování až 32 aktivních kol plus 2 náhradní kola. Dvojitá kola jsou snímána odděleně. V případě kritické odchylky se aktivuje varovný signál.

Normální výkyvy tlaku způsobené stylem jízdy, vnější změny teploty nebo zatížení jsou filtrovány.

Systém OptiTire toleruje tyto typické výkyvy tlaku i na špatných úsecích vozovky nebo s nerovnoměrným zatížením.

Zobrazení

Na displeji přístrojové desky vozidla se obvykle zobrazují výstrahy a tlaky kol.

Alternativně lze data přenášet na displej OptiTire, SmartBoard, OptiLink nebo TX-TRAILERGUARD™ (telematika). Podrobný popis funkce SmartBoard v kapitola 11 „Displej přes SmartBoard“, strana 69.

6.2 Konfigurace pro autobusy a tažná vozidla

Výběr komponent OptiTire závisí na typu vozidla, typu a počtu kol a typu systémů připojených k systému OptiTire, ale ne na napětí systému vozidla.

ECU

Nákladní automobily, autobusy nebo kloubové autobusy jsou vybaveny specifickou variantou ECU (číslo dílu ZF: 446 220 100 0).

Přípojná vozidla jsou vybavena jinou variantou ECU (číslo dílu ZF: 446 220 110 0).

Varianta ECU přípojného vozidla 446 220 110 0 lze také použít jako rozšiřovač rozsahu pro všechny druhy vozidel. Automaticky detekuje, zda funguje jako hlavní ECU nebo jako rozšiřovač rozsahu ve vozidle.

Snímače

Všechny snímače nabízené společností ZF mohou být použity v konfiguracích autobusů a tažných vozidel s výjimkou toho, že WM2 externích snímačů neodpovídá požadavkům Un ECE R141.

Kompletní konfiguraci včetně výběru ECU, snímačů a přípojných kabelových svazků naleznete pomocí konfigurátoru OptiTire.

Konfigurátor OptiTire



Společnost ZF nabízí online konfigurátor pro konfiguraci OptiTire pro různá vozidla (tažná vozidla, autobusy, návěsy).

– Na internetu otevřete následující stránku:

<https://www.wabco-customercentre.com/catalog/en/services-and-support/product-and-system-configurators?cclcl=en>

Tabulka obsahuje komponenty pro tři typy vozidla. Další informace najdete v kapitola 7 „Komponenty“, strana 21.

Příklad: Seznam dílů pro přípojně vozidlo (s SMS interního snímače)

Číslo dílu ZF	Komponenta	Poznámka	NÁVĚSOVÝ TAHAČ (3NÁ- PRAVOVÝ) JEDNOMONTÁŽ PNEUMATIK	NÁVĚSOVÝ TAHAČ (3NÁ- PRAVOVÝ) DVOJMONTÁŽ PNEUMATIK
446 220 110 0	ECU	Komunikace s TEBS/varovné kontroly	1	1
446 220 000 4	Držák	Držák pro uchycení ECU	1	1
449 963 050 0	Kabel OptiTire	Připojení k TEBS E	1	1
960 733 001 0	Interní snímač	Interní snímač SMS Gray k připevnění popruhem	6	12

Číslo dílu ZF	Komponenta	Poznámka	NÁVĚSOVÝ TAHAČ (3NÁ- PRAVOVÝ) JEDNOMONTÁŽ PNEUMATIK	NÁVĚSOVÝ TAHAČ (3NÁ- PRAVOVÝ) DVOJMONTÁŽ PNEUMATIK
960 733 122 0	Montážní popruh 22,5"	Upevňovací popruh pro 22,5" ráfky	6	12

Příklad: Kusovník pro autobus/tažné vozidlo (s WIS interním snímačem)

Číslo dílu ZF	Komponenta	Poznámka	4x2	6x2	Kloubový autobus 6x2
446 220 100 0	ECU	Komunikace s displejem ve vozidle/ varovné kontrolky	1	1	1
446 220 000 4	Držák	Držák pro uchycení ECU	1	1	1
894 607 390 0 + adaptér 894 600 001 2	Kabelový svazek	Sada kabelů, 7pinová volitelná 894 607 295 0 (5pinová, bez ovládání přípojného vozidla)	1	1	1
960 732 000 0	Interní snímač	WIS interního snímače připojený ke speciální sadě ventilů	6	8	10
960 732 100 0	Sada ventilu	Přesná konstrukce ventilu závisí na ráfku	6	8	10

Příklad: Kusovník pro autobus/tažné vozidlo (s WM2 externích snímačů)

Číslo dílu ZF	Komponenta	Poznámka	4x2	6x2	Kloubový auto- bus 6x2
446 220 100 0	ECU	Komunikace s displejem ve vozidle/ varovné kontrolky	1	1	1
446 220 000 4	Držák	Držák pro uchycení ECU	1	1	1
894 607 390 0 + adaptér 894 600 001 2	Kabelový svazek	Sada kabelů, 7pinová volitelná 894 607 295 0 (5pinová, bez ovládání přípojného vozidla)	1	1	1
960 731 051 0	Externí snímač, tvar L	Pro přední nápravu, ráfek 22,5", 10 ot- vorů	2	4	2
960 731 031 0	Externí snímač	Pro zadní nápravu, ráfek 22,5", 10 ot- vorů	4	4	8
960 905 822 4	Štítek s hmot- ností	Protizávaží pro snímač přední nápravy	2	4	2
960 731 802 0	PA trubka	Pro snímač přední nápravy, tvar L	2	4	2
960 731 822 2	PA trubka	Pro snímač zadní nápravy, vně	2	2	4
960 731 804 0	PA trubka	Pro snímač zadní nápravy uvnitř	2	2	4
960 731 801 0	PA trubka	Super Single	2	2	4

Schémata okruhů



- Přejděte do internetového obchodu: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog>
- Zadáním desetimístného čísla vyhledejte požadované schéma obvodu:
 - 841 801 970 0 (samostatný autobus)
 - 841 801 971 0 (kloubový autobus)
 - 841 801 972 0 (traktor/návěsový tahač)

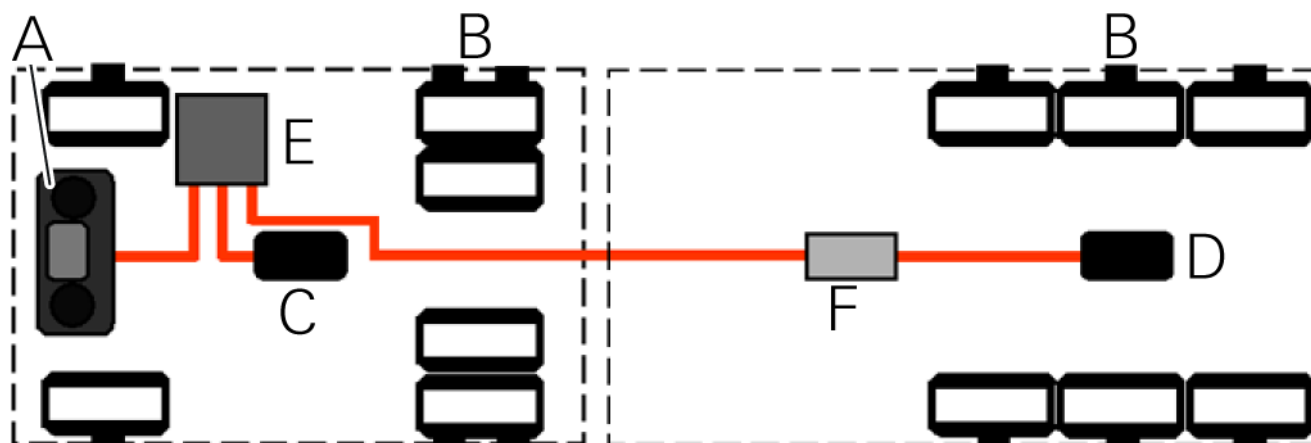
6.3 Konfigurace pro přípojná vozidla

Typy přenosu

Data přípojného vozidla lze zobrazit v tažném vozidle, pokud jsou vybavena integrovaným displejem. Pokud je přípojně vozidlo také vybaveno systémem ZF Trailer EBS, mohou být data přenášena do centrálního počítače tažného vozidla přes CAN.

Následující obrázek zobrazuje typy přenosů a spojení sběrnice CAN mezi sebou.

Přenos dat přes sběrnici CAN



Klíč	
A	Integrovaný displej
B	Snímače
C	ECU
D	ECU přípojného vozidla
E	Centrální počítač
F	Modulátor TEBS

Připojení ECU OptiTire k centrálnímu počítači tažného vozidla není během dodatečné instalace povoleno.

Zobrazení dat přípojného vozidla v tažném vozidle

Pokud se mají v tažném vozidle zobrazovat údaje o přípojném vozidle, jak to vyžaduje například ECE-R141, musí být tažné vozidlo schopno tato data přenášet a zobrazovat. Tento úkol se obvykle provádí pomocí standardizovaného spojení ISO 7638. Zde musí TEBS přípojného vozidla vhodným způsobem přenášet data o tlaku v pneumatikách. ZF TEBS generace E a iEBS jsou certifikovány pro přenos těchto dat, včetně monitorování připojené jednotky OptiTire ECU.

Samostatný tažný provoz přípojného vozidla

Pokud má být přípojně vozidlo samostatně vybaveno systémem OptiTire, může být uvolnění tlaku provedeno prostřednictvím telemetrie nebo vlastním displejem vozidla jako ZF SmartBoard.

OptiTire s několika přípojnými vozidly

Kombinace traktorů/přívěsů je možné vybavit více přípojnými vozidly. Pro dlouhé nákladní soupravy je nutné připojení sběrnice CAN se speciálními ECU.

Pro získání více informací se prosím obraťte na svého partnera ZF.

OptiTire s TEBS D, TEBS E nebo iEBS

Instalace do vozidla s TEBS D, TEBS E nebo iEBS je jednoduchá, protože je třeba zapojit pouze namontované kabely. Jiné systémy by vyžadovaly otevřené kabelové propojení, které musí být obklopeno ochranným pouzdem.

Schémata kabeláže pro přípojná vozidla



Schémata okruhů

- Přejděte do internetového obchodu: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog>
- Zadáním desetimístného čísla vyhledejte požadované schéma obvodu:

6.3.1 OptiTire v provozu přípojného vozidla

Provozní režim

Systém OptiTire v přípojném vozidle funguje soběstačně, pokud je napájen.

Tlak v pneumatikách lze zobrazit pomocí zařízení SmartBoard nebo lze přenášet přes OptiLink nebo Scalar EvoPulse. Kromě toho se informace o tlaku v pneumatikách přenáší do tažného vozidla přes připojení ISO 11992 CAN.



Ne všechna tažná vozidla zobrazují tlak v pneumatikách přenášený přes CAN na přístrojové desce. V případě dotazů na toto téma se obraťte na výrobce tažného vozidla.

6.4 Protokoly o schválení/certifikáty

Certifikáty RF:



- Přejděte do internetového obchodu: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog>
- Použijte název produktu OptiTire nebo IVTM pro vyhledávání požadovaných certifikátů.
- Pokud máte jakékoli dotazy, kontaktujte svého místního partnera.

K dispozici jsou protokoly o schválení/certifikáty pro montáž a dodatečné montáže OptiTire, což významně usnadňuje schvalování dokumentů o registraci vozidla. Zákazníci musí také zahrnout příslušné údaje do provozního návodu.

6.4.1 ECE R141

Pro monitorování tlaku v pneumatikách (TPMS) podle ECE R141 je k dispozici soubor dokumentů podle přílohy 7 (alternativní postup pro přípojné vozidlo).

6.4.2 ECE R155

Společnost ZF aktuálně neposkytuje žádné formální zprávy o compliance nebo certifikační dokumenty pro UN ECE R155 (Kybernetická bezpečnost) specifické pro systém OptiTire. Podrobné informace týkající se kybernetické bezpečnosti a zavedených opatření naleznete v kapitola 5 „Dodržování právních předpisů“, strana 12.

6.4.3 ECE R156

Za dodržování předpisu UN ECE č. 156 (Aktualizace softwaru) odpovídá výrobce vozidla.

Jako dodavatel komponentů nevydává společnost ZF certifikační dokumenty pro R156. Elektronická řídicí jednotka (ECU) však byla navržena tak, aby podporovala požadavky R156, kterých je dosaženo aktivací parametru shody UN ECE R156. Systém OptiTire je navíc certifikován podle normy ISO 24089.

Další technické údaje naleznete v kapitola 5 „Dodržování právních předpisů“, strana 12 a kapitola 10.2.2 „Výběr/zadání údajů o parametrech“, strana 60.

6.4.4 ATEX

Vzhledem k tomu, že WM2 má vlastní baterii a připevňuje se k vnější straně kola, spadá do směrnice ATEX, která se používá jako výbušná zařízení pro potenciálně explozivní plynovou atmosféru až do zóny 1. Splňuje příslušné požadavky.

Zpráva o schválení/certifikát



- WM2: Související EU osvědčení o typové zkoušce TÜV 04 ATEX 2418 X
- Oblast použití ADR (G: potenciálně explozivní plynná atmosféra):
 II 2G Ex ib IIC T4



Zařízení je hodnoceno jako malý kus elektrického zařízení, a proto označení neobsahuje úplné informace v souladu se směrnicemi nebo normami. Výrobce snímače je společnost ZF CV Distribution GmbH & Co. KG, Am Lindener Hafen 21, 30453 Hanover, Německo.

6.4.5 Rádiová schválení

Komponenty OptiTire obsahují rádiový vysílač pro vlnovou oblast ISM 433 MHz. Výstupní výkon je menší než 1 mW. K dispozici jsou následující schválení:

Zpráva o schválení/certifikát



- CE: 2014/53/EU (ČERVENÁ)
- FCC: Část 15
- IC: RSS-210 Vydání 8, RSS-GEN Vydání 4, RSS-102 Vydání 5

6.4.6 OptiTire RF prohlášení o shodě

„Toto zařízení splňuje ustanovení části 15 směrnice FCC“ Provoz je podmíněn následujícími dvěma podmínkami:

(1) Toto zařízení negeneruje škodlivé rušení a

(2) Toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může vyvolat nežádoucí funkci.“

„Toto zařízení je v souladu s licencí osvobozenou od daně společnosti Industry Canada. Provoz je podmíněn následujícími dvěma podmínkami:

(1) Toto zařízení nesmí způsobit rušení; a

(2) Toto zařízení musí přijmout jakékoliv rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz zařízení.“



UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE: „Změny nebo úpravy, které nejsou výslovně schváleny stranou odpovědnou za shodu, mohou zrušit oprávnění uživatele provozovat zařízení.“

7 Komponenty

Popis komponenty určuje vlastnosti základních komponent.



Obrysové výkresy

- Přejděte do internetového obchodu: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog>
- Zadáním produktového čísla komponenty vyhledejte požadovaný náčrtek.



OptiTire lze ve své funkci přerušit, pokud jiná zařízení nebo systémy v blízkosti vysílají také v oblasti 433 MHz. Tato zařízení mohou zahrnovat rádiové sady, rádiové dálkové ovládání (např. pro ovládání dveří, jeřáby, vysokozdvizný vozík), nedostatečně odstíněné elektrické pohony s vysokým výkonem nebo jiné rádiové vysílače. Po odebrání systému OptiTire z oblasti rušení je funkce opět zaručena.

7.1 Snímače

Obecné informace a technické údaje

Snímače (platí pro interní a externí snímače)	
Materiál	Plasty (lisované a samostatné)
Integrované komponenty	• Tlakový snímač • Okruh pro hodnocení • Rádiový vysílač a baterie
Rádiový přenos	433MHz signál
Intervaly přenosu	• Závisí na způsobu snímání • Frekvence přenosu se zvyšuje, když dochází ke změnám tlaku.
Opravy	Není možné
Varovná hlášení	S polohou na vozidle
Baterie	• Lithium • Životnost: až 9 let • Asi 6 měsíců před ukončením životnosti vysílá snímač varovný signál, že baterie je vybitá.

ID snímače

ID činí každý snímač jedinečným a zaručuje, že jsou snímače jasně přiřazeny konkrétním kolům. Snímač bude pomocí tohoto kódu „hlásit“ informace do ECU. Tím se vyloučí signály tlaku z jiných vozidel, které mají být přiřazeny vlastnímu systému. ID je definováno při výrobě snímače a nelze jej měnit.

Toto ID je natisknuto na snímači pro uvedení do provozu.

ID lze načíst také bezdrátově pomocí ZF TPMS Manager (číslo dílu ZF 300 200 001 0).



Přiřazení mezi kolem a snímačem musí být během procesu výměny pneumatik absolutně udržováno. Pokud je pneumatika a snímač špatně srovnány, může systém OptiTire signalizovat varování při nízkém tlaku kola, které ve skutečnosti jede s přípustným tlakem, zatímco jiné kolo – rozpoznané systémem jako dostatečně natlakované – jede s příliš nízkým tlakem.

Přiřazení ID ke kolu se určuje při prvním uvedení diagnostického softwaru do provozu (viz kapitola 10 „Uvedení do provozu“, strana 60).

7.1.1 Interní snímač (SMS)

Informace a technické údaje

Interní snímač (SMS)		
	 *	
Číslo dílu ZF	960 733 000 0 (SMS Blue)	960 733 001 0 (SMS Gray)
Rozsah tlaku	0 až 13 bar odpovídá požadovaným hodnotám tlaku od 3 do 10 bar	
Intervaly přenosu	60 sekund	40 sekund
Životnost baterie	Až 10 let	Až 6 let
Protizávaží	Není požadováno	
Montáž	Montáž na ráfek pomocí popruhu.	
Uvedení do provozu	Použití ZF TPMS Manager (číslo dílu ZF 300 200 001 0)	

Přerušení používání snímačů SMS Blue *

Vzhledem k tomu, že snímače SMS Blue již nejsou k dispozici, byl diagnostický software OptiTire aktualizován tak, aby podporoval použití snímačů SMS Gray se stávajícími jednotkami OptiTire ECU vyrobenými před CW9/2023, které pracují se softwarovými verzemi až do OT002008. Po provedení aktualizace softwaru pomocí diagnostického softwaru OptiTire 4.80 (dostupného ze zákaznického centra ZF WABCO) lze tyto ECU nadále používat bez náhrady. Blikání je možné pouze tehdy, když je ECU přímo připojena přes rozhraní 5V CAN pomocí dialogu diagnostického softwaru Systém -> Aktualizace ECU.

