



NÁVOD K OBSLUZE

AUTOBUSŮ ŘADY SOR NB12 s automatickou převodovkou ZF

OBSAH

1. Technické údaje	6
1.1. Charakteristika vozidla, rozměrový náčrtek.....	7
1.2. Identifikační údaje vozidla, údaje při styku s výrobcem.....	8
1.3. Motor	9
1.4. Převodovka.....	10
1.5. Přední náprava.....	10
1.6. Servořízení.....	10
1.7. Zadní náprava.....	10
1.8. Pérování.....	11
1.9. Brzdy	11
1.10. Elektrický systém.....	13
1.11. Topení, větrání	13
1.12. Klimatizace – montáž na přání zákazníka.....	14
1.13. Kola.....	15
1.13.1. Tabulka jednotlivých typů a charakteristik pneumatik	16
1.14. Náplně provozních hmot.....	17
2. PROVOZ VOZIDLA	18
2.1. Ovládací prvky (umístění a použití).....	19
2.1.1. Zajištění vozu, dveře, okna, nouzový východ.....	19
2.1.2. Hlavní ovládací prvky	23
2.1.3. Přístrojová deska - vypínače a přepínače	26
2.1.4. Páky a přístrojový svazek.....	40
2.1.5. Obrazovky hlavního displeje.....	46
2.1.6. Přehled kontrolky	51
2.1.7. Kontrolky diagnostiky.....	52
2.1.8. Další diagnostické kontrolky	54
2.1.9. Textová diagnostika jednotek KIBES	55
2.1.10. Stálé kontrolky	56
2.1.11. Dočasné kontrolky	61
2.1.12. Sloupcové grafy	62
2.1.13. Údaje bloku číselných hodnot hlavního displeje	64
2.1.14. Sedadlo řidiče.....	71

2.1.15.	Schrány.....	73
2.1.16.	Údržba schrán.....	76
2.2.	START A ZASTAVENÍ MOTORU.....	76
2.2.1.	Kontrola před startem motoru.....	76
2.2.2.	Start motoru z místa řidiče (při venkovní teplotě překračující 10°C).....	77
2.2.3.	Start motoru z motorového prostoru.....	78
2.2.4.	Start motoru při nízkých teplotách (při venkovní teplotě nižší než 10°C).....	79
2.2.5.	Kontrola po startu motoru.....	79
2.2.6.	Zastavení motoru.....	80
2.3.	Jízda (provozní stav).....	81
2.3.1.	Provoz motoru.....	81
2.3.2.	Zakázané provozní režimy.....	82
2.3.3.	Důležité provozní pokyny.....	82
2.3.4.	Tempomat (Cruise Control).....	86
2.3.5.	Řazení převodových stupňů, model s automatickou převodovku ZF ecomat HP6 504 C.....	89
2.3.6.	Údržba převodovky.....	94
2.3.7.	Brzdění.....	98
2.3.8.	Retardér.....	99
2.3.9.	Ekonomická a ekologická jízda.....	102
2.3.10.	ABS, ASR.....	103
2.3.11.	Obsluha topení a větrání.....	105
2.3.12.	Omezení, blokování, podmínky.....	108
2.4.	Kontroly prováděné řidičem (denní obsluha).....	110
2.5.	Zvláštní režimy jízdy.....	111
2.5.1.	Záběh motoru.....	112
2.5.2.	Tažení vozidla.....	112
3.	PORUCHY A OPRAVY V PROVOZU.....	113
3.1.	Poruchy a provozní stavy zobrazené kontrolkou.....	114
3.2.	Hlavní displej.....	115
3.2.1.	Kontrolky diagnostiky řídicích jednotek.....	116
3.2.2.	Další diagnostické kontrolky.....	119
3.2.3.	Závada centrální jednotky.....	121
3.2.4.	Stálé kontrolky.....	122
3.2.5.	Dočasné kontrolky.....	127
3.2.6.	Sloupcové grafy.....	128

3.3.	Výměna kola.....	130
3.3.1.	Výměna kola, použití zvedáků.....	130
3.3.2.	Montáž, demontáž a opravy pneumatik	131
3.4.	Výměna žárovek a pojistek	132
3.5.	Pojistky.....	134
3.6.	Elektroinstalace	139
3.7.	Akumulátory.....	140
3.8.	Odvzdušnění palivového okruhu.....	141
3.9.	Nouzové odbrzdění parkovací brzdy.....	141
3.10.	Doplnění vzduchu z cizího zdroje.....	141
3.11.	Nouzový start z cizího zdroje.....	141
3.11.1.	Start motoru při použití vnějšího zdroje elektrického proudu	142
3.12.	Výměna klínových řemenů	142
3.13.	Doplnění chladicí kapaliny z externího zdroje.....	143
4.	PLÁN ÚDŽBY	145
4.1.	PLÁN ÚDŽBY – TABULKA.....	146
4.2.	PORTÁLOVÁ NÁPRAVA ZF - LIST MAZIV- TE – ML 12.....	152
5.	PŘÍLOHY NÁVODU K OBSLUZE	159

Pro případné uznání záruk musí být všechny opravy a servisní úkony prováděny v autorizovaných servisech firmy SOR, nebo v autorizovaných servisech výrobců jednotlivých agregátů nebo komponentů.

SOR Libchavy spol. s r.o. pracuje trvale na dalším vývoji všech typů a modelů. Z tohoto důvodu může dojít kdykoli ke změně pokud jde o formu, výbavu a techniku. Z údajů a popisů tohoto návodu nemohou být vyvozovány žádné nároky.