Účel a funkce

Kromě monitorování tlaku v pneumatikách umožňuje interní snímač také indikaci teploty pneumatiky.

Přehled upevňovacích popruhů

Číslo dílu ZF	Průměr ráfku	Barva švu	Nastavitelný obvod [mm]	Hmotnost [g]
960 733 117 0	17,5"	červená	1200-1350	50
960 733 119 0	19,5"	modrá	1300-1450	52
960 733 122 0	22,5"	žlutá	1535-1685	56
960 733 124 0	24,5"	zelená	1725-1875	60

7.1.2 Interní snímač (WIS)

OZNÁMENÍ**Riziko v důsledku nesprávné manipulace**

Jakékoli změny manipulace se snímačem jakéhokoli typu, zejména pokusy o výměnu baterie, zničí zařízení a může poškodit pneumatiku.

⇒ Dodržujte maximální momenty a použijte šrouby se zajištěnou barvou.

⇒ Nepoužívejte vyrovnávací prášek.

OZNÁMENÍ**Funkční omezení v důsledku nesprávné instalace**

Vozidla, která jsou vybavena externími snímači (WM2), nemusí fungovat, když je přijímací ECU ve stejné poloze, když jsou externí snímače nahrazeny interními snímači (WIS).

⇒ Namontujte přijímací ECU max. 3 m od všech nábojů kola.

⇒ Nainstalujte náhradní kolo tak, aby snímač směřoval do směru příjmu ECU.

⇒ Pokud jste externí snímače vyměnili za interní snímače, proveďte systémový test.

Informace a technické údaje

Interní snímač (WIS)	
	
Číslo dílu ZF	960 732 000 0
Rozsah tlaku	0 až 13 bar odpovídá požadovaným hodnotám tlaku od 3 do 10 bar
Intervaly přenosu	Každou minutu
Protizávaží	Není požadováno
Montáž	• Montáž na ráfek pomocí hrdla ventilu. • Připevněno ke speciálnímu ventilu pro huštění pneumatik pomocí 6mm dutého šroubu potaženého pojistným lakem. • Ventil pneumatiky musí splňovat podmínky instalace původního ventilu. • Uvnitř musí být montážní plocha ventilu zarovnána tak, aby vnitřní snímač zůstal rovný a vodorovný na montážní ploše. To zabraňuje tomu, aby při montáži/demontáži pneumatik působily velké síly na interní snímač.
Uvedení do provozu	Použití ZF TPMS Manager (číslo dílu ZF 300 200 001 0)

Účel a funkce

Kromě monitorování tlaku v pneumatikách umožňuje interní snímač také indikaci teploty pneumatiky.



Během instalace interního snímače (WIS) se ujistěte, že používáte vhodné ventily pro huštění pneumatik.

Sady ventilů

K dispozici jsou následující sady ventilů (sestavující z ventilů, matic a zajišťovacího šroubu):

Použití	Číslo dílu ZF	Povrch	Vnější tvar
Standardní ocelové ráfky 17 až 22,5"	960 732 100 0	Mosaz	ETRTO V0.07.3
Standardní ocelové ráfky 17 až 22,5", speciální ráfek	960 732 101 0	Nikl	ETRTO V3.22.1
Standardní ocelové ráfky 17 až 22,5", přidaná stoupací sekce 5°	960 732 102 0	Nikl	ETRTO V3.22.1
Alcoa Hliníkové ráfky (viz tabulka níže)	960 732 104 0	Nikl	55MS9
Alcoa Hliníkové ráfky (viz tabulka níže)	960 732 133 0	Nikl	3MS9

Přehled ráfků

Sady ventilů jsou k dispozici pro následující ráfky. Tento přehled je pouze příklad.

Velikost ráfku	Materiál	Dodavatel	Č. ráfku	Sada ventilu
22,50 x 15,00	Hliník	Alcoa	85051 EU	960 732 133 0
22,50 x 15,00	Hliník	Alcoa	85052 EU	960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819510 Kartáčované	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819511 Leštěné	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819510DB Dura Bright®	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819511DB Dura Bright®	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819510DB Dura Flange®	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	819511DB Dura Flange®	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	81951 EU	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	81952 EU	960 732 104 0/ 960 732 133 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	81251 EU	960 732 105 0
22,50 x 11,75	Hliník	Alcoa	81252 EU	960 732 105 0
22,50 x 11,75	Ocel	Europart	8600292399	960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Gianetti	15815	960 732 102 0
22,50 x 11,75	Ocel	Gianetti	15645	960 732 102 0
22,50 x 11,75	Ocel	Gianetti	16103	960 732 102 0

Velikost ráfku	Materiál	Dodavatel	Č. ráfku	Sada ventilu
22,50 x 09,00	Ocel	Gianetti	15939	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 09,00	Ocel	Gianetti	15941	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 09,00	Ocel	Gianetti	16088	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 08,25	Ocel	Gianetti	16094	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Hayes Lemmerz	2920751 073 85	960 732 102 0
22,50 x 07,50	Ocel	Hayes Lemmerz	2920499	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 07,50	Ocel	Hayes Lemmerz	2920699	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Kronprinz	15084	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Kronprinz	15083	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Kronprinz	15095	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 09,00	Ocel	Kronprinz	852XA	960 732 102 0
22,50 x 08,25	Ocel	Kronprinz	15098	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 08,25	Ocel	Kronprinz	850 RA	960 732 100 0/ 960 732 101 0
17,50 x 06,00	Ocel	Kronprinz	35038	960 732 100 0/ 960 732 101 0
17,50 x 06,00	Ocel	Kronprinz	803 WA	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Mefro	15083	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Mefro	15095	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Mefro	15084	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 09,00	Ocel	Mefro	KPB15099OE	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 09,00	Ocel	Mefro	CU-852XAF	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Südrad	15084	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Südrad	15083	960 732 100 0/ 960 732 101 0
22,50 x 11,75	Ocel	Südrad	15095	960 732 100 0/ 960 732 101 0

Velikost ráfku	Materiál	Dodavatel	Č. ráfku	Sada ventilu
22,50 x 11,75	Ocel	Südrad	857 BB	960 732 100 0/ 960 732 101 0
17,50 x 06,75	Ocel	Südrad	805 YA	960 732 101 0

7.1.3 Externí snímač (WM2)

UPOZORNĚNÍ

Riziko v důsledku nesprávné manipulace

Jakékoli změny nebo manipulace se snímačem jakéhokoli typu, zejména pokusy o výměnu baterie, povedou ke zničení zařízení a mohou způsobit zranění.

⇒ Snímač nevyšroubovávejte ani neodstraňujte.

Informace a technické údaje

Externí snímač (WM2)	
	
Číslo dílů ZF	Viz kapitola „Varianty „WM2 externích snímačů“, strana 27. V závislosti na kliknutí ráfku se doporučuje použití normálního externího snímače nebo tzv. L-tvaru nebo T-tvaru.
Rozsah tlaku	2 až 14 bar odpovídá požadovaným hodnotám tlaku od 3 do 10 bar
Teplotní rozsah	-40 °C až +90 °C, 24 h až 120 °C
Interval přenosu	• Závisí na katalogovém čísle a dostupnosti snímače zrychlení • Při konstantním tlaku: 9 minut
Protizávaží	• Povinné, viz kapitola „Protizávaží“, strana 29 • S dvojmontáží pneumatik: dva externí snímače bez protizávaží
Montáž	• Utažením standardních kolových matic na vnější straně ráfku • Připojením PA trubky k ventilu
Uvedení do provozu	S magnetem nebo ZF TPMS Manager (viz kapitola 10 „Uvedení do provozu“, strana 60)
Retrofit	Pneumatiky není nutné demontovat z ráfku.

Funkce

Externí snímač, který je připevněn k stávajícím šroubům kol, umožňuje změnu kola bez nutnosti rekonfigurace systému. Externí snímač je také předurčen k přestavbě podle způsobu instalace. Vezměte prosím na vědomí, že pro různé ráfky a instalační místa musí být použity speciální externí varianty snímačů a PA trubek.

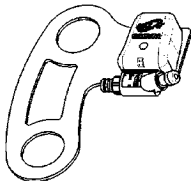
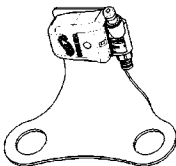
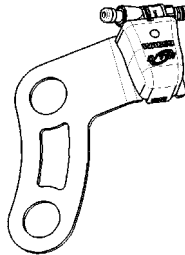


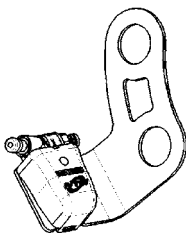
U dvojitých a Super Single ráfků se mohou v důsledku hloubky ponoření vyskytnout problémy s rádiovým přenosem. Pro zajištění dobré kvality příjmu by měly být použity externí snímače ve tvaru T (čísla dílů ZF: 960 731 031 0 nebo 960 731 041 0).

Varianty „WM2 externích snímačů“

V tabulce jsou zobrazeny různé typy externích snímačů:

Použití	Číslo dílu ZF	Otvor, připevňovací šroub kola	Ø otvoru pro šroub	Úhel	Obrázek
nezávislé uložení (bez Super-Single)	960 731 011 0	26 mm	335 mm	0°	
Přívěs: nezávislé uložení (bez Super-Single), 20° pro speciální použití (např. Iveco)	960 731 013 0	23 mm	335 mm	0°	
Přívěs: nezávislé uložení (bez Super-Single), 23 mm průměr roztečné kružnice	960 731 017 0	23 mm	335 mm	0°	
Přívěs: nezávislé uložení (bez Super-Single)	960 731 021 0	32 mm	335 mm	0°	
Dvojmontáž pneumatik, Super-Single	960 731 031 0	26 mm	335 mm	70°	
Dvojmontáž pneumatik, Super-Single	960 731 041 0	32 mm	335 mm	70°	

Použití	Číslo dílu ZF	Otvor, připevňovací šroub kola	Ø otvoru pro šroub	Úhel	Obrázek
Tažné vozidlo: přední náprava, nosná náprava	960 731 051 0	26 mm	335 mm	60°	
Tažné vozidlo: přední náprava, nosná náprava	960 731 053 0	32 mm	335 mm	0°	
Tažné vozidlo: přední náprava, nosná náprava	960 731 055 0	26 mm	335 mm	60°	
Tažné vozidlo: přední náprava, nosná náprava	960 731 061 0	32 mm	335 mm	33°	
Dvojmontáž pneumatik, Super-Single	960 731 073 0	26 mm	285,75 mm	70°	
Tažné vozidlo: přední náprava, nosná náprava	960 731 075 0	26 mm	285,75 mm	33°	

Použití	Číslo dílu ZF	Otvor, připevňovací šroub kola	Ø otvoru pro šroub	Úhel	Obrázek
Dvojmontáž pneumatik, Super-Single	960 731 081 0	26 mm	225 mm	70°	
Protizávaží pro senzor tvaru L	960 905 822 4 960 905 823 4	26 mm 32 mm	335 mm	0°	
Protizávaží, nezávislé uložení	960 905 820 4 960 905 821 4	26 mm 32 mm	335 mm	0°	
Protizávaží, nezávislé uložení (Severní Amerika)	960 905 824 4	26 mm	285,75 mm	0°	

Protizávaží

Aby se předešlo nevyváženosti externího snímače na kole, je na protilehlé straně namontována protizávaží.

Nápravy s dvojitou pneumatikou nepotřebují protizávaží. V tomto případě slouží externí snímač jednoho kola jako protizávaží pro externí snímač druhého kola. Externí snímače jsou protilehlé.

Externí snímač s protizávažím



Externí snímač pro dvojité kola



Externí snímač 960 731 051 0 s protizávažím 960 905 822 4



(Pohled nahoře na vnější dvojče)

Propojovací hadička

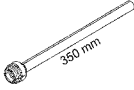
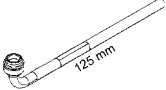
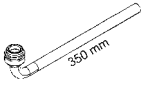
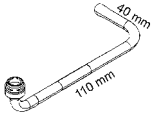
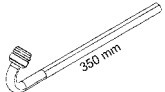
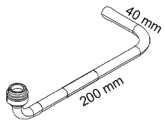
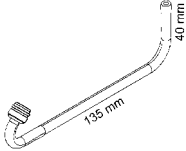
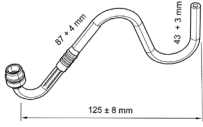
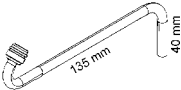
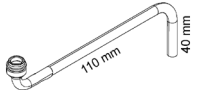
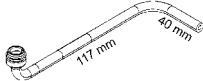
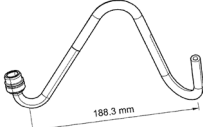
Externí snímače musí být trvale připojeny k pneumatikám pro snímání tlaku v pneumatikách.

K tomu použijte předmontované PA trubky ZF. Připojení nemusí být pro nahuštění pneumatik odpojeno, protože ventily pro nahuštění pneumatik se nacházejí na vnějších snímačích.

V závislosti na stavu opotřebení se doporučuje výměna PA trubky po 1 000 000 km.

V grafu jsou zobrazeny různé typy PA trubek:

Varianty „PA trubek“

Číslo dílu ZF	Obrázek	Objednací číslo	Obrázek
960 731 800 0		960 731 810 0	
960 731 801 0		960 731 816 0	
960 731 802 0		960 731 821 0	
960 731 803 0		960 731 822 0	
960 731 804 0		960 731 825 0	
960 731 808 0		960 731 827 0	

Často kontrolujte PA trubky a v případě potřeby je vyměňte.



Vadné hadicové spoje vyměňte za PA trubky. Současně namontujte nový externí snímač (viz kapitola 12.2.2 „Nahrazení externího snímače první generace snímačem druhé generace“, strana 70).

7.2 ECU – Elektronická řídicí jednotka

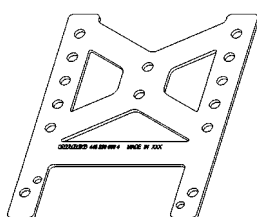
Účel a funkce

ECU přijímá signály snímačů a okamžitě rozpozná všechny změny naprogramovaných hodnot požadovaného tlaku v pneumatikách v kombinaci s mezními hodnotami tlaku a změnami tlaku.

Chyby vyskytující se během provozu jsou uloženy v ECU pro diagnostické účely.

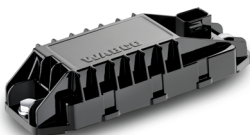
ECU je namontována do centrální polohy na podvozku vozidla, takže je zajištěna dokonalá rádiová komunikace se všemi snímači a mezi ECU přípojného vozidla a ECU tažného vozidla. Pro dobrý rádiový kontakt použijte speciální držáky.

Upevňovací držák (číslo dílu ZF: 446 220 000 4)



Rádiový kontakt je zajišťován anténou integrovanou do skříně ECU, která zaručuje příjem nerušeného tlakového signálu ze všech snímačů.

Informace a technické údaje

ECU – Elektronická řídicí jednotka	
	
Číslo dílu ZF	446 220 100 0: tažná vozidla a autobusy 446 220 110 0: aplikace pro přípojná vozidla a rozšiřovač rozsahu ECU se v podstatě liší podle radiokomunikační struktury signálu a připojení sběrnice CAN (ID). Externí rozlišovací značka pouze podle typu štítku. Další typy ECU jsou přizpůsobeny specifickým požadavkům zákazníka a mají jiné přiřazení pinů.
Napájecí napětí	12 nebo 24 V
Montáž	Centrální poloha na podvozku vozidla

Klíčové funkce jednotky OptiTire ECU (vyrobené 12. května 2025)

- Paralelní příjem dvou protokolů snímačů (rozdělený režim)**

ECU OptiTire může současně rozpoznat a přečíst dva různé protokoly snímačů TPMS. To umožňuje bezproblémový provoz i při instalaci různých typů snímačů (SMS Gray, SMS Red, SMS Yellow) na stejné vozidlo.

- **Podpora až 32 + 2 pneumatik**

Na jednotku OptiTire ECU může monitorovat až 8 náprav nebo 32 kol (ať už jsou jakákoli), plus dvě náhradní kola.

- **Detekce výměny jednoho kola (náhradní nebo výměnné)**

Při výměně pneumatiky na vozovce může systém automaticky detekovat a přijmout nový snímač bez použití nástrojů.

Tuto funkci lze opakovaně používat – systém automaticky detekuje nově namontovaný snímač po výměně kola a jízdě nejméně 7 minut rychlostí nad 20 km/h. To umožňuje další provoz systému s minimálním prostojem bez nutnosti dalších nástrojů nebo ručního zásahu.

- **Částečně automatické přidělování pneumatik přes SmartBoard**

Pomocí aktualizovaného softwaru lze spustit přiřazení snímačů pomocí nástroje TPMS Handheld a SmartBoard. Tímto způsobem není nutné zadávat 10místné ID snímače v nabídce SmartBoard.

- **Parametrování OptiTire s připojeným SmartBoard**

Systém OptiTire lze plně nakonfigurovat na konci vedení bez odpojení SmartBoard – což umožňuje jednodušší a rychlejší postup práce.