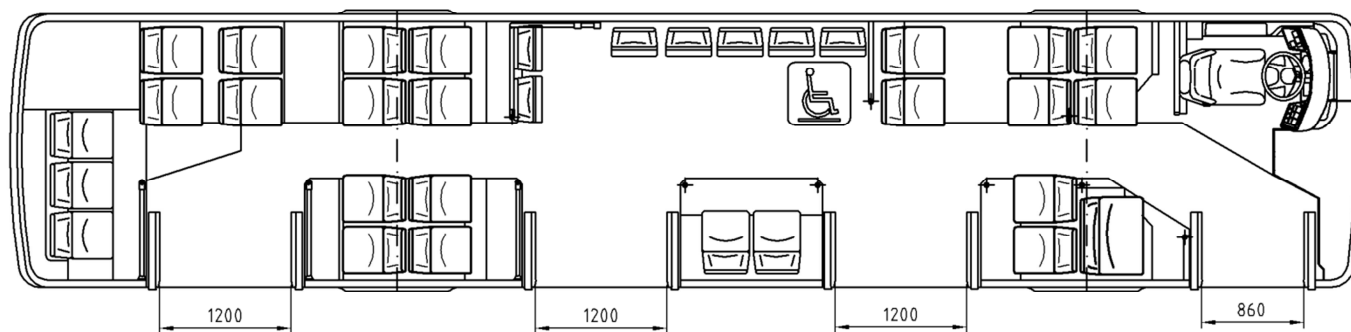
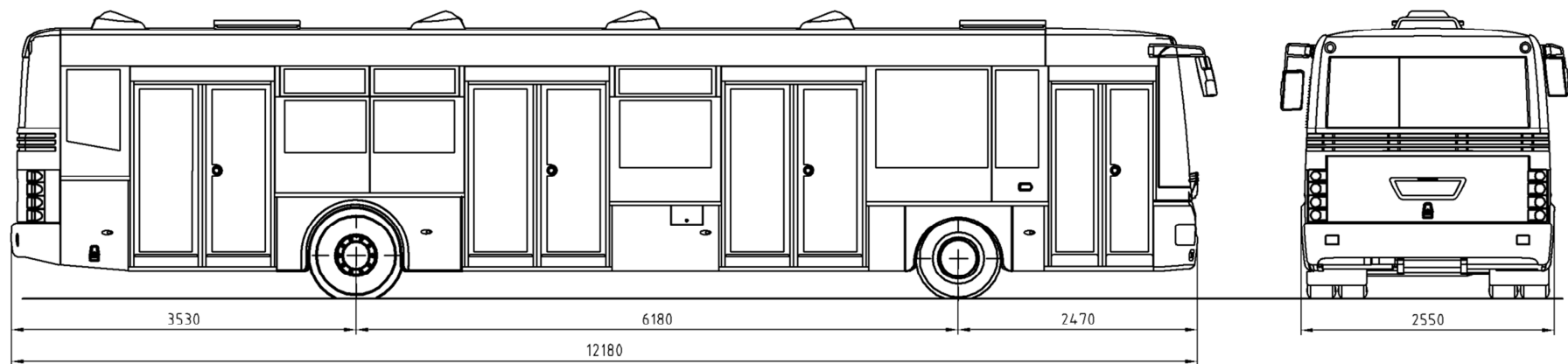
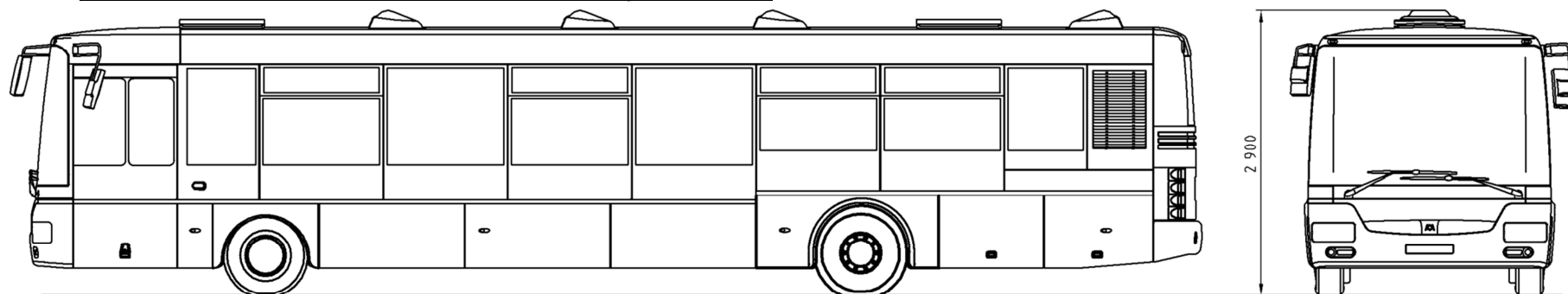
Tento návod je pro autobusy NB 12 s výrobními čísli od 276 do 337

Toto vydání je aktualizováno ke dni: 21.10.2013

1. Technické údaje

- CHARAKTERISTIKA VOZIDLA, ROZMĚROVÝ NÁČRTEK
- IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE VOZIDLA, ÚDAJE PŘI STYKU S VÝROBCEM
- MOTOR
- PŘEVODOVKA
- PŘEDNÍ NÁPRAVA
- SERVOŘÍZENÍ
- ZADNÍ NÁPRAVA
- PÉROVÁNÍ
- BRZDY
- ELEKTRICKÝ SYSTÉM
- TOPENÍ, VĚTRÁNÍ
- KLIMATIZACE
- KOLA
- NÁPLNĚ PROVOZNÍCH HMOT

1.1. Charakteristika vozidla, rozměrový náčrtek



NB12

Autobusy řady SOR 12 jsou určeny pro hromadnou přepravu osob. Jsou vyráběny v městském a meziměstském provedení. Tomu odpovídá rozmístění sedadel a vybavení autobusu. Vozy řady NB jsou plně nízkopodlažní.

1.2. Identifikační údaje vozidla, údaje při styku s výrobcem

Typ a výrobní číslo motoru, výrobní číslo podvozku a výrobní štítek vozidla slouží ke stanovení identity Vašeho vozidla.

Umístění jednotlivých štítků na vozidle:

- ✓ číslo motoru – pravá strana motoru, štítek mezi kompresorem a spojkou
- ✓ výrobní číslo podvozku – po sklopení předního nárazníku, levá strana příčnicku
- ✓ výrobní štítek – u vstupních předních dveří, pravá strana

Při styku s výrobním závodem vozidla (při reklamaci apod.) je nutno uvádět tyto údaje:

1. Typ autobusu
2. Výrobní číslo karoserie a motoru
3. Datum převzetí autobusu uživatelem
4. Počet ujetých kilometrů
5. Datum zjištěné závady
6. Přesný popis závady
7. Číslo vadného dílu
8. Datum sepsání reklamačního listu a jména zúčastněných osob

1.3. Motor

Typ motoru	IVECO F4 AE 3682E
Počet válců	6
Objem válců	5880 cm ³
Vrtání	102 mm
Zdvih	120 mm
Kompresní poměr	17:01
Max. výkon	194 kW při 2500 ot/min
Max. kroutící moment	1000Nm při 1250-1950 ot/min
Max. přípustné otáčky motoru	2800 ot/min
Volnoběžné otáčky	650 ot/min
Vstřikovací systém	Čerpadlo - tryska
Tlak motor. oleje při 750 ot/min	200 kPa
Tlak motor. Oleje při 2800 ot/min	400 kPa
Doporučená provozní teplota	75-90°C
Příslušenství motoru	
Alternátor	24V / 90 A (2x)
Spouštěč	24V / 4 kW
Kompresor	dvouválcový, pístový, vodou chlazený

1.4.Převodovka

Typ převodovky	ZF Ecomat 6HP 504C
Popis převodovky	automatická převodovka, šestistupňová
Převodové stupně	Převodové poměry jednotlivých převodových stupňů
1°	3,43
2°	2,01
3°	1,42
4°	1,00
5°	0,83
6°	0,59
R	4,84

1.5.Přední náprava

- ✓ lichoběžníkové konstrukce, s nezávislým zavěšením kol na příčných ramenech
- ✓ výrobce – SOR Libchavy

1.6.Servořízení

- ✓ hydraulické, s variabilním převodovým poměrem
- ✓ typ – ZF

1.7.Zadní náprava

Zadní náprava

- ✓ hnací, tuhá, portálová, vedená vlečným paralelogramem
- ✓ typ – ZF AV 132/80° - 7°

1.8.Pérování

- ✓ pneumatické s třibodovou automatickou regulací světlé výšky, doplněné kapalinovými teleskopickými tlumiči
- ✓ ECAS – elektronický systém ovládání pérování. Slouží k nastavení a udržování konstantní světlé výšky vozidla nezávisle na jeho zatížení. Z místa řidiče je možno podle potřeby světlou výšku upravit- zvýšit nebo snížit (např. při překonávání větších nerovností v jízdni dráze vozidla, nájezdu na rampu apod.), případně snížit výšku podlahy na pravé straně vozu pro snadnější výstup a nástup cestujících (kneeling).

1.9.Brzdy

- ✓ Provozní brzda – dvou okruhová, vzduchová (1. okruh – ovládá brzdy zadní nápravy, 2. okruh ovládá brzdy přední nápravy).
- ✓ Parkovací brzda – vzduchová, působí na zadní nápravu.
- ✓ Retardér – u automatické převodovky je retardér součástí převodovky, brzdný moment působí na zadní nápravu
- ✓ Zastávková brzda- po otevření dveří dojde automaticky k zabrzdění kol zadní nápravy
- ✓ Brzdič – dvou okruhový, mechanicky ovládaný.
- ✓ Provozní tlak brzdového systému 11 /-0,4 bar

Přední brzda

- ✓ kotoučová s automatickým nastavováním vůle
- ✓ typ typ WABCO PAN 19-1
- ✓ průměr brzdového kotouče 375 mm

Brzdové obložení

- ✓ bezazbestové, lisované
- ✓ typ TEXTAR T 7400

Zadní brzda

- ✓ kotoučová s automatickým nastavováním vůle
- ✓ typ KNORR SB 7
- ✓ průměr brzdového kotouče 430 mm

Brzdové obložení

- ✓ bezazbestové, lisované
- ✓ typ Jurid 539-20

Umístění kontrolních přípojek vzduchového rozvodu

Umístění kontrolních přípojek vzduchového rozvodu	Tlak	Označení přípojky a vzduchojemu
Brzdový válec- přední brzda- pravá strana	7,6 ±0,3 bar	B1
Brzdový válec- prostřední parkovací brzda- levá strana- přípojka 12	8,5/-0,4 bar	B3
Brzdový válec- prostřední provozní brzda- pravá strana- přípojka 11	7,6 ±0,3 bar	B4
Brzdový válec- zadní parkovací brzda- levá strana- přípojka 12	8,5 /-0,4 bar	B7
Brzdový válec- zadní provozní brzda- pravá strana- přípojka 11	7,6 ±0,3 bar	B8
Vzduchojem brzd přední nápravy	11,0 /-0,4 bar	2
Vzduchojem brzd střední nápravy	11,0 /-0,4 bar	1
Vzduchojem brzd zadní nápravy a pérování	11,0 /-0,4 bar	4
Vzduchojem brzd zadní nápravy a pérování	11,0 /-0,4 bar	41
Reléový ventil ruční brzdy – prostřední náprava	8,5 /-0,4 bar	3
Reléový ventil ruční brzdy – zadní náprava	8,5/-0,4 bar	31