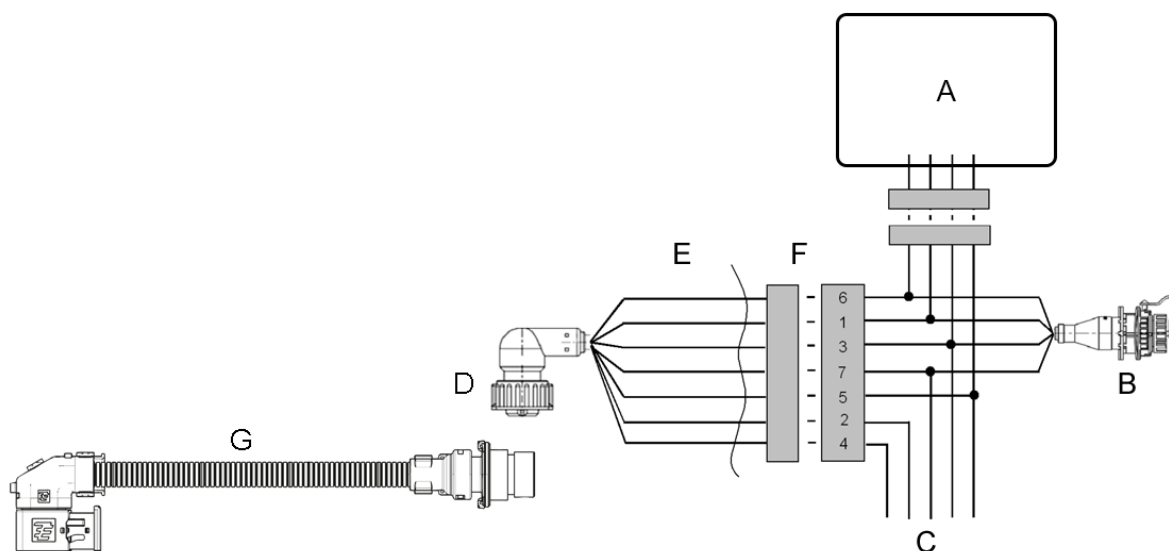
7.3 Propojovací kabely

Systém OptiTire je připojen ke kabeláži vozidla ve dvou úsecích na tažném vozidle/autobuse:

- První část zahrnuje připojení ECU k distribučnímu prvku v blízkosti pracoviště řidiče. Tato část umožňuje externí instalaci na vozidlo. Kabely OptiTire jsou připojeny přes kabelový adaptér (číslo dílu ZF: 894 600 001 2).
- Druhá část je sada kabelů určená výhradně pro interiér. Zde je rozdílné spojení od připojení prvního kabelu k displeji a diagnostické přípojce a připojení ke kabelovým svorkám vozidla pomocí volných kabelových konců.

Základní princip kabeláže pro tažné vozidlo/autobus se zobrazuje v následujícím obrázku:

Kabelové propojení tažného vozidla



Klíč	
A	Displej
B	Diagnostika
C	Elektrický systém vozidla
D	ECU
E	Externí
F	Interní
G	Kabelový adaptér s číslem dílu ZF: 894 600 001 2

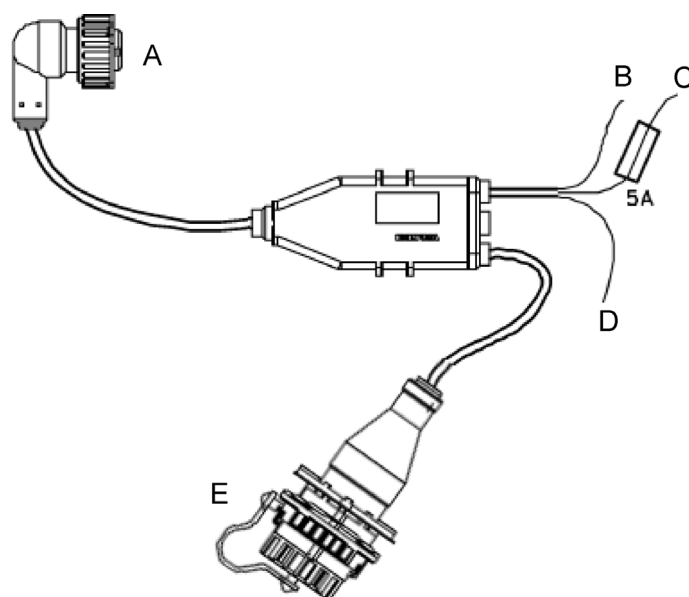
Přiřazení sady kabelů

Pin č.	Přiřazení konektorové zásuvky	Barva kabelu, 5pinový	Barva kabelu, 7pinový
2	CAN vysoká		
1	CAN nízká		
8	GND	modrá	modrá
7	+24 V nebo 12 V	červená	červená
6	Zapalování	žlutá a šedá	šedá
4	Brzdové světlo/varovná kontrolka 2		žlutá
3	Varovná kontrolka 1		zelená



Připojení k +12 V/24 V a zapalování musí být spojeno 5A pojistkami. Protože má OptiTire nízkou spotřebu proudu, lze obvod s pojistkou normálně integrovat také.

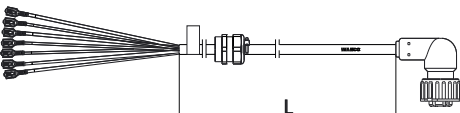
Kabelové propojení přípojného vozidla



Klíč	
A	ECU (pomocí adaptéru s číslem dílu ZF: 894 600 001 2)
B	Hnědá: kostra
C	Červená: +12 V/24 V
D	Bílá: brzdové světlo
E	Diagnostika

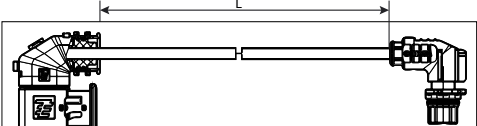
7.4 Sady kabelů

Propojovací kabely

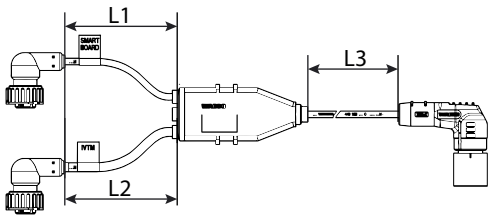
S otevřeným koncem					
	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu		
	449 376 070 0	7	Otevřený 7žilový s nástrčnými kontakty a PG šroube- ním 7x 0,5 mm²		Bajonetová zásuvka 7pinová
	449 376 250 0	25			

Pro TEBS E (přímé připojení)								
	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu					
449 963 020 0	2	Kód A 4pinový		HDSCS 8pinový				
449 963 030 0	3							
449 963 050 0	5							
Pro TEBS E (subsystém) a SmartBoard								
	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	Typ konce kabelu				
449 916 182 0	0,4	4	2x bajonetová zá- suvka 7pinová		Kód C 8pinový			
449 916 243 0	1	6						
449 916 253 0	6	6						
Pro TEBS E (subsystém), OptiLink™ a SmartBoard								
	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	L5 [m]	Typ konce kabelu	
449 934 330 0	12	1	4	0,5	6	2x HD- SCS 8pinový	Kód C 8pinový + bajo- netová zásuvka 7pinová	
Pro TEBS E (subsystém), OptiLink™ a ovládací box								
	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	Typ konce kabelu		
449 944 217 0	12	4,5	6	0,5	2x HDSCS 8pinová + bajoneto- vá zásuvka 7pinová	Kód C 8pinový		

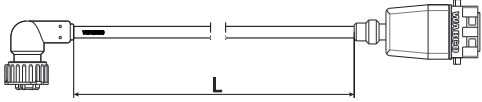
Pro TEBS E (GIO 5)

	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu	
	449 927 050 0	5	Zásuvka HDSCS 8pinová	Kód B 4pinový
	449 927 120 0	12		

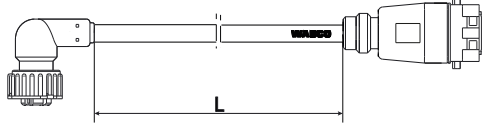
Pro ELEX (Electronic extension module) a SmartBoard

	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Typ konce kabelu	
	449 925 253 0	6	6	0,4	2x bajonet zásuvka 7pinová	Kód C 8pinový

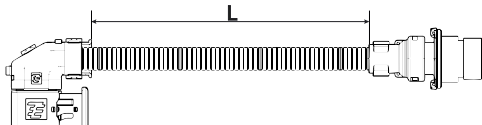
Pro TEBS D

	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu	
	449 377 030 0	3	Bajonetová zásuvka 7pinová	X3 IN/OUT 2 8pinový
	449 377 080 0	8		

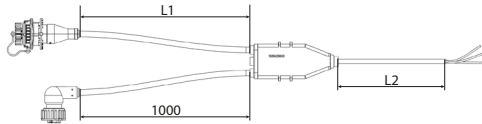
Pro centrální elektronickou jednotku přívěsu

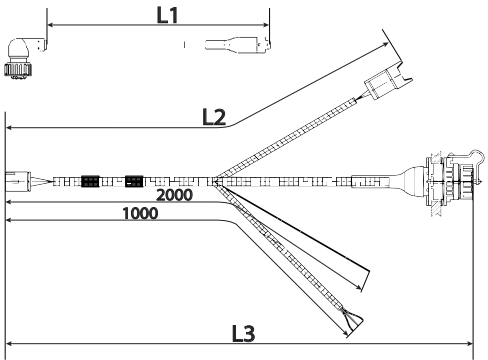
	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu	
	449 302 015 0 *	1,5	Bajonetová zásuvka 7pinová	X32 IVTM + CAN nastavení 8pinový
	449 302 080 0 *	8		

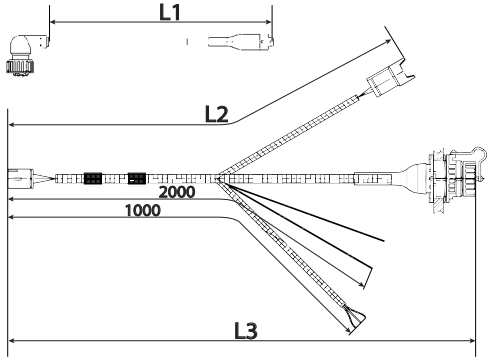
Kabel adaptéru

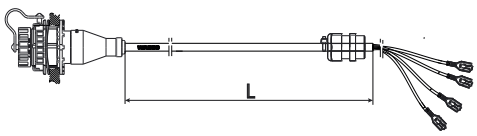
	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu	
	894 600 001 2	0,15	Zásuvka HDSCS 8pinová	Bajonetový konektor 7pinový

Sada kabelů pro přípojná vozidla

	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	Typ konce kabelu	
	449 674 273 0	6	7	Diagnostická zásuvka s modrou krytkou 7pinová Bajonetová zásuvka 7pinová	Otevřený 3žilový 3x 0,5 mm²
	449 674 306 0	2	10		

Sada kabelů pro autobus, 5pinová						
	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Typ konce kabelu	
	894 607 295 0	9	2,5	2	Bajonetová zásuvka 7pinová	Konektor displej diagnostika + zásuvka s modrou krytkou 7pinová + otevřená 4vodičová 4x 0,5 mm ²

Sada kabelů pro tažné vozidlo, 7pinové						
	Číslo dílu	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Typ konce kabelu	
	894 607 390 0	9	2,5	2	Bajonetová zásuvka 7pinová	Konektor displej diagnostika + zásuvka s modrou krytkou 7pinová + otevřená 5vodičová 5x 0,5 mm ²

Pro diagnostiku				
	Číslo dílu	L [m]	Typ konce kabelu	
	449 601 060 0	6	Diagnostická zásuvka s modrou krytkou 7pinová	Otevřený 4žilový s nástrčnými kontakty a PG šroubením 4x 0,5 mm ²

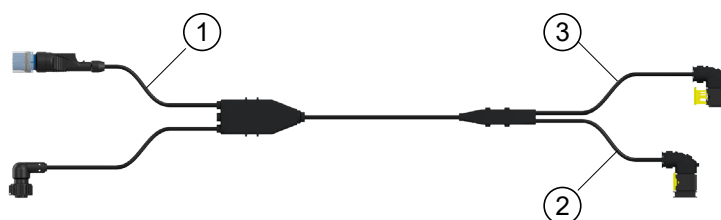
7.5 Rozšiřovače rozsahu

Pro zvýšení rádiového dosahu u větších vozidel lze na stejné sběrnici CAN jako hlavní ECU použít až tři rozšiřovače rozsahu (RE). Rozšiřovače rozsahu přenášejí přijaté zprávy z kolového modulu přes CAN do hlavní ECU. Konfiguraci vozidla musí provádět pouze posledně jmenovaný výrobce. Rozšiřovače rozsahu jsou standardně nakonfigurovány tak, aby dostávaly SMS Gray. Pokud je to nutné, musí být změněno pouze toto nastavení. Rozšiřovač rozsahu je standardní ECU tažného nebo přípojného vozidla, která je nakonfigurována pro provoz jako RE:

- Pomocí ECU nákladního vozidla pomocí diagnostiky OptiTire
- S jednotkou ECU přípojného vozidla samostatnou konfigurací do šesti sekund po prvním zapnutí

Pokud je ve vozidle nainstalováno více přípojných vozidel ECU 446 220 110 0, ujistěte se, že jsou všechny ECU při prvním cyklu napájení současně napájeny, aby byla zajištěna správná konfigurace vozidla.

7.6 Zakončení CAN



Zapojení datové sběrnice CAN se musí vždy skládat z vedení s maximálně dvěma definovanými konci. Zakončení musí být na každém konci provedeno zakončovacím odporem. Zpravidla je koncový odpor umístěn v připojeném zařízení CAN.

Síť CAN s více než dvěma koncovými odpory neumožňuje spolehlivou komunikaci. Z tohoto důvodu smí být další zařízení provozována pouze se zapnutým rezistorem. Zařízení bez koncového odporu musí být připojena na krátký konec cesty (max. 1 m). Na obrázku je zobrazen modulátor EBS a ECU OptiTire jsou připojeny ke konektorům 1 a 2 a volitelně 3 (rozšiřovač rozsahu). TEBS případně konfigurace druhého účastníka automaticky vypne jeho ukončení.

Pro OptiTire je zakončení automaticky nastaveno automatickým nastavením rozšiřovačů rozsahu. Pokud to neodpovídá kabelovému propojení nebo celkovému počtu účastníků CAN, lze to přepsat pomocí diagnostického softwaru.

To je však nutné pouze při připojení čtyř zařízení. Při použití pouze tří zařízení zůstává zakončení v systému OptiTire a volný kabel je utěsněn dodaným krytem.

Druhý rozšiřovač rozsahu lze připojit k GIO5 konektoru. Zde se aktivuje zakončení CAN.

Při použití 449 944 XXX X (ECAS ovládací box) není nutné brát v úvahu zakončení, protože ovládací box ECAS není zařízení CAN.

7.7 ZF TPMS Manager

! VÝSTRAHA**Nebezpečí elektromagnetického záření**

Elektromagnetické a elektronicky generované vlny mohou narušit provoz kardiostimulátorů.

⇒ Pokud máte kardiostimulátor, tento výrobek nepoužívejte.

Informace a technické údaje

ZF TPMS Manager	
	
Číslo dílu ZF	300 200 001 0
Životnost baterie	Cca 400 operací na plné nabití
Rozměry (H x W x D)	16,5 cm x 9,5 cm x 3,8 cm
Materiál pouzdra	Vysoce nárazuvzdorný ABS
Frekvence odezvy	Hlavní frekvence: 315 MHz a 433,92 MHz (podpora nejčastějších frekvencí)
Indikátor nízkého stavu nabití baterie	LCD panel zobrazení
Hmotnost	přibl. 1 kg
Teploty	Provoz: -20 °C až +55 °C Skladování: -40 °C až +60 °C
Pracovní výška	do 2000 m

Účel a funkce

Pomocí ZF TPMS Manager lze stimulovat a číst všechny typy snímačů tlaku v pneumatikách ZF (WM2, WIS a SMS). Lze provádět čtení dat, jako je teplota, tlak, stav baterie, ID, atd.

Správce ZF TPMS lze nakonfigurovat v různých jazycích v jeho nabídce.

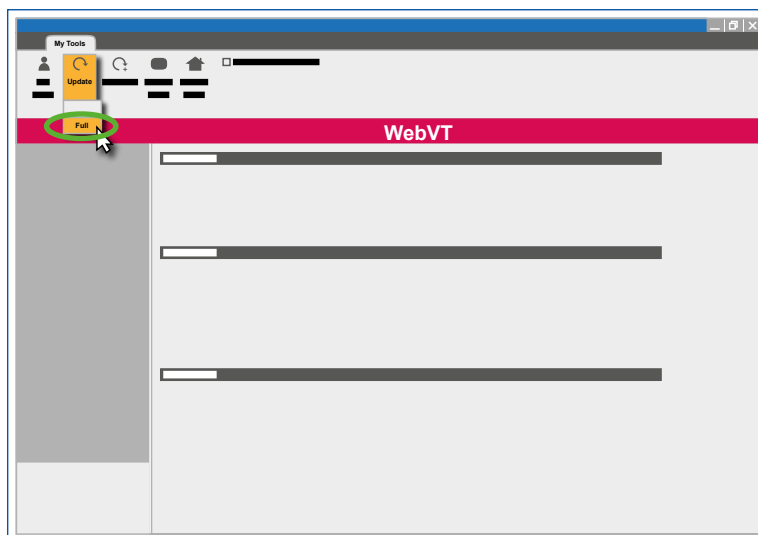
Podporované jednotky:

Jednotka	bar	kilopascal	Libra na čtvrt palce
Celsius	bar/°C	kPa/°C	PSI/°C
Fahrenheit	bar/°F	kPa/°F	PSI/°F

Chcete-li ovládat SMS interních snímačů, musíte aktualizovat verzi softwaru na ZF TPMS Manager.

Aktualizace softwaru ZF TPMS Manager

1. Spustíte software WebVT.
2. Pomocí připojeného USB kabelu připojte ZF TPMS Manager k počítači.
3. Klikněte na kartu **Mé nástroje**.
4. Klikněte na Aktualizovat a vyberte **Plná**.
5. Počkejte, až bude aktualizace dokončena.



TPMS Manager musí být aktualizován vždy, když jsou podporovány nové snímače nebo když jsou parametry snímačů změněny. Jinak nejsou nutné žádné pravidelné aktualizace.