Charakteristiky vzduchového systému

Kompresor/ regulátor tlaku

- ✓ Max. vypínací tlak 11,0/ -0,4 bar
- ✓ Max. zapínací tlak 10,3/-0,9 bar

Čtyřcestný řídicí ventil

- ✓ Statický uzavírací tlak – min. 5,5 bar
- ✓ Dynamický uzavírací tlak – min 6,4 bar

1.10. Elektrický systém

Napětí	24V
Alternátor	24V / 90A (2x)
Akumulátor	2 sériově zapojené olověné akumul. (12V/225Ah)
Kostra	mínus pól
Odpojovač	mechanický a elektrický

1.11. Topení, větrání

Přehřívací – vytápěcí přístroj

WEBASTO - viz samostatný návod

Vytápěcí skříň (v přední stěně)

Tepelný výkon	12 + 10 % kW
Množství vzduchu za stání vozidla	900 m ³ /hod
Elektromotory ventilátorů	čtyřstupňové ovládání
Jmenovité / Provozní napětí	24 V / 28 V

Radiátory pod sedadly

Tepelný výkon
9,1 kW

Střešní ventilátory

Množství vzduchu za stání vozidla	300m ³
Množství vzduchu při rychlosti vozidla 60 km/h	500m ³
Elektromotory ventilátorů	5 ks
Jmenovité / Provozní napětí	24 / 28 V

1.12. Klimatizace – montáž na přání zákazníka

Elektronická chladicí jednotka WEBASTO

1.13. Kola

Pneumatiky – přední náprava

✓Typ ALL STEEL TUBELES (bezdušové nízko profilové)

Rozměr	285/70 R 19,5
Minimální index nosnosti	145
Symbol minimální kategorie rychlosti	J

Disky

Rozměr	7,5 x 19,5
--------	------------

Pneumatiky – zadní náprava

✓Typ ALL STEEL TUBELES (bezdušové nízko profilové)

Rozměr	275/70 R 22,5
Minimální index nosnosti – střední náprava	140
Minimální index nosnosti – zadní náprava	144
Symbol minimální kategorie rychlosti	J

Disky

Rozměr	8,25 x 22,5
--------	-------------

1.13.1. Tabulka jednotlivých typů a charakteristik pneumatik

PŘEDNÍ NÁPRAVA

TYP PNEUMATIK	ROZMĚR	INDEX NOSNOSTI	KATEGORIE RYCHLOSTI	NB 12
CONTINENTAL HSR1 REGIONAL TRAFIC	285/70 R 19,5	145/143	M	8,5 bar
BRIDGESTONE M 788	285/70 R 19,5	145/143	M	8,5 bar
GOOD YEAR RHS	285/70 R 19,5	146/144	L	8,5 bar
PIRELLI FR:01	285/70 R 19,5	146/144	L	8,5 bar

ZADNÍ NÁPRAVA- DVOJMONTÁŽ

TYP PNEUMATIK	ROZMĚR	INDEX NOSNOSTI	KATEGORIE RYCHLOSTI	NB 12
CONTINENTAL HDR	275/70 R 22,5	148/145	L	9,0 bar
CONTINENTAL HSR1-REGIONAL TRAFIC	275/70 R 22,5	148/145	M	9,0 bar
CONTINENTAL HSU1	275/70 R 22,5	148/145	J	9,0 bar
BRIDGESTONE M 788	275/70 R 22,5	148/145	M	8,75 bar
GOOD YEAR METRO MCD	275/70 R 22,5	148/145	J	9,0 bar
PIRELLI MC88	275/70 R 22,5	148/145	J	9,0 bar

1.14. Náplně provozních hmot

SKUPINA	NÁPLŇ	MEZINÁRODNÍ KLASIFIKACE	MNOŽSTVÍ
Chladicí soustava včetně vytápění, bod tuhnutí -27°C	Směs kapaliny Fridex G48 a destilované vody - poměr ředění: 1díl Fridex: 1,5dílu destilované vody		- dle typu a výbavy vozu cca
Palivová soustava	Motorová nafta	EN 590	Dle modelu viz. Rozměrový náčrtrek
	AdBlue	DIN 70 070	26 l
Výměna oleje v motoru	OMV TRUCK LD	norma ACEA E4/E7 SAE 5W30/ 15W40	26 l
Převodovka aut. ZF ECOMAT 6HP 604C (včetně retardéru)	Dle listu maziv TE-ML 14, třída maziva 14E		Po výměně převodů 24 l po výměně oleje-21 l
Rozvodovka zadní nápravy	OMV API GL-5	SAE 85W140	13 l
Rozvod servořízení	OMV ATF D II		4 l
Centrální mazací systém ACF	Mobil grease HP 220		1,7 l
Vodní nádrž klimatizace	Pitná voda		30 l
Ostřikovač skla	Letní období: OMV crystal clear summer + voda poměr ředění: 1 díl OMV: 10 dílů vody Zimní období: OMV crystal clear + voda poměr ředění: 1 díl OMV: 1 díl vody (bod tuhnutí -21°C)		10 l

POZOR! Hodnoty množství náplně jsou orientační. Při výměně nebo doplnění náplně, se vždy řiďte skutečností na měrci nebo kontrolním místě.