7.8 Optitire Display

Informace a technické údaje

ZF Optitire Display	
	
Číslo dílu ZF při montáži do pouzdra	646 225 000 0
Číslo dílu ZF při montáži na držák	646 225 004 0
Rozměry (H x W x D)	10,45 cm x 6,5 cm x 4,5 cm
Typ displeje	TFT LCD, rozlišení 240 x 320
Napájecí napětí	8 – 32 V DC
Hmotnost	0,135 kg
Teploty	Provoz: -20 °C až +70 °C Skládování: -20 °C až +70 °C
Třída ochrany	IP 65

Účel a funkce

Displej OptiTire je navržen tak, aby v užitkových vozidlech vybavených systémem OptiTire poskytoval jasný a spolehlivý údaj o tlaku a teplotě pneumatik. Komunikuje přes sběrnici CAN a umožňuje řidiči sledovat stav všech připojených kolových modulů, včetně výstrah a zpráv systému.

Displej je vybaven obrazovkou TFT s vysokým rozlišením s nastavitelným podsvícením, podporovanou čtyřmi vyhrazenými indikátory LED pro signalizaci různých výstražných podmínek. Tři intuitivní navigační tlačítka umožňují přímočarý provoz funkcí menu a výběr monitorovaného vozidla, nápravy nebo pneumatiky.

OptiTire Display lze použít v nákladních vozidlech, autobusech a dalších tažných vozidlech vybavených všemi typy snímačů TPMS.

V konfiguracích přívěsu je provoz OptiTire Display omezen na externí snímače TPMS a vyžaduje bezdrátovou komunikaci s přípojným vozidlem a je podporován pouze do verze softwaru OptiTire OT002021.

Příručka k Optitire Display



Společnost ZF nabízí podrobné informace o displeji OptiTire, včetně jeho klíčových funkcí, funkcí, navigace menu a pokynů pro instalaci.

K dispozici v úplné příručce na adrese: https://www.wabco-customercentre.com/catalog/docs/wabco_optitire_display_product_manual_flyer_a4_rgb_202508_en.pdf

8 Montáž

V této kapitole se dozvíte, jak nainstalovat systém OptiTire do vozidla.

Při montážních pracích na vozidle dodržujte všechny bezpečnostní pokyny.

Konfigurátor OptiTire



Společnost ZF nabízí online konfigurátor pro konfiguraci OptiTire pro různá vozidla (tažná vozidla, autobusy, návěsy).

- Na internetu otevřete následující stránku: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog/en/services-and-support/product-and-system-configurators?cccl=en>

8.1 Bezpečnostní informace

- Dodržujte předpisy týkající se ochrany zdraví na pracovišti v příslušné zemi, servisní pokyny a pokyny výrobce vozidla.



VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu kvůli volným kolovým maticím

Volné kolové matice mohou vést k nehodám při jízdě na silnicích.

- ⇒ Kolové matice musí být utaženy momentem stanoveným výrobcem vozidla.
- ⇒ Zkontrolujte utažení kolových matic po 500 km.



VÝSTRAHA

Nebezpečí nehody v důsledku nezajištěného vozidla

Během montáže se mohou nezajištěná vozidla rozjíždět. To může vést k těžkým zraněním nebo dokonce ke smrti.

- ⇒ Před prováděním prací na vozidle zajistěte vozidlo proti rozjetí.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí ohrožení zdraví prachem

Při čištění ráfku stlačeným vzduchem vznikají prachy nebezpečné pro zdraví.

- ⇒ Ráfky nečistěte stlačeným vzduchem.

8.2 Montáž SMS interního snímače

Bezpečnostní informace

OZNÁMENÍ

Riziko v důsledku nesprávné manipulace

Jakékoli změny manipulace se snímačem jakéhokoli typu, zejména pokusy o výměnu baterie, zničí zařízení a může poškodit pneumatiku.

- ⇒ Nikdy se nepokoušejte otevřít snímač.
- ⇒ Nepoužívejte vyrovnávací prášek.

OZNÁMENÍ

Funkční omezení v důsledku nesprávné instalace

Pokud jsou externí snímače (WM2) nahrazeny interními snímači (SMS) se stejným umístěním ECU příjmu, monitorování tlaku v pneumatikách již nemusí fungovat.

- ⇒ Nainstalujte náhradní kolo tak, aby snímač směřoval do směru příjmu ECU.
- ⇒ Pokud jste externí snímače vyměnili za interní snímače, proveďte systémový test.

- Vždy dodržujte příslušná varování před nebezpečím a správné postupy na montážním stroji. Tyto informace mají přednost před těmito pokyny.
- Vyměňte interní snímač, pokud je otevření tlaku zablokováno cizími tělesy.
- Použijte upevňovací popruhy, které jsou schváleny pro odpovídající velikost ráfku (viz kapitola „Odchyly od doporučeného tlaku v pneumatikách (%)“, strana 11).
- Dodržujte maximální vzdálenost nábojů kola k přijímací ECU (viz kapitola 8.6 „Montáž ECU do přípojného vozidla“, strana 53).
- Na interní snímač nepoužívejte stlačený vzduch, montážní pastu, čisticí prostředky nebo jiné čisticí přípravky.
- Při demontáži pneumatik ráfek nikdy nečistěte vysokým tlakem a vnitřní snímač je stále namontován.
- Odstraňte znečištění čistým hadříkem.
- Obnovte interní snímač, pokud jste identifikovali následující:
 - Pouzdro je viditelně poškozené.
 - Při otevírání tlaku lze pozorovat cizí tělesa.
 - Baterie interního snímače dosáhla konce životnosti.

Příprava instalace

1. Přečtěte si kapitola 7.1.1 „Interní snímač (SMS)“, strana 22.
2. Zvedněte vozidlo v odpovídajících polohách kola.
3. Odstraňte kolo.
4. K odstranění pneumatiky použijte vhodné montážní zařízení.
Stačí vytáhnout pneumatiku přes ráfek na jedné straně; volný přístup k prohlubni ráfku a ventilu je vše, co je zapotřebí.

Instalace interního snímače

1. Posuňte snímač na vnitřní stranu upevňovacího popruhu (neoznačenou stranu) nejprve zaoblenou stranou do přiložené kapsy (obrázky 1 a 2).

Obrázek 1



Uvnitř (neoznačeno)

Obrázek 2



Venku (označeno)

2. Upevňovací popruh protáhněte středem prohlubně ráfku a jednou kolem ráfku (obrázek 3).
3. Protáhněte suchý zip přezkou žebříkové spony (obrázek 4).
4. Upevňovací popruh utáhněte tažnou silou ~ 100 N a zapněte suchý zip (obrázek 5). Poznámka:
 - Snímač musí ležet na poklopném středu s konkávním spodkem (obrázek 6).
 - Upevňovací suchý zip musí být pevně stisknut po celé délce.
 - Obě vrstvy upevňovacího suchého zipu musí ležet na sobě po celé délce zarovnané (upevňovací suchý zip nesmí být přitlačen bočně).

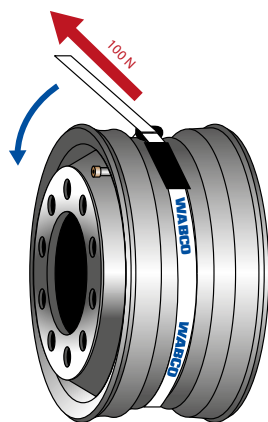
Obrázek 3



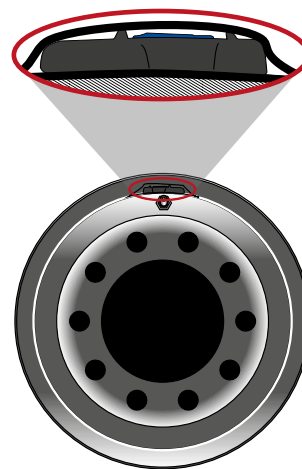
Obrázek 4



Obrázek 5



Obrázek 6



Obrázek 7



Pro lepší lokalizaci snímače při montáži zajistěte snímač ve výšce ventilu (obrázek 7).

5. Upevňovací suchý zip zajistěte vytažením plastové smyčky popruhu centrálně na našitý konec upevňovacího popruhu (obrázek 8).

Obrázek 8



Venku (označeno)

6. Namontujte pneumatiku podle kapitola 8.5 „Montáž pneumatiky“, strana 52.
⇒ Instalace SMS interních snímačů je dokončena.

8.3 Montáž WIS interního snímače

Bezpečnostní informace

- Vždy dodržujte příslušná varování před nebezpečím a správné postupy na montážním stroji. Tyto informace mají přednost před těmito pokyny.
- Vyměňte interní snímač, pokud je otevření tlaku zablokováno cizími tělesy.
- Ujistěte se, že šroub udržuje vnitřní snímač trvale se 4 Nm.
- U šroubů se zajišťovacím lakem používejte při každé montáži vždy nové šrouby.
- Nikdy neutahujte samojistné šrouby a přesuvné matice.
- Samojistné upevňovací šrouby použijte pouze jednou.
- Použijte ventil, který odpovídá ráfku. Vyberte správný ventil pomocí tabulky přiřazení; viz kapitola 7.1.2 „Interní snímač (WIS)“, strana 23.
- Na interní snímač nepoužívejte stlačený vzduch, montážní pastu, čisticí prostředky nebo jiné čisticí přípravky.
- Nikdy nečistěte ráfek vysokým tlakem, pokud jsou pneumatiky demontovány a interní snímač je stále nainstalován.
- Odstraňte znečištění čistým hadříkem.
- Obnovte interní snímač, pokud jste identifikovali následující:
 - Pouzdro je viditelně poškozené.
 - Při otevírání tlaku lze pozorovat cizí tělesa.
 - Baterie interního snímače dosáhla konce životnosti.

Příprava instalace

1. Přečtěte si kapitola 7.1.2 „Interní snímač (WIS)“, strana 23.
2. Zvedněte vozidlo v odpovídajících polohách kola.
3. Odstraňte kolo.
4. K odstranění pneumatiky použijte vhodné montážní zařízení.
Stačí vytáhnout pneumatiku z jedné strany; volný přístup k prohlubni ráfku a ventilu je vše, co je zapotřebí.
5. Odstraňte původní ventil pro huštění pneumatiky.

Instalace interního snímače

1. Namontujte vhodný ventil pro huštění pneumatiky (obrázek 1).
Dodržujte utahovací moment určený pro ráfek a správné zarovnání ventilu.

Obrázek 1

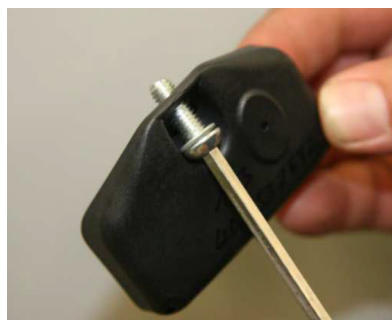


2. Po upevnění ventilu umístěte vnitřní snímač na vnitřní stranu ráfku na hlavici ventilu (obrázek 2) a zajistěte šroubem (obrázek 3). Poznámka:
- Vnitřní snímač musí být zarovnan paralelně s ráfkem (obrázky 4 a 5).
 - Snímač musí kontaktovat celou kontaktní plochu ventilu; kromě toho musí být podporován v dalších dvou bodech ráfku (tříbodová sestava) (obrázky 6 a 7).
 - Utahovací moment je $4 \pm 0,5$ Nm (obrázky 8 a 9). Pro přesný moment použijte vždy momentový klíč!
3. Namontujte pneumatiku podle kapitola 8.5 „Montáž pneumatiky“, strana 52.
⇒ Instalace interního snímače WIS je dokončena.

Obrázek 2



Obrázek 3



Obrázek 4

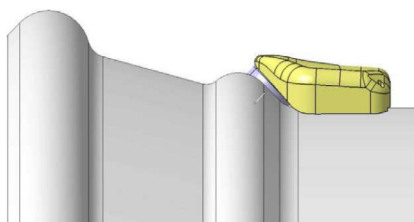


Obrázek 5



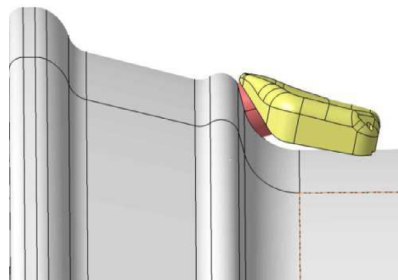
Obrázek 6

U ocelových ráfků sedí vnitřní snímač na ráfku.



Obrázek 7

U hliníkových ráfků sedí na ráfku pouze zadní část elektroniky kola.



Obrázek 8



Obrázek 9



Správná montáž interního snímače



Nesprávná montáž interního snímače



8.4 Montáž externích snímačů WM2

VÝSTRAHA

Nebezpečí nehod v důsledku uvolnění upevňovacích šroubů externího snímače

Bezpečné upevnění kolového modulu je možné pouze tehdy, když je skříň externího snímače pevně připevněna k držáku.

⇒ Nikdy nepovolujte upevňovací šrouby, které upevní skříň snímače na držák.



Vozidlo nemusí být zvednuto, když jsou odstraněny pouze čtyři kolové matice.

Příprava instalace

- Přečtěte si kapitola „Odchyly od doporučeného tlaku v pneumatikách (%)“, strana 11.
- V případě potřeby odstraňte ochranný kroužek ráfku.



Instalace externího snímače

1. Uvolněte a odstraňte dvě kolové matice umístěné vedle sebe blízko ventilu.
2. Zkontrolujte, zda je poloha externího snímače vhodná pro připojení k PA trubce a ventilu.
⇒ PA trubka by měla být vedena k ventilu pneumatiky bez natažení, protočení nebo deformace.
3. Umístěte externí snímač na šrouby kola.
4. Zašroubujte kolové matice zpět.
5. Odstraňte bílý ochranný kryt z tlakového spojení.

Montáž protizávaží

1. Uvolněte kolové matice, které jsou přesně opačné než externí snímač (přípojně vozidlo). Pokud má protizávaží tři otvory, uvolněte další matici ve směru hodinových ručiček doleva (pokud jde o přední nápravu nebo nakládací nápravu, viz kapitola „Protizávaží“, strana 29).
2. Umístěte protizávaží na šrouby kola.
3. Zašroubujte kolové matice zpět.

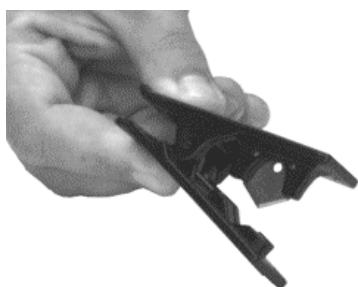
Montáž PA trubky

 Nástroj na řezání trubek
OZNÁMENÍ**Zvýšené opotřebení v důsledku nesprávné instalace**

U trubek, které zůstávají na okraji krytů, je větší možnost opotřebení způsobené kmitáním, což může vést k únikům.

- ⇒ PA trubky musí být instalovány tak, aby nevyvíjely tahové ani tlakové napětí na spoje a nespočívaly na ráfku.
- ⇒ Zabraňte nadměrným délkám, abyste zabránili nežádoucím vibracím.
- ⇒ Zabraňte vlhkosti v PA trubce nebo na tlakové přípojce externího snímače.

1. Přidržte PA trubku s připojením k pneumatickému ventilu.
2. Přidržte druhý konec PA trubky k externímu snímači.
3. Označte místo na trubici, kde PA trubka dosedá na okraj vnějšího snímače (např. pomocí lepicí pásky).
4. Seřízněte PA trubku (čísla dílů ZF: 960 731 800 0 až 960 731 802 0) na požadovanou délku, pokud je to nutné.
Ujistěte se, že PA trubka je 20 mm uvnitř spojení. Za tímto účelem by měla být PA trubka uříznuta 20 mm za označením.
Použijte řezný nástroj vhodný pro pravoúhlé zkracování, například pro zkrácení plastových brzdových vedení.
5. Připojovací trubku namontujte na externí snímač vložení konce PA trubky do externího otvoru snímače.
⇒ Po silném stlačení je PA trubka zajištěna v dané poloze a lze ji znovu odstranit pouze po odšroubování mosazného šroubového spoje (číslo dílu ZF: 893 770 005 2).

Nástroj na řezání trubek pro $\varnothing$ 4 až $\varnothing$ 12**Nástroj na řezání trubek pro $\varnothing$ 4 až $\varnothing$ 22**

- Pomocí označení zkontrolujte, zda byla PA trubka zasunuta až nadoraz.
- Zatáhněte za PA trubku a zkontrolujte, zda je PA trubka zasunuta těsným připojením (cca 20 N).
- Připojte PA trubku k ventilu pneumatiky.
- Utáhněte přesuvné matice na ventilu pneumatiky rukou.
- Zkontrolujte, zda je připojení těsné pomocí spreje indikujícího únik.



Připravení externího snímače k provozu

1. Utáhněte kolové matice opět křížem podle údajů výrobce vozidla.
2. V případě potřeby utáhněte ochranný kroužek ráfku.



Správné přiřazení ID externího snímače k připojenému kolu je nezbytné pro pozdější uvedení do provozu.

- Zaznamenejte polohu nainstalovaných externích snímačů.
- Vedle příslušného kolového modulu připojte nálepky s ID externího snímače.
- Nastavte pneumatiky na správný provozní tlak podle pokynů výrobce vozidla.
- Zaznamenejte si odpovídající nominální tlaky náprav pro pozdější parametrizaci pomocí diagnostiky.



Zamezte stání vody nebo vlhkosti v plnicím nástroji nebo v zařízení na huštění pneumatik.

Prodloužení ventilu

OZNÁMENÍ

Nepoužívejte plastové přípony ventilů. Pod trvalým tlakem nezůstanou těsné.

Dvojitá kola (vnější kolo)



Dvojitá kola (vnitřní kolo)



8.5 Montáž pneumatiky

OZNÁMENÍ**Poškození interního snímače kapalinami**

Interní snímač může být poškozen průnikem kapalin.

⇒ Dbejte na to, aby interní snímač nebyl v kontaktu s kapalinami (např. montážní kapalinou).

⇒ Pneumatiku neplňte vodou.

1. Namontujte kolo na montážní stroj tak, aby montážní hlava byla na opačné straně ventilu, tj. posunutá o 180° (obrázek 9).