2.PROVOZ VOZIDLA

- **OVLÁDACÍ PRVKY (umístění a použití)**
- **START A ZASTAVENÍ MOTORU**
- **JÍZDA (provozní stav)**
- **KONTROLY PROVÁDĚNÉ ŘIDIČEM (DENNÍ OBSLUHA VOZIDLA)**
- **ZVLÁŠTNÍ REŽIMY JÍZDY**

2.1.Ovládací prvky (umístění a použití)

- **ZAJIŠTĚNÍ VOZU, DVEŘE, OKNA, NOUZOVÝ VÝCHOD**
- **HLAVNÍ OVLÁDACÍ PRVKY**
- **PŘÍSTROJOVÁ DESKA**
- **VYPÍNAČE A PŘEPÍNAČE**
- **PÁKY A PŘÍSTROJOVÝ SVAZEK**
- **SEDADLO ŘIDIČE**
- **SCHRÁNY**

2.1.1.Zajištění vozu, dveře, okna, nouzový východ

Pro otevření i zavření předních dveří z venkovní strany vozu slouží tlačítka na pravé straně vozidla (po směru jízdy), umístěná v horním otvoru předního odklápěcího štítu. Tlačítka jsou funkční i při vypnutém elektrickém odpojovači (mechanický musí zůstat zapnutý).

Z místa řidiče jsou vstupní a výstupní dveře vozidla ovládány tlačítky umístěnými v pravé části přístrojové desky (ovládání viz. kap. 2.1.2).

Přední dveře

POZOR! Pro otevření dveří je nutné aktivovat některou z brzd (provozní, parkovací nebo zastávkovou). V opačném případě nepůjdou dveře otevřít. Toto platí i při stojícím motoru.

- ✓ Jsou-li otevřeny přední dveře, jsou omezeny max. otáčky motoru na hodnotu 1450 ot/min. V praxi to znamená, že v případě potřeby lze i s otevřenými předními dveřmi s vozidlem manipulovat (popojíždět).
- ✓ Po rozjezdu vozu, nebo není-li aktivní některá z brzd, nelze dveře tlačítkem na přístrojové desce otevřít.

Ostatní dveře

Pro otevření dveří je nutné aktivovat některou z brzd (provozní, parkovací nebo zastávkovou). V opačném případě nepůjdou dveře otevřít.

- ✓ Jsou-li otevřeny jiné dveře než přední, jsou omezeny max. otáčky motoru na hodnotu 800 ot/min.
- ✓ Po rozjezdu vozu, nebo není-li aktivní některá z brzd, nelze dveře tlačítkem na přístrojové desce otevřít.

Funkčnost tlačítek ovládání dveří v závislosti na poloze klíčku a elektrického odpojovače při stání vozidla

- ✓ **el. odpojovač zapnutý, klíček v poloze 2**
- ✓ **tlačítko předních dveří** - je funkční
- ✓ **tlačítko ostatních dveří** - je funkční

el. odpojovač zapnutý, klíček v poloze 0- tlačítko předních dveří- je funkční (přístrojová deska nesmí být v režimu spánku- v pravém horním rohu hlavního displeje musí být zobrazen symbol prvních dveří). Je-li přístrojová deska v režimu spánku (symbol prvních dveří na hlavním displeji zobrazen není), tlačítko funkční není.

Je-li přístrojová deska v režimu spánku nebo je-li vypnutý elektrický (a případně i mechanický) odpojovač nelze dveře zevnitř vozu ovládat žádným způsobem. Je-li přístrojová deska v režimu spánku, musí nejprve dojít k aktivaci přístrojové desky (např. zapnutím obrysových světel nebo osvětlení místa řidiče) a následně použít tlačítko předních dveří.

- ✓ **tlačítko ostatních dveří-** není funkční
- ✓ **el. odpojovač vypnutý, klíček v poloze 0- tlačítko předních dveří** - není funkční
- ✓ **tlačítko ostatních dveří-** není funkční

Jestliže vypnete elektrický odpojovač (mechanický je zapnutý) a znovu ho zapnete, jsou obě tlačítka stále nefunkční. Přístrojová deska je stále v režimu spánku. Pro jejich uvedení do funkce je nutné:

- ✓ pro **tlačítko předních dveří-** aktivovat přístrojovou desku rozsvícením obrysových světel, nebo otočit klíčkem v zapalování do polohy 2
- ✓ pro **tlačítko zadních dveří-** otočit klíčkem v zapalování do polohy 2

Zavření dveří po opuštění vozidla, bez jejich uzamčení

- ✓ přepínači na přístrojové desce uzavřete všechny dveře, kromě předních
- ✓ vypněte elektrický odpojovač
- ✓ opusťte vozidlo a v prolisu ve výklopném štítu stiskněte pravé tlačítko (v pohledu proti přední masce vozu), dojde k uzavření předních dveří

POZOR! Popsaným způsobem nemáte vůz zajištěný proti neoprávněnému použití nebo krádeži. Navíc, podle míry úniku vzduchu, je možné samovolné otevření dveří, nebo naopak nepůjdou přední dveře zvenčí tlačítkem otevřít. Proto tento způsob uzavření nepoužívejte, pokud by vozidlo mělo být tímto způsobem uzavřeno bez dohledu nebo po delší dobu.

Otevření dveří

- ✓ pro otevření předních dveří, které byly uzavřeny pomocí tlačítka v prolisu ve výklopném štítu, stiskněte levé tlačítko (v pohledu proti přední masce vozu). Po jeho stlačení dojde k otevření dveří.

Zavření dveří s jejich uzamčením

Pro uzamčení vozidla je každé dveřní křídlo vybaveno zámkem. Přední dveře lze uzamknout zvenku, ostatní dveře zevnitř vozu.

přední dveře – z místa řidiče otevřete tlačítkem přední dveře. Vypněte elektrický odpojovač a vystupte z vozu. Tlačítkem pod předním štítem zavřete dveře, vsuňte klíč do zámků a jeho otočením o 90° po směru hodinových ručiček odjistíte zámeček otočného madla. Otočné madlo na dveřích otočte posměru hodinových ručiček. Tím dojde k vysunutí zajišťovacího čepu do západky na dveřním rámu. Klíč otočte proti směru hodinových ručiček - dojde k uzamknutí zámků.

ostatní dveře - tlačítka na přístrojové desce uzavřete ostatní dveře. Jejich uzamčení provedte zevnitř vozu stejným způsobem, jako je popsáno výše u dveří předních. Zavření a zamknutí těchto dveří proveďte před zavřením a zamknutím dveří předních.

Odemknutí a otevření dveří

- ✓ pro otevření dveří, které byly uzavřeny výše uvedeným způsobem, odemkněte zámeček otočením klíče po směru hodinových ručiček, otočným madlem
- ✓ otočte proti směru hodinových ručiček - dojde k zasunutí zajišťovacích čepů zpět do dveřních křídel. Klíč otočte zpět do svislé polohy a vyjměte ho ze zámků.

POZOR! Rozjezd vozidla je možný až po dokonalém uzavření dveří. V opačném případě může dojít k jejich nedokonalému zajištění a je možné jejich následné otevření za jízdy! Tím hrozí přímé ohrožení přepravovaných osob, nebezpečí havárie vozidla a ohrožení bezpečnosti silničního provozu. Při nedokonalém uzavření dveří svítí jejich ovládací tlačítko a kontrolka na přístrojové desce, otáčky motoru budou omezeny na max. 1450 ot./min- otevřeny první dveře, max. 800 ot./min.- otevřeny jiné dveře než přední.

Nouzový východ

Jako nouzový východ, v případě potřeby, slouží boční okna, označená nápisem NOUZOVÝ VÝCHOD. Na okenních sloupcích jsou umístěna kladívka, kterých se použije k rozbití skla. Ve střeše jsou dvě střešní okna, která se po vytažení pojistky uvolní a slouží jako další nouzový východ. Při jejich použití se řiďte postupem uvedeným na štítku.

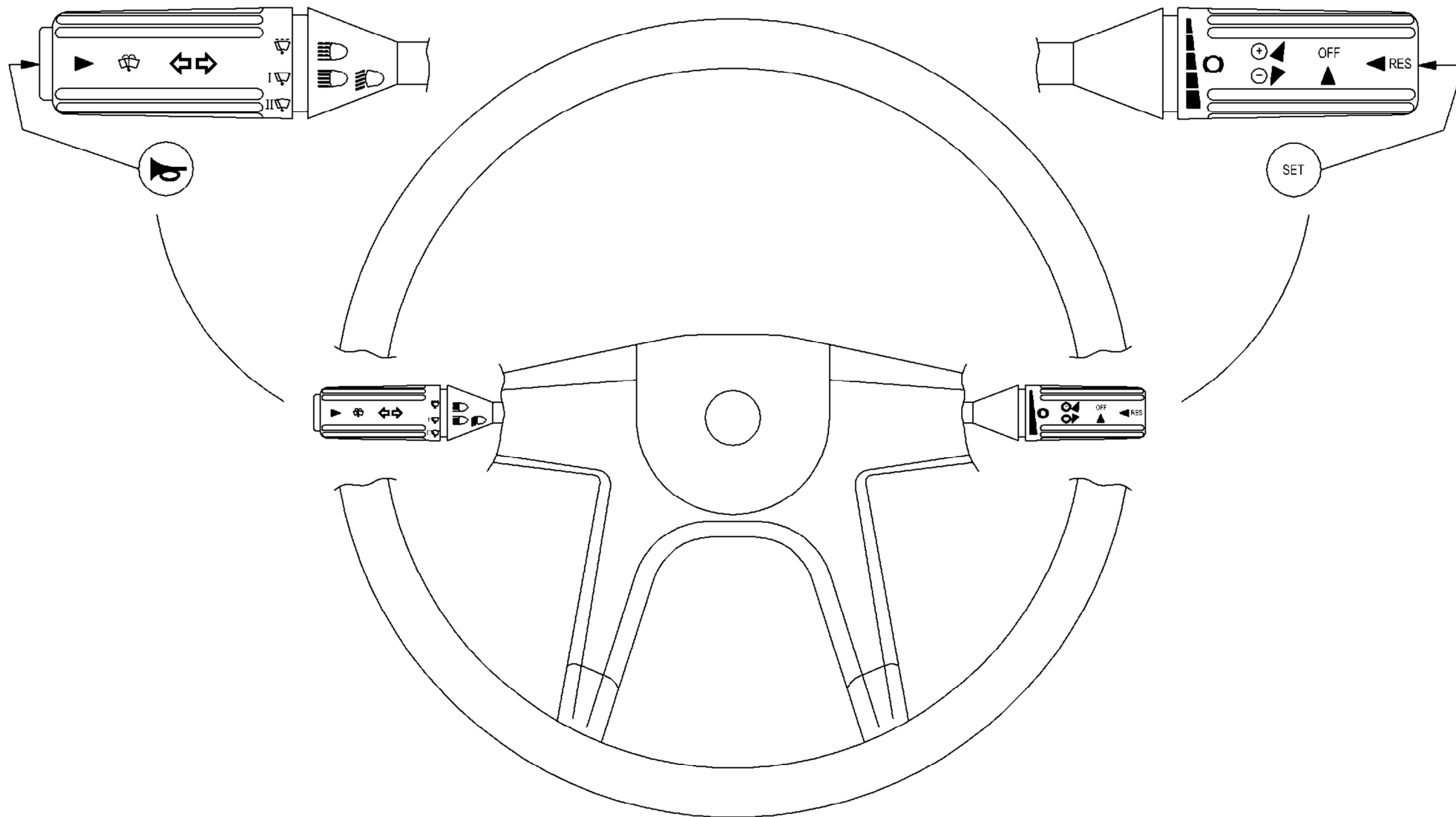
POZOR! Čelní sklo nelze rozbít jako skla boční.