Obrázek 9



2. Montážní kapalinu naneste na patku pneumatiky a přírubu ráfku.

OZNÁMENÍ**Poškození interního snímače v důsledku tažných nebo kompresních sil**

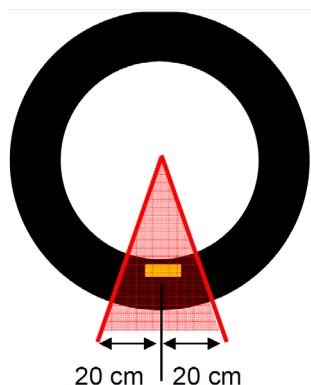
Při montáži nesmí být patka pneumatiky přitlačena proti elektronice kola. V opačném případě hrozí zničení interního snímače kontaktem.

⇒ Dbejte na to, aby nedošlo k zatlačení patky pneumatiky na snímač.

3. Přiložte patku k ráfku přes přírubu ráfku.
4. Druhou patku pneumatiky vytáhněte na ráfek.

Během montáže musí mít montážní hlavice vzdálenost minimálně 20 cm od interního snímače (obrázek 10). Zbývající část patky lze normálně přitlačit přes přírubu ráfku (obrázek 11).

Obrázek 10



Obrázek 11



5. Poté vyjměte celé kolo z montážního stroje.
6. Nafoukněte pneumatiku jako obvykle.



Při použití plnicího zvonu nesmí pneumatika vyvinout žádný tlak na vnitřní těleso snímače nebo uvíznout na tělese.

Montáž kola

- Namontujte celé kolo na vozidlo. Použijte utahovací momenty uvedené výrobcem vozidla.

8.6 Montáž ECU do přípojného vozidla

- Pro udržení dobrého rádiového kontaktu nesmí být ECU odstíněna kovovými stěnami v jeho bezprostřední blízkosti. Udržujte vzdálenost minimálně 17 cm.
 - Pokud je to možné, měla by být pro kola se zabudovanými snímači viditelná čára. Za tímto účelem by měla být ECU pokud možno namontována pod nosníky vozidla.
 - Pokud je to možné, udržujte velkou vzdálenost od ostatních elektronických řídicích jednotek; mohou narušit příjem kolových modulů tím, že vysílají rušivé frekvence.
 - Vzdálenost ke kolovým modulům by měla být co nejmenší.
- Při instalaci ECU dodržujte následující vzdálenosti. Pokud jsou tyto vzdálenosti překročeny, můžete použít jeden nebo více rozšiřovačů rozsahu.

Snímač	Číslo dílu ZF	Max. vzdálenost, jednomontáž pneumatik	Max. vzdálenost, dvojmontáže pneumatik
WIS	960 732 000 0	2,5 m	2,2 m
SMS Blue	960 733 000 0	1,6 m	–
SMS Gray	960 733 001 0	2,5 m	2,2 m



Překročení předepsané vzdálenosti nebo použití v nepříznivých montážních situacích je přípustné, pokud je prokázána dostatečná dostupnost za pomoci měření dostupnosti signálu v diagnostickém softwaru OptiTire.

8.7 Montáž ECU do autobusu/tažného vozidla

Poloha ECU na vozidle

OZNÁMENÍ**Poškození rámu vozidla v důsledku svařování**

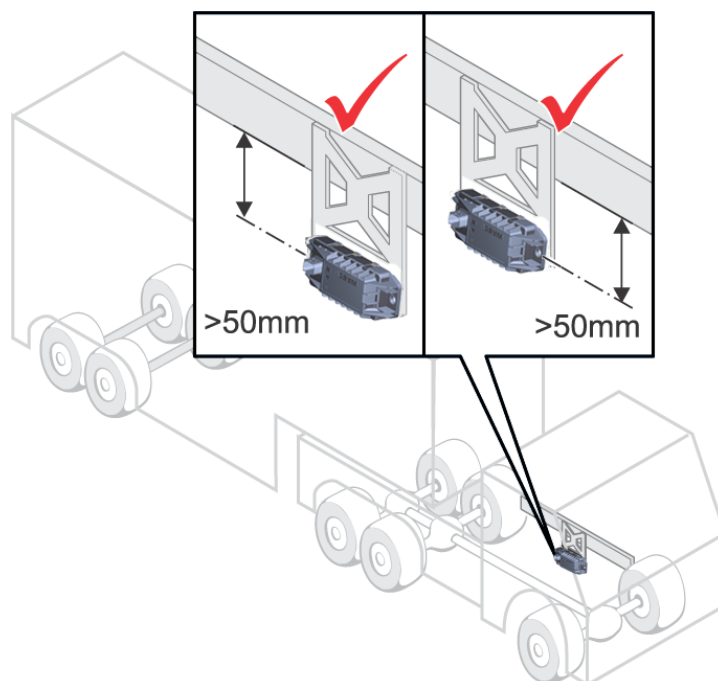
Svařovací práce pro montáž držáku (číslo dílu ZF 446 220 000 4) mohou ovlivnit pevnost rámu vozidla.

⇒ Našroubujte držák na vozidlo.

Tažné vozidlo

Upřednostňuje se orientace ECU se šipkou směrem dolů. Zadní strana ECU s mezerou ke krytu by neměla být orientována ve směru jízdy, aby se zabránilo namáhání těsnění stříkající vodou. U externích snímačů (WM2) se doporučuje namontovat ECU před první nápravu s dvojmontáží pneumatik nebo pneumatikami Super Single.

- Vyberte polohu šroubení podle obrázku „Montáž na podélném nosníku“.
- Pokud rozvor vyžaduje použití více řídicích jednotek (hlavní ECU a rozšiřovač rozsahu), je u náprav s jedním kolem preferována poloha uprostřed mezi koly a u náprav s dvojmontáží pneumatik je preferována poloha mírně před nebo za nápravou.
- Pokud je vozidlo vybaveno nízkým spojovacím zařízením pro přívěs s centrální nápravou, namontujte ECU na pravou stranu vozidla, aby bezdrátové spojení s přívěsem nebylo stíněno spojovacím zařízením.

Montáž na podélném nosníku**Autobus**

- Pro autobus: Umístěte ECU ve středu vozidla. Pokud rozvor vyžaduje použití více řídicích jednotek (hlavní ECU a rozšiřovač rozsahu), je u náprav s jedním kolem preferována poloha uprostřed mezi koly a u náprav s dvojmontáží pneumatik je preferována poloha mírně před nebo za nápravou.
- U kloubového autobusu: Umístěte ECU před kloub ve směru jízdy.

Další možné instalační polohy jsou:

- v střešní klenbě naproti vchodům (pokud je kryt vyroben z plastu)
- ve střešním obložení
- u kloubových autobusů, v zadní části přední sekce (v geometrickém středu všech náprav)
- u autobusů, také na zavazadlovém prostoru (pokud jsou součástí zavazadlového prostoru alespoň zčásti ze dřeva nebo plastu)

Montáž ECU

- Přečtěte si kapitola 7.2 „ECU – Elektronická řídící jednotka“, strana 31.
- Namontujte ECU tak, aby vzdálenost k snímačům byla co nejvíce stejnoměrná.
Zvolte vzdálenost od kabiny řidiče tažného vozidla, aby délka kabelu ECU (8 m) mohla dosáhnout do kabiny řidiče.
V tažném vozidle je mezi přední a zadní nápravou pod rámem ideální montážní poloha.
Pro dobré rádiové spojení nesmí být ECU odstíněna kovovými stěnami v bezprostřední blízkosti, např. nosníkem ve tvaru U.
- Pro tažné vozidlo použijte držák (číslo dílu ZF 446 220 000 4). Našroubujte držák na vozidlo.
- Utáhněte ECU k držáku momentem $15 \pm 1,5$ Nm.

8.8 Kabelové propojení v tažném vozidle/autobusu

Instalace kabelů systému OptiTire do autobusu nebo tažného vozidla probíhá následovně:

- Přečtěte si kapitola 7.3 „Propojovací kabely“, strana 33.
- Vyberte vhodné schéma obvodů (viz kapitola 6.2 „Konfigurace pro autobusy a tažná vozidla“, strana 15).
- Připojte displej k dodané podpěře na vhodném místě pro uchycení. Displej nemusí být nutně umístěn přímo v zorném poli řidiče.
- Namontujte diagnostickou zásuvku na vhodné místo uchycení a označte ji „Diagnostika OptiTire“.
Místa, kde jsou již umístěny diagnostické porty, by byla jako místo připojení zvláště vhodná.
- Namontujte kabely podle schématu kabeláže paralelně s již existujícími kabelovými svazky.
- Kabel neukládejte přímo před ECU nebo za ní.
- Z dlouhých úseků vytvořte velké smyčky.
- Vypněte zapalování.
- V pojistkové skřínce vyhledejte příslušné pojistkové obvody nebo připojte 5 A „volné“ pojistky ke svorce 15 (zapalování) a 30 (U Batt).
- Pro použití interních snímačů (WIS, SMS) se doporučuje připojit obě vedení KL30 a KL15 k napájení zapalování (KL15): Díky sníženému intervalu přenosu je aktualizace informací o tlaku v pneumatikách dostatečně rychlá bez trvalého napájení.
- Označte volné pojistky „OptiTire“.
- Spojte sadu kabelů s pojistkami.
- Připojte uzemňovací vedení k uzemňovacímu kontaktu.
- Připojte displej a ECU.

Vzhledem k tomu, že retrofitní připojení ECU TPMS k přístrojovému clusteru není obvykle povoleno, je zapotřebí další displej TPMS.

8.9 Montáž ECU do přípojného vozidla

OZNÁMENÍ**Poškození ECU kapalinami**

ECU může být poškozena průnikem kapalin. Mezera mezi spodní částí tělesa a krytem nesmí směřovat nahoru ani ve směru jízdy.

⇒ Namontujte ECU tak, aby horní část ECU (strana se zásuvkou) směřovala do směru jízdy.

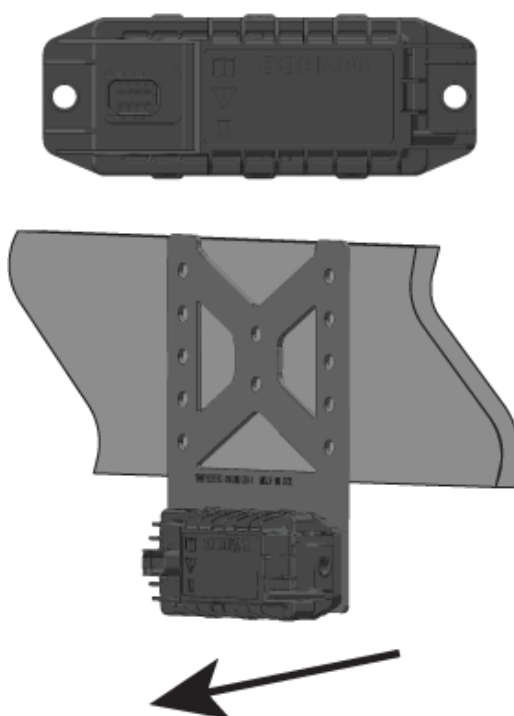
- Přečtěte si kapitola 7.2 „ECU – Elektronická řídicí jednotka“, strana 31.
- Určete nejlepší možnou montážní polohu v závislosti na typu přípojného vozidla:
- Točnicový přívěs:
Obvykle je zapotřebí samostatná ECU (hlavní ECU přípojného vozidla + rozšiřovač rozsahu). Každá ECU musí být namontována v blízkosti středu mezi přední a zadní nápravou.
- Návěsy a přívěsy s centrální nápravou:
Jednotku ECU namontujte do přední části na příčce u střední nápravy nebo uprostřed mezi všemi nápravami.

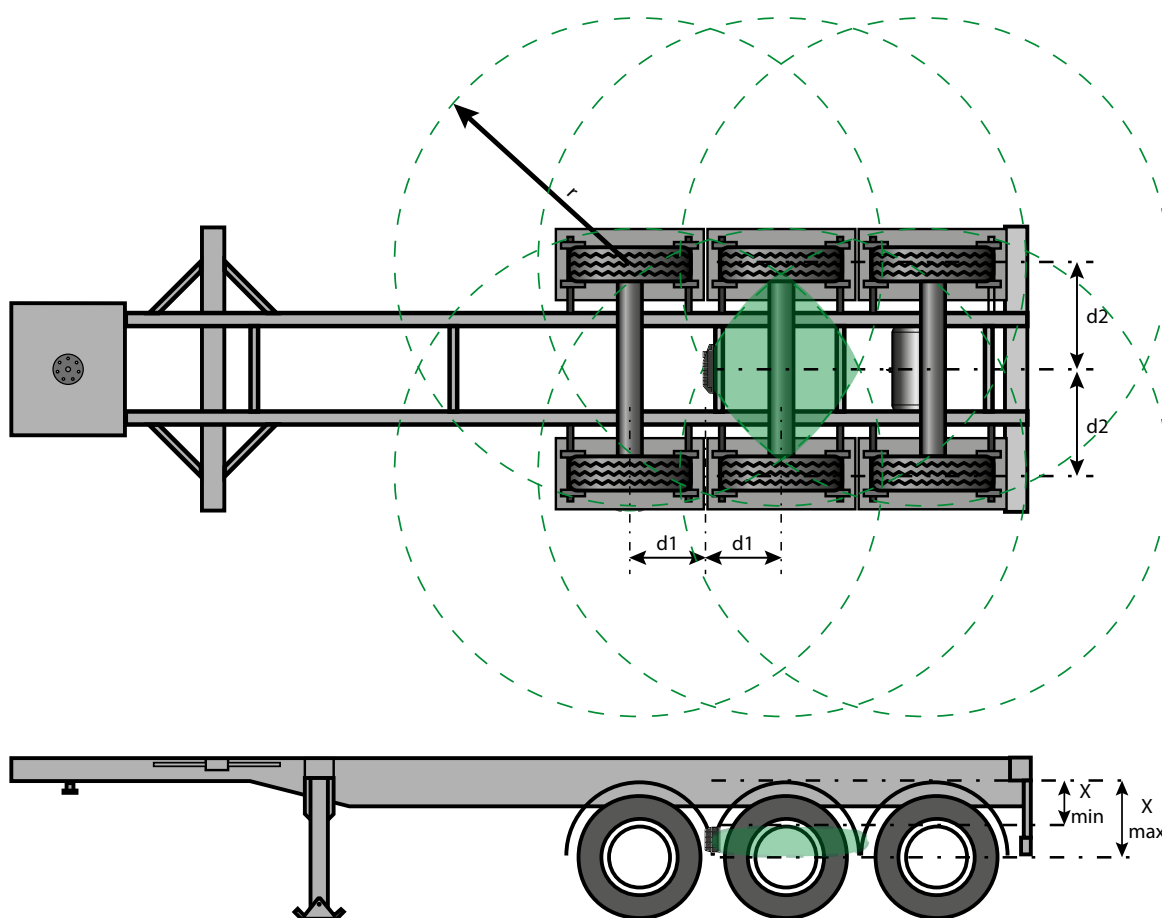
OZNÁMENÍ**Poškození rámu vozidla v důsledku svařování**

Svařovací práce pro montáž držáku (číslo dílu ZF 446 220 000 4) mohou ovlivnit pevnost rámu vozidla.

⇒ Našroubujte držák k vozidlu.

- Umístěte ECU níže na rám.
- Utáhněte ECU k držáku momentem $15 \pm 1,5$ Nm.

Návěs: montáž na příčník



Klíč	
d1	Poloviční vzdálenost mezi dvěma nápravami
d2	Poloviční vzdálenost mezi dvěma snímači
r	Poloměr signálu snímače
x	Vzdálenost od středu příčnicku ke středu nápravy
---	Rozsah signálu snímače
	Optimální montážní poloha ECU

8.10 Kabelové propojení přípojného vozidla

Instalace kabelů OptiTire do přípojného vozidla probíhá následovně:

- Přečtěte si kapitola 7.3 „Propojovací kabely“, strana 33.
- Vyberte vhodné schéma obvodů (viz kapitola „Schémata kabeláže pro přípojná vozidla“, strana 18).
- Namontujte diagnostickou zásuvku na vhodné místo uchycení a označte ji „Diagnostika OptiTire“. Jako místo uchycení by byly zvláště vhodné lokality, kde jsou již umístěny diagnostické porty.
- Odpojte přípojně vozidlo.
- Namontujte kabely podle schématu kabeláže paralelně s již existujícími kabelovými svazky. Z dlouhých úseků vytvořte velké smyčky.
- Připojte kabelové propojení OptiTire k existující kabeláži.
- Připojte ECU.

9 Požadavky na uvedení do provozu

9.1 Školení

Pro nastavení parametrů je nutné zadat PIN.

Po účasti na e-learningovém kurzu si můžete vyžádat PIN pro diagnostický software. Toto osobní identifikační číslo můžete použít k aktivaci vylepšených funkcí v softwaru, které umožňují upravit nastavení v elektronických řídicích jednotkách.



Více informací o vzdělávacích aktivitách ZF [pro]Academy a e-learningových kurzech najdete na internetu na: <https://elearning.proacademy.zf.com/learn>

9.2 Diagnostický software

Pomocí diagnostického softwaru máte následující možnosti:

- Načtení dat z diagnostické paměti
- Načtení aktuálních měřených hodnot
- Nastavení parametrů
- Zobrazení opatření k odstranění chyb (pokud jsou indikovány chyby).



Nastavení ECU lze změnit pouze školeným pracovníkem dílny v chráněné oblasti programu.



Stahování diagnostického softwaru

Přejděte na následující webovou stránku: <https://www.wabco-customercentre.com/catalog/en/2463016010>

9.3 Diagnostický hardware

Diagnostické komponenty pro tažná vozidla

Pro diagnostiku tažných vozidel se používá diagnostický kabel CAN (číslo dílu ZF 446 300 348 0).

Diagnostické komponenty pro přípojná vozidla

Při provádění diagnostiky přívěsů vyhledejte v tabulce číslo dílu ZF požadovaných diagnostických komponentů:

Systém v přípojných vozidlech	Požadavky	Diagnostický hardware		
VCS ECAS TEBS před rokem 2004	Závisí na systému	Diagnostický kabel 446 300 329 2 		
TEBS od roku 2004 VCS II 200 300 101 0	ISO 7638 odpojovací adaptér se zásuvkou CAN 446 300 360 0 	Diagnostický interface (DI-2) s USB portem (pro připojení k počítači) 446 301 030 0 	Diagnostický kabel CAN 446 300 361 0 (5 m) 	ZF DCI 446 301 249 0 Lze připojit ke zkušebnímu zařízení (PC; mobilní zařízení) přes USB, Bluetooth nebo WiFi 
TEBS E Premium	Externí diagnostická zásuvka se žlutou krytkou 449 940 XXX 0 	Diagnostický interface (DI-2) s USB portem (pro připojení k počítači) 446 301 030 0 	Diagnostický kabel CAN 446 300 348 0 	

9.4 Instalace diagnostického hardwaru

Pokud chcete OptiTire uvést do provozu pomocí diagnostického softwaru, postupujte takto:

- Zkontrolujte, zda je systém OptiTire nainstalován podle pokynů (viz kapitola 8 „Montáž“, strana 42).
- Připojte počítač k vozidlu pomocí diagnostického kabelu a diagnostického rozhraní.

10 Uvedení do provozu

10.1 Spuštění diagnostického softwaru

- Spustíte diagnostický software OptiTire.
- Zapněte zapalování. V případě potřeby zajistěte napájení přípojného vozidla.
- Zvolte, zda se má provést vybraný výběr nebo zda má diagnostický software automaticky vyhledávat připojené ECU
 - V případě automatického vyhledávání aktivujte příkaz Diagnostika/Start CAN pro automatické vyhledávání všech připojených jednotek OptiTire nebo IVTM-ECU. Jakmile se v seznamu objeví požadovaná ECU, lze označenou variantu přímo otevřít stisknutím tlačítka „Připojit“.



Vyberte „Konfiguraci soupravy přípojných vozidel“ pouze tehdy, pokud jsou za sebou připojeny alespoň dvě přípojná vozidla.

Použijte systém pro simultánní provoz tahače a přípojného vozidla.

10.2 Nastavení parametrů

10.2.1 Načítání sady parametrů

- Pokud chcete zadat parametry přímo, klikněte na: 

10.2.2 Výběr/zadání údajů o parametrech

- Pokud chcete provést kompletní uvedení do provozu, klikněte na: 
 - ⇒ Otevře se okno Parametry.
- Vyberte, zda se má zobrazit příjem modulu nebo zda má být provedena zkouška přiřazení.
 - Zkouška přiřazení je zastaralá, pokud bylo při nastavení provedeno přiřazení snímačů např. pomocí sekvenčního přiřazení.
- Klikněte na **Start** a spustíte nastavení parametrů.
- Pokud chcete použít dříve nakonfigurovaná vozidla jako šablonu, vyberte existující soubor parametrů (.ecu) nebo klikněte na **Zrušit** pro přeskočení této volby.

Karta „Konfigurace vozidla“

- Zadejte příslušné údaje o vozidle a typ **vozidla**.
- Vyberte konfiguraci vozidla, kterou chcete použít v **Konfiguraci systému**.
Pokud vozidlo není součástí standardních konfigurací systému, použije se u interního snímače rezervní pneumatika, zvolte volnou **Konfiguraci systému**.
- Definujte typ a polohu náprav pro tuto volnou konfiguraci.
- Zvolte typ snímače:
 - Interní snímač WIS/SMS-Blue
 - Interní snímač SMS-Gray
 - Interní snímač SMS-Yellow
 - Interní snímač SMS-Red
 - Interní snímače SMS-Gray, Red a Yellow: kombinované nastavení, které umožňuje ze všech 3 výše uvedených snímačů
 - Externí snímač (WM2)

- Vyberte polohu zvedacích náprav. U těchto náprav bude monitorování časového limitu deaktivováno, když je náprava zvednuta, aby se zabránilo chybovému hlášení, když je zvednutá pneumatika neustále ve špatné poloze. Proto budou vyhodnoceny zprávy CAN RGE21 (přípojně vozidlo) a ASC1 (nákladní vozidlo/sběrnice). Pokud jsou vybrány statické informace, bude monitorování časového limitu trvale deaktivováno, což není v souladu s R141. Pokud je RGE21/ASC1 poloha spojena s více než jednou nápravou, lze je zde také kombinovat.
- Volba Super-Single pneumatik povede k užší mezní hodnotě náprav vybavených pneumatikami Super-Single nebo X-wide.
- Při aktivaci „detekce náhradních kol a výměny snímačů“ se automaticky detekuje výměna vyměněného nebo vadného snímače/kola. Nové ID snímače nahradí chybějící ID snímače automaticky během 7 minut jízdy.
- Pokud je třeba upravit expertní parametry nebo parametry výstražné kontrolky, lze na této stránce aktivovat odpovídající diagnostické stránky.
- S použitím R156 shody bude ECU připravena splnit SUMS - nařízení R156. Zadá parametry, které jsou spojeny s nařízením R141, jako nezměnitelné koncovým zákazníkem, pokud je shoda s R156 nastavena na aktivovanou. Po aktivaci nejsou možné další změny ani pro výrobce vozidla. Proto je třeba pečlivě nastavit všechna příslušná nastavení označená v diagnostickém softwaru hvězdičkou (*). Doporučujeme použít pouze připravené a zaškrtnuté soubory parametrů (* .ecu soubory) pro konfiguraci ECU, aby se zabránilo chybám při nastavení parametrů. Jak je popsáno v kapitole 5, aktivace parametru R156 shody se provádí pouze tehdy, pokud je výrobce vozidla oprávněn certifikovat ECE R156.

Karta „Konfigurace modulu“

- Do seznamu os a kol zadejte ID snímačů a hodnoty tlaku v pneumatikách (podle výrobce vozidla). Pro referenční tlak by měl výrobce vozidla definovat rozsah referenčních limitů tlaku pro nápravu: Zváží všechny přípustné konfigurace pneumatik a podmínky zatížení. Po aktivaci R156 shody může zákazník definovat referenční tlak pouze v definovaném rozsahu.

Pro zadání ID jsou k dispozici následující možnosti:

První možnost: ruční zadání ID

- Zadejte číselný kód na čárovém kódu přímo v příslušné poloze kola.

Druhá možnost: čtečka čárového kódu

- Pokud jste umístili štítek čárového kódu na papír v souladu s konfigurací vozidla, můžete skenovat hodnoty přímo pomocí skeneru čtečky kódu.

Třetí možnost: přiřazení snímačů a stimulace

Moduly lze přiřadit pomocí volného nebo sekvenčního přiřazení. Za tímto účelem je pro vybrané snímače vygenerována diagnostická zpráva a odpovídající ID je automaticky vloženo na vybrané místo:

- V části **Přiřazení modulu** klikněte na tlačítko **Spustit**.
- Vyberte Sekvenční (kompletní instalace vozidla) nebo Volný modul (náhrada kola nebo snímače).
- Zaškrtněte políčko **Přiřazení**.
- Klikněte na **Start**.
- První snímač stimulujte během pěti minut.
 - ⇒ Barva pozadí se změní na zelené a zde se umístí ID snímače.
- Další snímač stimulujte nejméně po třech sekundách.
- Po dokončení všech přiřazení klikněte na **OK**.

10.2.3 Stimulace snímačů

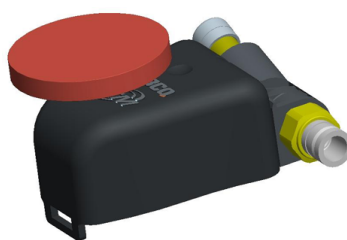
Stimulace externích snímačů

- Vyberte externí snímač (WM 2.2 TRIG nebo WM 2.4 TRIG z roku výroby 2017) v menu **READ OUT SENSOR** v ZF TPMS Manager (číslo dílu ZF: 300 200 001 0).
- Podržte ZF TPMS Manager u externího snímače.
Sousední kolo může zasahovat do rádiového signálu, v takovém případě je nutné otáčet kolem.

Alternativní

- Pro tento účel přiložte na pouzdro každého kolového modulu pod nálepkou „OptiTire“ magnet (s přitlačnou silou 2 kg) nebo tyčový magnet paralelně k logu OptiTire na dobu 5 sekund.

Externí snímač s elektromagnetem pro simulaci externích snímačů



Stimulujte interní snímače (WIS a SMS) pomocí ZF TPMS Manager (číslo dílu ZF: 300 200 001 0)



Pro ovládání interního snímače (SMS) je nutné nainstalovat nejnovější softwarovou verzi na ZF TPMS Manager (viz kapitola 7.7 „ZF TPMS Manager“, strana 39).

- Z nabídky **READ OUT SENSOR** v ZF TPMS Manager vyberte interní snímač (WIS, SMS Blue nebo SMS Gray).
- Držte ZF TPMS Manager blízko k internímu snímači, ať už ze strany bočnice pneumatiky nebo ze strany běhounu.
Sousední kolo může zasahovat do rádiového signálu, v takovém případě je nutné otáčet kolem.

Stimulace interních snímačů pomocí ZF TPMS Manager



10.2.4 Konfigurace varovné kontrolky

- Nastavte možné varovné kontrolky.
Pro jednotku ECU tažného vozidla lze nakonfigurovat pouze jednu externí varovnou kontrolku.
Pro jednotku ECU přípojného vozidla lze nakonfigurovat dvě externí varovné kontrolky.
- Varovné kontrolky lze individuálně přiřadit do třídy závažnosti (červená/žlutá/jiná).
- Pokud je více než jedna ECU, např. přípojně vozidlo, připojeno ke stejnému ovládání varovné kontrolky, musí být aktivováno monitorování funkce varovné kontrolky prostřednictvím všech těchto řídicích jednotek ECU!
- Lze aktivovat test varovné kontrolky při zapnutí.
- Také spínací režim dvou varovných kontrollek lze změnit.

10.2.5 Expertní parametry

Změna konfigurace ECU (přípojně vozidlo – souprava, rozšiřovač rozsahu)

Pro velká vozidla a/nebo velký počet kol je nutné umožnit vícenásobné použití OptiTire prostřednictvím sběrnice CAN. Existuje několik možností:

– Rozšiřovač rozsahu

Každá jednotka ECU tažného vozidla nebo přípojného vozidla může rozšířit dosah příjmu pomocí až tří rozšiřovačů rozsahu (RE). Tyto rozšiřovače rozsahu pak předají informace o přijatém snímáči do sběrnice CAN. Pouze hlavní ECU musí být nakonfigurována s konfigurací vozidla a modulu (jedinou výjimkou je, když typ snímáče, přenosová rychlost CAN nebo zakončení CAN neodpovídají výchozímu nastavení!). Rozšiřovač rozsahu pak musí používat sběrnici CAN jako hlavní ECU. Konfiguraci každé ECU lze provést manuálně nebo samostatně:

- Manuální konfigurace
 - Každá ECU musí být ručně nastavena v poli „Konfigurace ECU“ na individuální adrese zdroje CAN.
 - Zobrazí se pouze povolené konfigurace: např. není možné mít funkci hlavní ECU přípojného vozidla jako ECU tažného vozidla, pokud je dodávána pouze KL15.
 - Zabraňte výběru konfigurace, která je již k dispozici na sběrnici CAN.
- Samostatná konfigurace
 - Během prvních 6 sekund po prvním zapnutí jednotky ECU přípojného vozidla (446 220 110 0) zkontroluje, zda jsou na sběrnici CAN další jednotky ECU přípojného vozidla. Tyto ECU se samy naučí role jako hlavní ECU a RE1 až RE3 podle počtu nalezených ECU.
 - Ve výchozím nastavení mají všechny hlavní ECU a RE povoleno zakončení CAN. To se změní, pokud jsou připojeny více než dvě ECU OptiTire: V takovém případě RE2 a RE3 deaktivují zakončení CAN. To lze nahradit diagnostickým softwarem.
- Přípojně vozidlo-souprava
 - Pomocí této volby lze na stejné sběrnici CAN připojit až sedm ECU OptiTire. Na rozdíl od RE bude každá ECU zodpovědná za definovaný rozsah náprav a kol.
 - Možné varianty jsou hlavní ECU přívěsu, ECU Dolly-přívěsu a ECU přívěsu soupravy 1 až 5.
 - Pokud nepoužíváte stejnou konfiguraci ECU dvakrát, bude další diagnostika přístupná.

Zaznamenejte následující specifikace:

- Protože se změní zdrojová adresa CAN příslušné ECU, musí být diagnostické spojení po změně obnoveno.
- Aby se zabránilo rušení sběrnice CAN, smí být každá konfigurace použita pouze jednou na vozidlo.

- U všech standardních aplikací pro nákladní vozidla a přípojná vozidla musí být konfigurace ponechána ve stavu dodávky ZF (adresa CF Hex/207 dec).
- Pro zajištění správného provozu sběrnice CAN musí být první a poslední ECU (včetně displeje) vybavena zakončením CAN (kapitola 10.2.5 „Expertní parametry“, strana 63).



Poslední nastavení parametrů definuje parametry v okně Expertní parametry.

- Varování před teplotou:

Pokud jsou používány interní snímače, může být při překročení definované hodnoty teploty vydáno varovné hlášení. 100 °C je zde definováno jako výchozí (maximální hodnota: 115 °C). S detekcí nadměrné kompenzace se zamezí chybné teplotní kompenzaci, pokud horké brzdy po horkém vypnutí vedou k chybným výsledkům měření teploty (výchozí nastavení).

- Parametry resetu a úniků:

Při porovnání levé a pravé pneumatiky na stejné nápravě lze zjistit úniky v raném stádiu. Lze ji aktivovat ve 3 úrovních. Tato funkce není nutná, když je aktivní teplotní kompenzace.

- Aktivace teplotní kompenzace:

Nastavením vztahu mezi teplotou pneumatiky a skutečným tlakem v pneumatikách lze zlepšit přesnost detekce mezní hodnoty tlaku. Tato funkce je proto nezbytná pro plnění R141. Funguje pouze s vnitřními snímači.

- Zprávy o stavu pneumatik:

Zde lze deaktivovat přenos dat přípojného vozidla v tažném vozidle a přenos konfigurace vozidla. To může být užitečné pro konfigurace telemetrie. Pomocí externích snímačů lze přenos teploty deaktivovat.

- Mezní hodnoty pro TPRS referenční tlak:

Zde lze omezit cílové tlaky, které lze nastavit v konfiguraci modulu při použití konfigurace řidiče (pouze pro OE tažná vozidla/autobusy). Tato hodnota by měla obsahovat stejné hodnoty jako referenční tlakové limity pro všechny nápravy v konfiguraci vozidla.

- Konfigurace CAN:

Zde lze upravit přenosovou rychlost sběrnice CAN.



Poté, co jsou údaje zapsány do ECU, musí být diagnostika znovu stanovena.

- Zakončení CAN:

Pro integraci do stávající sběrnice CAN nebo v případě konfigurace přípojného vozidla může být nutné deaktivovat zakončení CAN, které je standardně aktivováno. Navíc můžete určit, zda má zakončení CAN zůstat aktivováno v režimu spánku a naslouchání.



Vyšší spotřeba energie při vypnutí zapalování, pokud je zakončení CAN aktivováno režimem spánku a poslouchání.

- Parametr resetu a úniků:

Pokud je aktivováno, zobrazí se další stránka, která zobrazí parametry pro obnovení algoritmu úniků.

- Zpráva DM1:

Tyto parametry definují podmínky pro odesílání DM1 zpráv a to, zda mají být prázdné (není přítomná událost) nebo vyplněné (přítomná událost) ve stavu bez závad.

- Úpravy specifické pro danou zemi, např. indikace bar nebo PSI, používání amerického rádiového protokolu (FCC) musí být změněno pouze tehdy, pokud se používá WM2 s bezdrátovou komunikací tažného a přípojného vozidla.
- Rozlišení zprávy o pneumatikách: Rozlišení hodnoty tlaku ve zprávě TIRE je ve výchozím nastavení definováno na 8 kPa/číselný krok. Toto nastavení umožní tlaky až 2000 kPa (20 bar). Se změnou na 4 kPa/číselný krok, která je definována v J1939, by maximální tlak činil 1000 kPa (10 bar), což by snadno vedlo k přetečení hodnot u vozidel s vysokým jmenovitým tlakem a vysokým nárůstem teploty.

10.3 Příjem modulu

Na této záložce menu se zjišťuje a zobrazuje síla signálu jednotlivých snímačů. Zobrazení síly signálu může být od slabého signálu (jedna čárka) po silný signál (tři čárky).

1. Klikněte na položku nabídky **Naměřené hodnoty**.
2. Zvolte **Příjem modulu**.
3. Pokud se na interním snímači nezobrazuje žádný pruh, otočte dotčeným kolem tak, aby snímač směřoval k ECU. Pokud stále není přijat žádný snímač, je vzdálenost od ECU příliš velká a ECU musí být instalována jinde.

10.4 Zkouška přiřazení

Konfigurace se kontroluje tak, aby všechny položky včetně ID snímače byly během konfigurace provedeny správně. Za tímto účelem musí být stimulovány všechny snímače (viz kapitola 10.2.3 „Stimulace snímačů“, strana 62).

1. Klikněte na **Start** a spusťte zkoušku přiřazení.
2. Stimulujte snímače podle polohy kola zvýrazněné na obrazovce.
⇒ Po stimulaci všech snímačů je zkouška přiřazení dokončena.