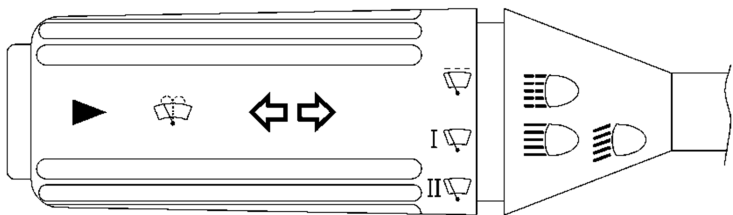
Dveře lze v případě potřeby nouzově otevřít

- ✓ **z vnitřku vozu** – vypuštěním vzduchu pomocí nouzových ventilů umístěných nad každými dveřmi (promáčknutím krycího skla, pod kterým je umístěno tlačítko nouzového ventilu, dle pokynů na štítku) a následným ručním otevřením dveří


- ✓ **z vnějšku vozu** – vypuštěním vzduchu pomocí nouzových ventilů umístěných vedle každých dveří (promáčknutím krycího skla, pod kterým je umístěno tlačítko nouzového ventilu, dle pokynů na štítku) a následným ručním otevřením dveří

2.1.2. Hlavní ovládací prvky





multifunkční páčka – umístění levá strana, pod volantem

- ✓ pohyb páčky dopředu - pravá směrovka
- ✓ pohyb páčky dozadu - levá směrovka
- ✓ přepínání světel- svítí tlumená světla- pohybem páčky nahoru přes tlakový bod- rozsvítí se dálková světla (páčka se vrátí do výchozí polohy)
- ✓ svítí dálková světla- pohybem páčky nahoru přes tlakový bod- rozsvítí se tlumená světla (páčka se vrátí do výchozí polohy)
- ✓ ostřikovače čelního skla- objímku přetáhněte směrem ke středu volantu
- ✓ stěrače- otočením objímky dopředu se spustí stěrače- 0. poloha- cyklovač 


1. poloha- rychlý chod stěračů




2. poloha- nejrychlejší chod stěračů



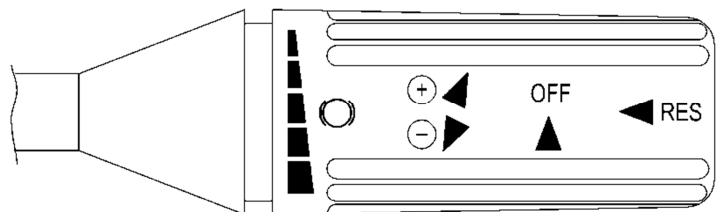
Nastavení intervalu cyklovače stěračů

- ✓ objímku otočte z polohy 0 do polohy 

- ✓ proveďte první setření okna a po uplynutí požadovaného intervalu druhé setření okna

- ✓ vraťte objímku do polohy 0 a zpět do polohy  tím je interval cyklovače nastaven

- ✓ změnu požadovaného intervalu lze provést opakováním výše uvedeného postupu



páčka ovládání retardéru a tempomatu (Cruise Control) - umístění pravá strana, pod volantem

- ✓ viz. kapitola 2.3.7-retardér a kap.2.3.4- tempomat

volič rychlosti - umístění vpravo na přístrojové desce ovládání viz. kapitola 2.3.6

volant - nastavení volantu - sklon volantu můžete nastavit tak, aby odpovídala Vaším fyzickým parametrům

stiskněte spínač č. 19 v jeho dolní polovině, aretace volantu se odjistí

uchopte volant rukama a nastavte celý panel přístrojové desky s volantem do požadované polohy. Panel lze seřídít ve směru dopředu-dozadu a nahoru-dolů stiskněte spínač č. 19 v jeho horní polovině, aretace volantu se zajistí

POZOR! Nastavení provádějte pouze při stojícím vozidle. Po nastavení zkontrolujte správné zajištění volantu.