10.5 Dokončení uvedení do provozu

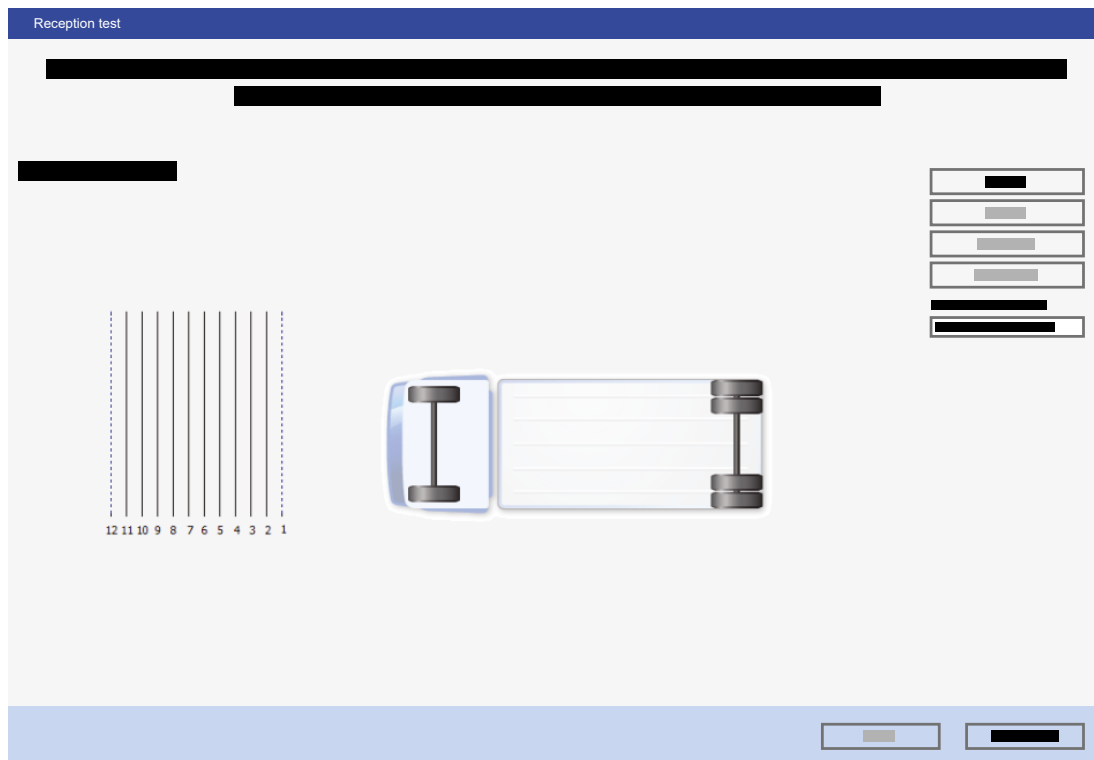
1. Smažte obsah diagnostické paměti (úvodní okno: **Zprávy = > Diagnostická paměť**).
2. Vytiskněte protokol uvedení do provozu (okno **Uvedení do provozu**).
3. Vytiskněte štítek vozidla na samolepicí hliníkovou fólii (číslo dílu ZF: 899 200 922 4) (okno **Uvedení do provozu**).
4. Umístěte štítek vozidla na vozidlo v místě, kde je chráněný a čitelný.
5. Ukončete proces uvedení do provozu v diagnostickém softwaru.
6. Zkontrolujte provoz na displeji a výměnu dat s tažným vozidlem.
⇒ Uvedení do provozu je dokončeno.

10.6 Dostupnost signálu

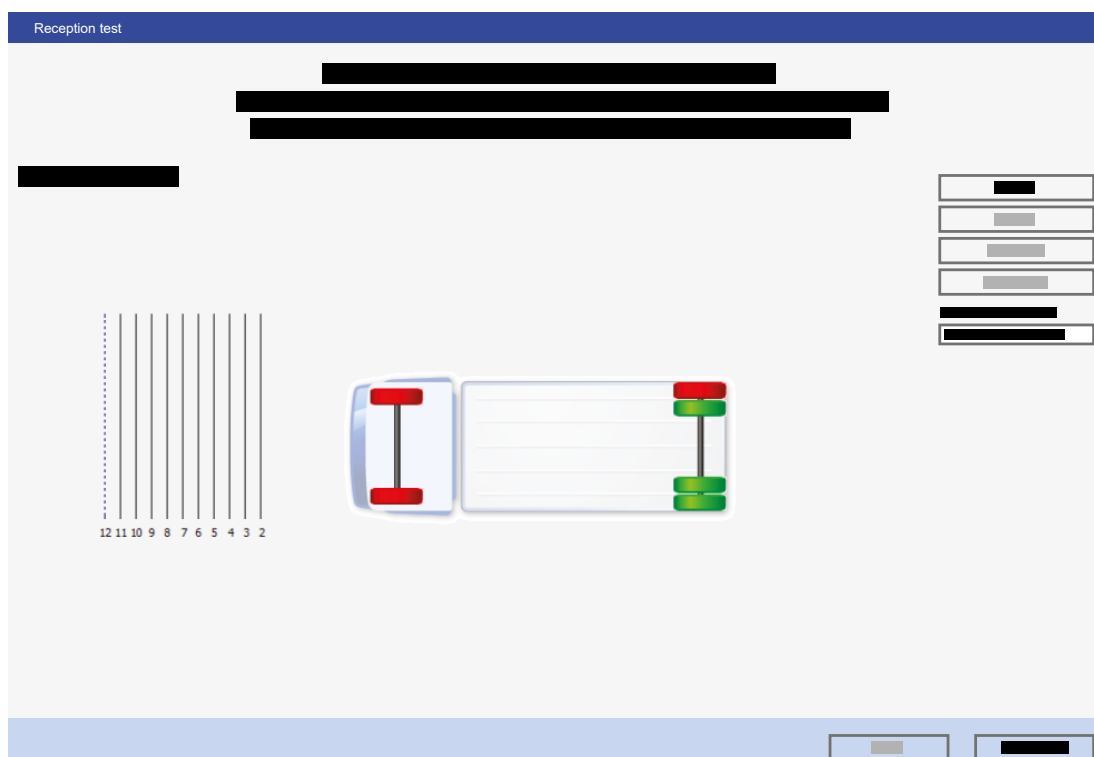
Pro zjištění dostupnosti přijímaných signálů ze snímačů v pneumatikách lze provést zkoušku dostupnosti signálu. Tato zkouška se může provést u stojícího vozidla (s malými posuny vozidla) nebo za jízdy. Za tímto účelem by mělo být pro každou polohu kola k dispozici více než 50 % možných zpráv. V případě dostupnosti signálu nižší než 35 % je nutné s vysokou pravděpodobností očekávat výskyt chybových hlášení z důvodu nepřijetí zpráv ze snímače.

10.6.1 Měření klidového stavu

Když vozidlo stojí, posune se pro tento účel v 12 stejných částech obvodu kola. Příjem se kontroluje po dobu 3 minut v každé poloze. V neposlední řadě je analyzována celková dostupnost na základě tohoto systematického šetření. Po spuštění zkoušky příjmu musí být stanoven průměr ráfku:

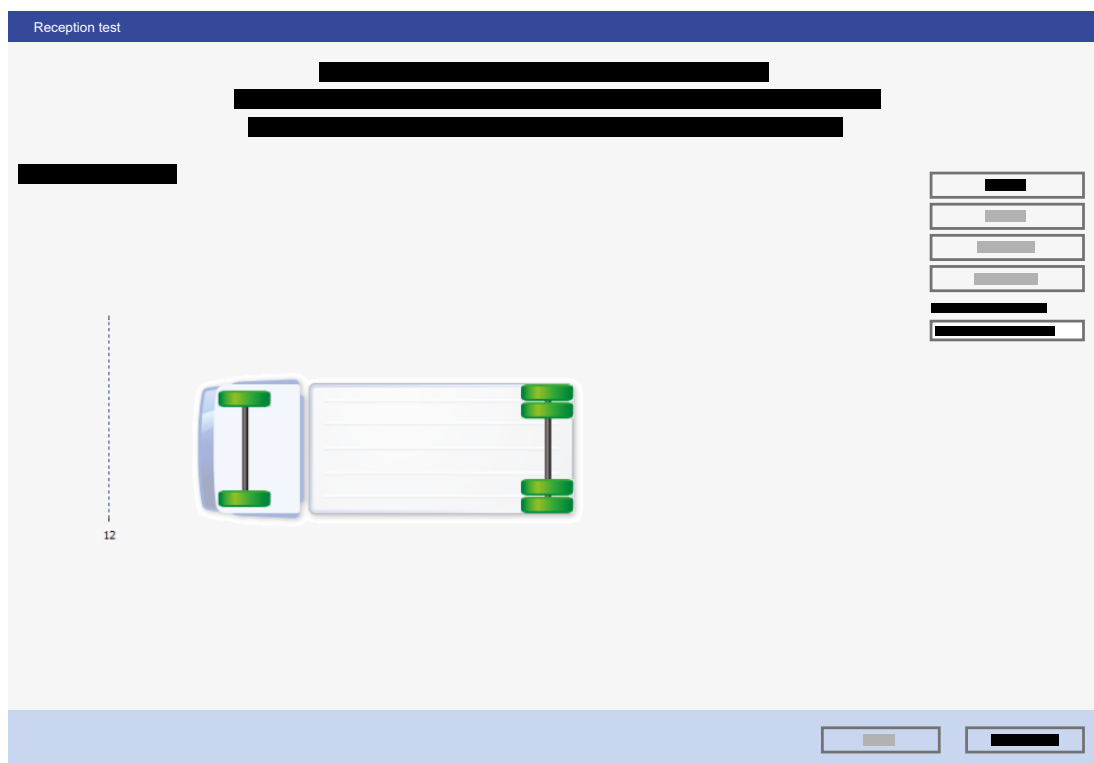


Měření první polohy se spustí po dobu tří minut:



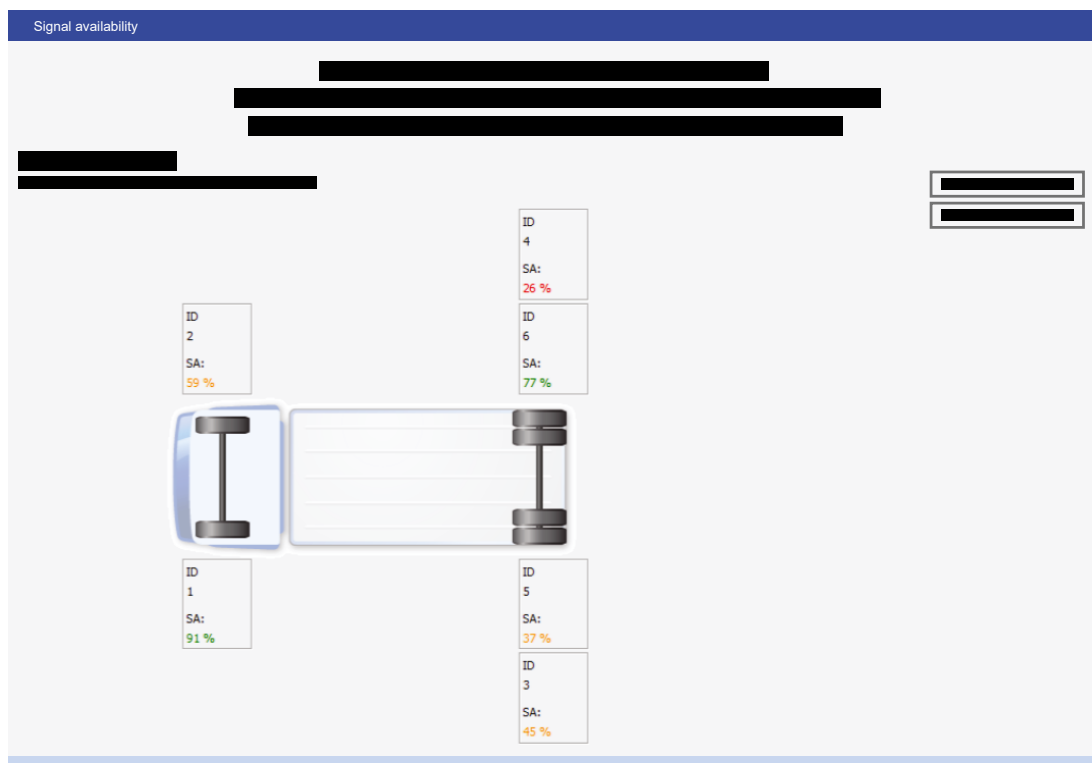
Po každé fázi měření musí vozidlo popojet o jednu dvanáctinu obvodu kola. Je vhodné nainstalovat na vozidlo pomocné zařízení, např. zavěšenou šňůru, která je orientována podle značek vzdálenosti vyznačených křídou na zemi.

Po posledním měření se zobrazí celkový výsledek a podrobnosti se zobrazí v protokolu.



10.6.2 Měření jízdy

Měření pohybujícího se vozidla probíhá automaticky pro všechny nakonfigurované kolové moduly. Za tímto účelem se doručené zprávy vytvářejí ve vztahu k provozní době. Protože není zohledněn stav jízdy, doporučuje se data před zahájením měření resetovat. Poté by měla být provedena jízdní zkouška nejméně po dobu 60 minut. V tomto bodě lze pro základní instalaci dobře odhadnout dostupnost signálu:



- Hodnoty nad 50 % jsou velmi dobré.
- Hodnoty mezi 33 % a 50 % mohou příležitostně vést k zobrazení vadných kolových modulů.
- Pro hodnoty nižší než 50 % je třeba vzít v úvahu použití rozšiřovače rozsahu, jiného snímače nebo upravené pozice ECU OptiTire.

10.7 Data ověření integrity (IVD)

Pokud je dodržena shoda s UN ECE R156, je parametr shody s R156 nastaven na aktivní; odpovídající IVD (data ověření integrity) lze porovnat s uloženými hodnotami. V části Systém/data ověření integrity lze proto načíst hodnoty ECU a porovnat je s uloženými datovými sadami. Úspěšné srovnání pak ukáže, že relevantní údaje o regulaci jsou stále beze změny.

11 Displej přes SmartBoard

SmartBoard ZF	
	
Číslo dílů ZF	446 192 110 0/446 192 210 0 (s integrovanou baterií) 446 192 111 0/446 192 211 0 (pro vozidla s nebezpečným nákladem)

SmartBoard je displej a provozní konzole, kterou lze použít pro zobrazení následujících informací týkajících se systému OptiTire:

- Konfigurace systému, jako je číslo dílu, verze softwaru, sériové číslo, datum výroby a identifikační číslo (VIN) *
- Nominální hodnoty a aktuální hodnoty
- Stav pneumatiky (OK/ne OK)
- ID snímače (pokud je snímač aktivován elektromagnetem) **
- Data ECU

* VIN se zobrazuje pouze s 446 192 110 0 a 446 192 111 0.

** Komplettní VIN se zobrazuje pouze s 446 192 210 0 a 446 192 211 0.

SmartBoard 2 (446 192 21x 0) v kombinaci s OptiTire ECU SW OT002021 nebo výše také umožňuje snadné přiřazení ID snímačů spuštěním nového snímače:

- Na SmartBoard zvolte Nastavení/OptiTire.
- Vyberte kolo, kde má být snímač vyměněn pomocí kláves.
- Stiskněte tlačítko Auto.
- Aktivujte odpovídající snímač pomocí TPMS-Manager během 60 sekund.
- Přijaté ID snímače se automaticky zobrazí na SmartBoard a mělo by být identické s ID zobrazeným na TPMS-Manager.

12 Dílenské poznámky

12.1 Údržba

OptiTire nevyžaduje údržbu.

Pouze když displej indikuje poruchu, musí být zjištění chyby provedeno pomocí diagnostiky.

12.2 Výměna a oprava

12.2.1 Výměna jednotky ECU OptiTire ECU

V zásadě je OptiTire zpětně kompatibilní s ECU IVTM, ale je třeba poznamenat následující rozdíly:

- Montáž: Pokud jsou použity originální IVTM přídržné desky a příslušné šrouby o velikosti 8 mm, musí být použity buď kloboukové matice, nebo vhodné podložky pro vyrovnání otvorů o délce 11 mm v pouzdru OptiTire.
- Konektor adaptéru (číslo dílu ZF 894 600 001 2) by měl být použit pro připojení originálního kabelu IVTM.
- Je zapotřebí nový diagnostický software, protože OptiTire je řešen pomocí diagnostického protokolu UDS (IVTM: KWP2000).

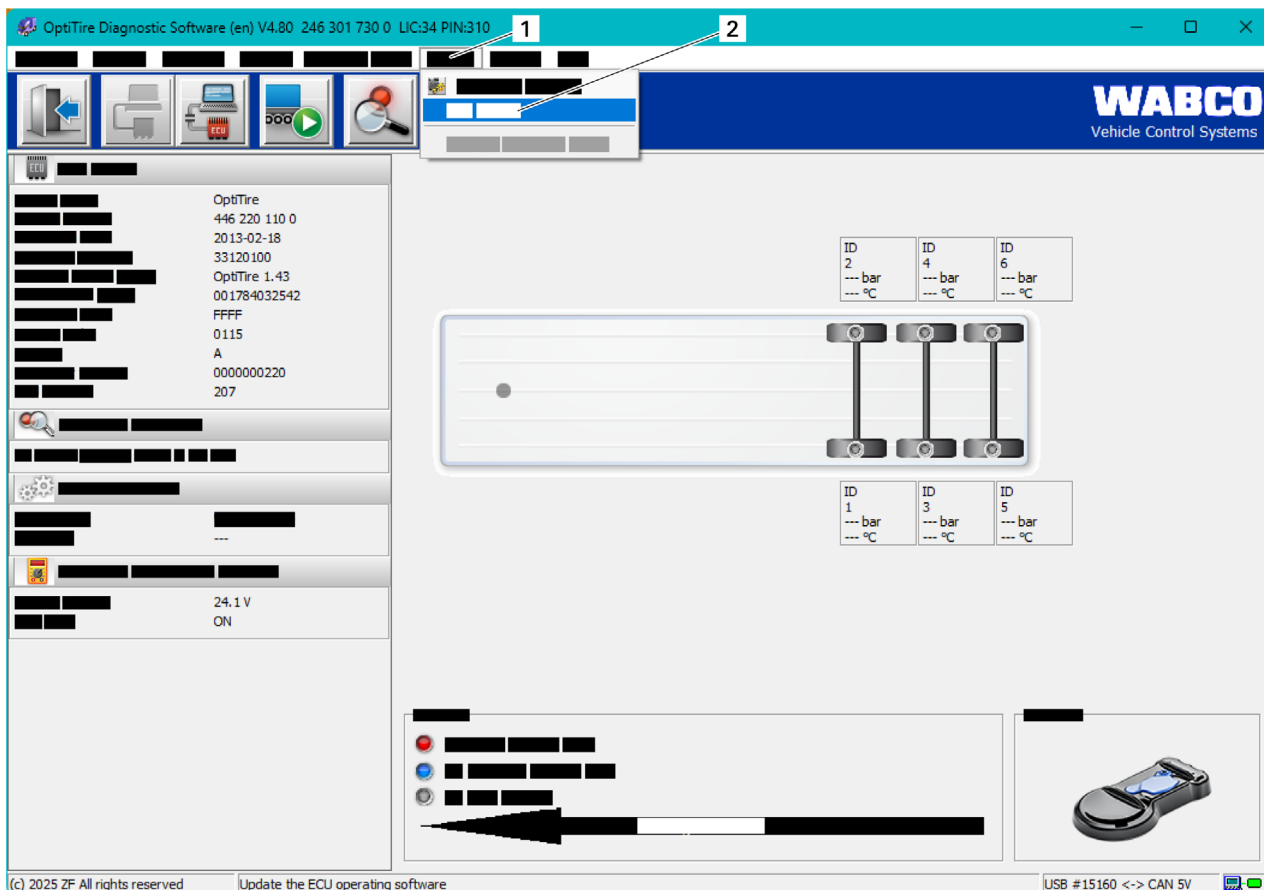
12.2.2 Nahrazení externího snímače první generace snímačem druhé generace

Pro výběr správných externích snímačů druhé generace je důležitý také tvar ráfku (ET, velikost), kromě toho je třeba vyměnit externí snímače první generace. Na tomto základě lze vybrat vhodný externí snímač sekundární generace a odpovídající trubku PA.

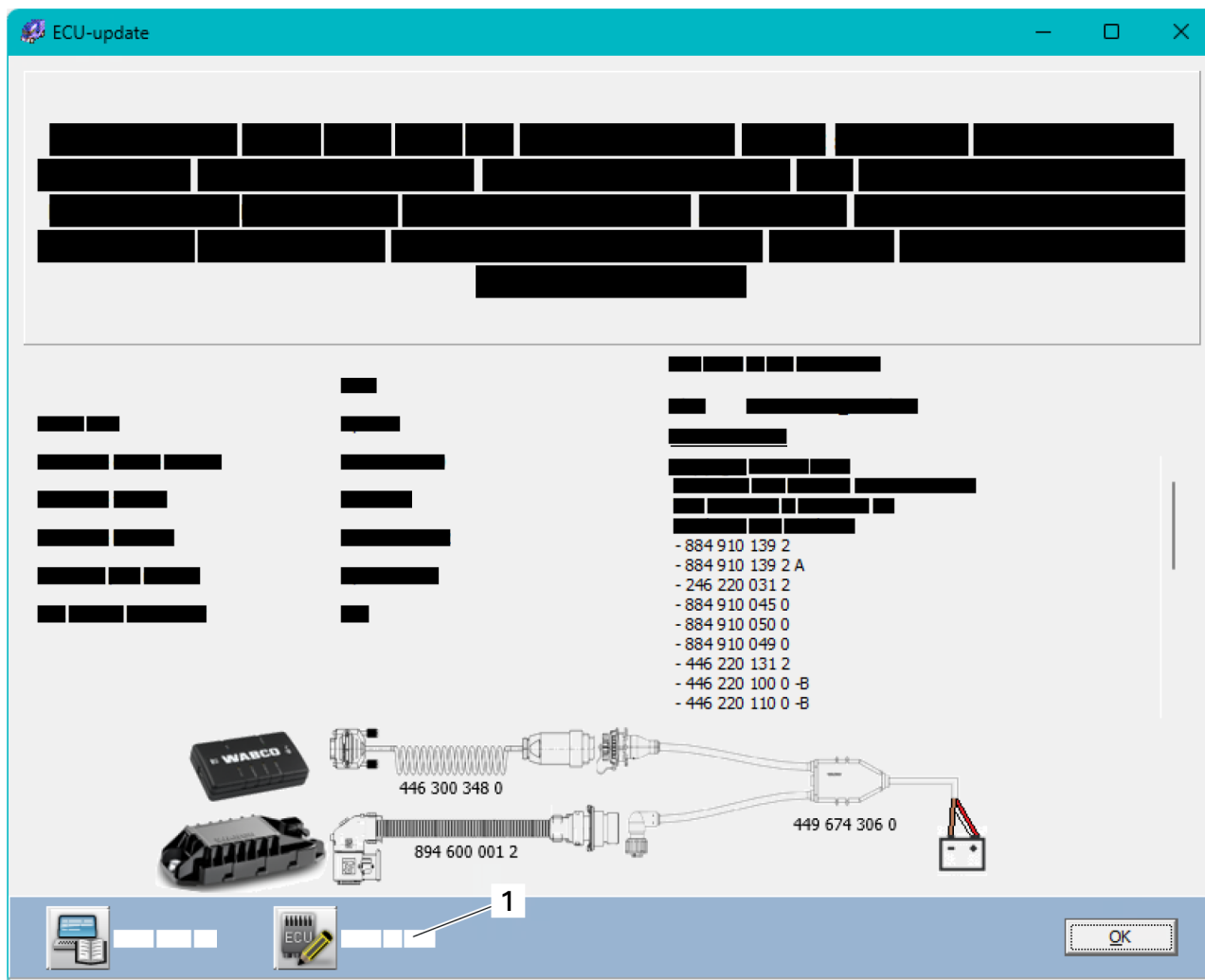
12.2.3 Výměna SMS-Blue pomocí SMS-Gray snímače/aktualizace ECU softwaru

SMS-Blue je součást koncové životnosti. Pro výměnu SMS-Blue pomocí SMS-Gray je nutné vyměnit všechny snímače, protože smíšený provoz není možný. Stará verze ECU OptiTire ECU V1.43 nepodporuje SMS-Gray: Pomocí diagnostického softwaru je možné inovovat V4.80 software ECU. Upozornění: Aktualizace resetuje všechna nastavení jednotky OptiTire-ECU. Nejprve proveďte „Zápis do souboru“ aktuálního nastavení a uložte jej do počítače.

V nabídce Systém (1) otevřete aktualizaci ECU (2):



V novém okně „Aktualizace ECU“ zvolte možnost Zápis do ECU (1):



Po provedení aktualizace přejdete do jednotky OptiTire ECU pomocí diagnostického softwaru a zadejte předchozí nastavení. Pokud byl typ snímače změněn, přizpůsobte hodnotu odpovídajícím způsobem.

12.2.4 Výměna kola/snímače



Při výměně pneumatik se ujistěte, že jsou snímače správně přiřazeny a v případě potřeby parametry resetujte.

Pokud chybové hlášení nelze ihned najít, musí být každé kolo zkontrolováno.

Kolo s externím snímačem

Z důvodu upevnění externího snímače na kolových šroubech po výměně kola není nový snímač zapotřebí. Musíte dbát pouze na to, aby byl snímač namontován do stejné polohy jako předtím po výměně kola.

Dokud není externí snímač vyměněn, není nutné nastavovat nové parametry systému.



Externí snímače nesmí být navzájem vyměňovány.

Zkontrolujte, zda jsou externí snímače po výměně kola umístěny na vozidle v původní poloze.

Zejména u dvojitých kol musí být dodržen přesný vztah k vnitřnímu nebo vnějšímu kolu.

Provedte výměny kola následovně:

1. Odstraňte nečistoty z externího snímače a z PA trubky.
2. Poznamenejte si ID externího snímače (vyryto nahoře na pouzdře) a jeho polohu na vozidle, např. zadní náprava vlevo, vnější.
Alternativa: Štítky s označením montážního místa umístěte na každý externí snímač.
3. Uvolněte přesuvnou matici PA trubky na ventilu pneumatiky.
4. Vytáhněte PA trubku z ventilu.
5. Nejprve odšroubujte pouze kolové matice, které upevňují externí snímač.
6. Zcela vyjměte externí snímač spolu s PA trubkou.
Neotáčejte PA trubkou na externím snímači a neodstraňujte PA trubku z externího snímače.
Zabraňte vniknutí nečistot do PA trubky.
7. Zkontrolujte PA trubku na jakékoli poškození.
8. Vyměňte PA trubku, pokud je viditelné stárnutí, praskliny nebo opotřebení třením (viz kapitola 6.3.1 „OptiTire v provozu přípojného vozidla“, strana 18).
9. Odstraňte zbývající kolové matice.
10. Vyměňte kolo nebo pneumatiku.
11. Znovu namontujte kolo nebo kola.
12. Kolo nebo kola upevněte několika kolovými maticemi na šroub kola, na který nebude namontován externí nebo hmotnostní štítek.
Při montáži kola se ujistěte, že ventil pneumatiky má původní polohu.
U dvojitých pneumatik by měly být ventily pneumatiky uloženy do protilehlé polohy.
13. Umístěte externí snímač do původní polohy a upevněte jej kolovými maticemi.
V případě jednotlivých kol namontujte protizávaží na místo naproti externímu snímači.
14. Našroubujte přesuvnou matici hadice zpět k ventilu pneumatiky.
15. Přesuvné matice utáhněte pouze ručně.
16. Zkontrolujte, zda je připojení těsné pomocí spreje indikujícího únik.
17. Utáhněte kolové matice křížovým způsobem podle údajů výrobce vozidla.

Kolo s interním snímačem

Při výměně kola s interním snímačem je třeba zajistit, aby bylo nové kolo vybaveno také interním snímačem. Pokud tomu tak není, musí být interní snímač instalován do nového kola.

(Viz kapitola 8.3 „Montáž WIS interního snímače“, strana 46 nebo kapitola 8.4 „Montáž externích snímačů WM2“, strana 49).

Pokud je vyměněno pouze jedno kolo nebo snímač a je aktivována nová detekce snímačů náhradního kola a výměny kol, bude nové ID snímače automaticky detekováno po sedmi minutách jízdy rychlostí větší než 20 km/h. Pokud se po deseti minutách jízdy zjistí výpadek časového limitu pro tuto pozici snímače, musí být nové ID snímače přiřazeno do diagnostického softwaru nebo do SmartBoard.

Jinak lze nové ID snímače naprogramovat pomocí softwaru SmartBoard nebo diagnostického softwaru.

Nastavení parametrů „Konfigurace modulu“

- Zadejte nové ID příslušné polohy kola přímo v příslušné poloze kola nebo zadejte volné přiřazení v rámci přiřazení modulu (viz kapitola 8.3 „Montáž WIS interního snímače“, strana 46 nebo kapitola 8.2 „Montáž SMS interního snímače“, strana 43).

12.2.5 Výměna PA trubek (externí snímač)



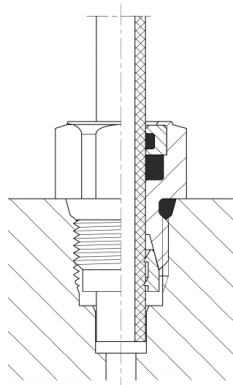
Při demontáži PA trubky z externího snímače dbejte na to, aby závit na externím snímači zůstal čistý.

Při výměně vadné PA trubky postupujte takto:

1. Uvolněte PA trubku z ventilu.
2. Odšroubujte V203 spojení společně s PA trubkou z externího snímače.
3. Zkontrolujte závit na externím snímači, zda není poškozen.
4. Při poškozeném závitě vyměňte celý externí snímač.
5. Přišroubujte nové V203 spojení do závitu externího snímače.

Nové V203 spojení lze získat pomocí čísla ZF dílu 893 770 005 2.

Zapojení VOSS SV 203



1. Utáhněte V203 přípojku utahovacím momentem 3 Nm (pevně rukou).
2. Odstraňte ochranný kryt připojení V203.
3. Vložte novou trubku PA do V203.
4. Zkontrolujte, zda byla trubka PA zasunuta do V203 spojení s mezním dorazem.
5. Zkontrolujte, zda má PA trubka těsné spojení (asi 20 N).
6. Připojte PA trubku k ventilu.
7. Pevně utáhněte přesuvné matice na ventilu rukou.
8. Zkontrolujte, zda je připojení těsné pomocí spreje indikujícího únik.

12.2.6 Pomalá ztráta tlaku

Pokud existují důkazy o postupné ztrátě tlaku:

- Nejprve použijte sprej pro detekci úniku pro kontrolu přípojky označeného kola mezi ventilem a snímačem.
- Pokud jsou tato spojení těsná, zkontrolujte povrch ložiska pneumatiky a okraje. Takzvané indikátory na hranách pneumatik ukazují na poškození na poškození kostry, které obvykle způsobuje postupnou ztrátu tlaku v kole.
- Pokud je pouzdro poškozeno, vyměňte pneumatiku.

12.2.7 Ze snímače nebyl přijat žádný signál

Životnost baterie

Interní lithiová baterie napájí snímač.

Z důvodů mechanického namáhání a těsnosti je baterie zalita uvnitř snímače a nelze ji vyměnit.

Doba životnosti baterie závisí na určitých faktorech. Za normálních provozních podmínek bude životnost baterie až devět let.

Vzhledem k tomu, že značná odchylka tlaku zvyšuje frekvenci přenosu pro krátkodobou výstrahu, časté změny tlaku způsobují kratší dobu životnosti.



Výměna potřebná kvůli slabé baterii bude indikována asi půl roku před koncem její životnosti. Zobrazí se odpovídající položka v diagnostické paměti.

Kontrolní seznam snímačů

- Pokud se varování „Žádný příjem“ zobrazí opakovaně, můžete pomocí následujícího kontrolního seznamu zjistit, zda má být snímač vyměněn.
 - V této tabulce zkopírujte výchozí hodnotu do sloupce „Výsledek“, pokud popis odpovídá řádek po řádku.
 - Součet standardních hodnot ve sloupci „Výsledek“.
- Více informací o svých položkách naleznete v části „Výsledek testu“ část na straně 76.



Ujistěte se při odstraňování chyb, že vozidlo není v blízkosti vysokofrekvenčního záření (kapitola „Odchytky od doporučeného tlaku v pneumatikách (%)“, strana 11).

Kontrolní seznam

č.	Označení	Výchozí hodnota	Výsledek
1a	Varování „Žádný příjem“ není aktivní, ale je uloženo v diagnostické paměti (chyba je v diagnostice zobrazena modře).	0	
1b	Varování „Žádný příjem“ je aktivní (chyba je v diagnostice zobrazena červeně).	2	
2a	Pro jeden snímač se zobrazí varování „Žádný příjem“.	0	
2b	Pro více snímačů se zobrazí varování „Žádný příjem“.	3	
3a	Stáří snímače (podle vyrytého data výroby ve formátu WW/YY) je kratší než pět let.	0	
3b	Stáří snímače je od pěti do sedmi let.	4	
3c	Stáří snímače je více než sedm let.	8	
4a	Při selhání se průměrná vnější teplota pohybovala kolem -20 °C.	0	
4b	Při selhání se průměrná vnější teplota pohybovala kolem 0 °C.	3	
4c	Při selhání se průměrná vnější teplota pohybovala kolem +20 °C.	5	
5a	Aktivace WM2 externích snímačů pomocí tyčového magnetu nebo WIS interního snímače nebo SMS pomocí ZF TPMS Manager (WIS) je úspěšná.	0	
5b	Aktivace WM2 externích snímačů pomocí tyčového magnetu nebo WIS interních snímačů a SMS pomocí ZF TPMS Manager (WIS) není úspěšná.	4	
6	Na displeji je indikován symbol přeškrtnuté baterie.	4	
7a	Během diagnostiky se na snímači zobrazí pouze jeden sloupeček, i když je kolo otočeno.	10	
7b	Během diagnostiky se na snímači ve zkoušce příjmu modulu nezobrazuje žádný sloupeček, i když je kolo otočeno.	12	
		Celkem	

Výsledek testu

Součet mezi 0 a 11 body

Baterie snímače je v pořádku. Ztráta snímače může být způsobena velmi nízkými teplotami, znečištěním snímače/ECU nebo nepříznivou montážní polohou ECU.

Součet mezi 12 a 15 body

- Sledujte správný příjem snímače a podle potřeby jej vyměňte.

Součet mezi 16 a 22 body

Baterie snímače je vybitá.

- Vyměňte snímač za nový.
- Pomocí diagnostické funkce nastavte ID snímače na ECU.

13 Likvidace

- Konečné a profesionální vyřazení z provozu a likvidaci výrobku je nutné provádět v souladu s platnými právními předpisy země uživatele. Zejména je nutné dodržovat předpisy pro likvidaci baterií, zařízení a elektrických systémů.
- Elektrické spotřebiče je nutné skladovat odděleně od domácího nebo komerčního odpadu a recyklovat nebo likvidovat v souladu s předpisy.
- Staré zařízení podle možností odnese do interního firemního útvaru pro likvidaci, který ho následně předá specializovaným společnostem pro nakládání s odpady.
- V zásadě lze také staré zařízení vrátit výrobci. V tom případě kontaktujte zákaznický servis výrobce. Platí povinnost dodržovat zvláštní dohody.
- Elektrická a elektronická zařízení je nutné shromažďovat odděleně od netříděného komunálního odpadu a řádně recyklovat nebo likvidovat, neboť škodlivé látky mohou při nesprávné likvidaci způsobit trvalé poškození zdraví a životního prostředí.
- Podrobné informace lze získat od specializovaných společností pro nakládání s odpady nebo od příslušných orgánů.
- Obal je nutné likvidovat samostatně. Papír, lepenka a plasty musí být recyklovány.

14 Kontakt na ZF

Svůj místní kontakt na zastoupení firmy ZF najdete na následující stránce: <https://aftermarket.zf.com/en/aftermarket-portal/services-and-support/partner-finder/>

ZF Group
ZF Friedrichshafen AG · ZF Aftermarket
ZF CV Distribution Germany GmbH & Co. KG
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover
Deutschland – Německo
Telefon +49 511 922-0
www.aftermarket.zf.com
www.wabco-customercentre.com