pedál plynu – slouží k regulaci okamžité dodávky paliva

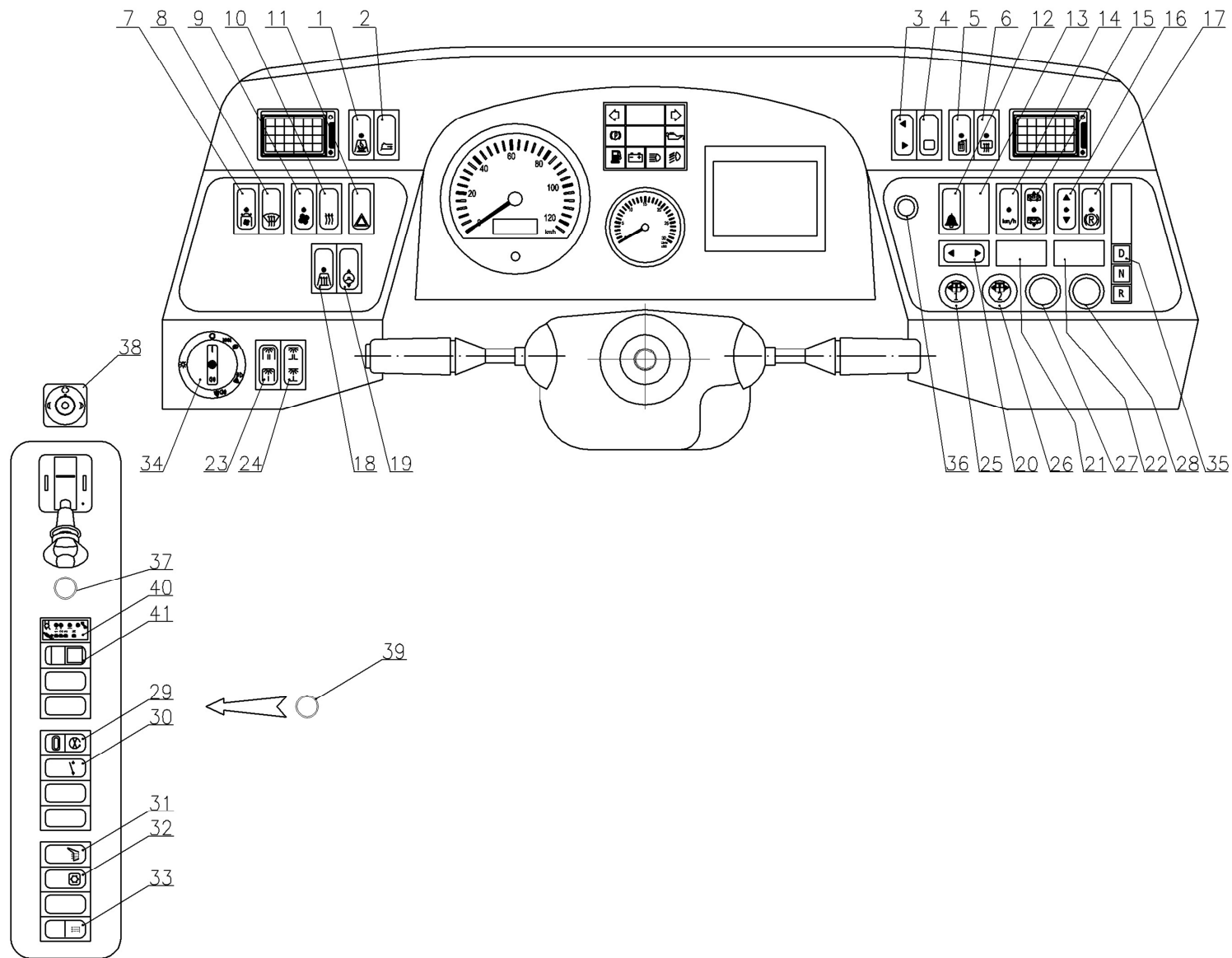
pedál brzdy – slouží k regulaci brzdného účinku provozní brzdy nebo retardéru v závislosti na předvolbě viz. kapitola 2.3.7,

spínací skříňka - polohy klíče - 0- zasouvání a vyjímání klíče, vypínání motoru, zamknuté řízení

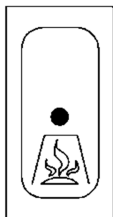
- ✓ 1 - svítí kontrolka aku
- ✓ 2 - příprava motoru před startem, přídavné funkce
- ✓ 3 - startování motoru

POZOR! Pokud byla spínací skříňka vystavena neodborným zásahům (např. při pokusu o odcizení), důrazně doporučujeme obrátit se na servisní organizaci SOR, aby mohly být provedeny kontroly všech elektronických a mechanických funkcí, může vzniknout nebezpečí zamknutí řízení při jízdě!

2.1.3. Přístrojová deska - vypínače a přepínače



1 přídatné naftové topení



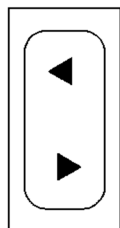
- ✓ horní poloha - zapnuté oběhové čerpadlo
- ✓ 0 - poloha - vypnuto
- ✓ dolní poloha – zapnuté oběhové čerpadlo a agregát nezávislého topení

2 smogová klapka

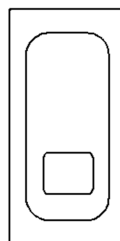


- ✓ otevírá nebo zavírá klapku přívodu čerstvého (venkovního) vzduchu
- ✓ poloha klapky- **zavřeno** - je zobrazena kontrolkou na hlavním displeji
- ✓ poloha klapky- **otevřeno** - kontrolka nesvítí

3 pohyb v nabídce hlavního displeje- viz. kap.2.1.3

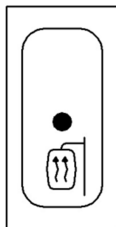


4 obrazovka, „specifická funkce“



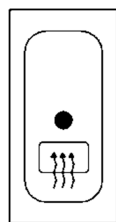
- ✓ po stlačení tlačítka v dolní části- více viz. kap.2.1.3
- ✓ po stlačení tlačítka v horní části- zobrazení displeje je přepnuto na obrazovku **kamery**

5 vyhřívání zpětných zrcátek



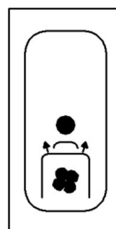
- ✓ po zapnutí je aktivováno vyhřívání zpětných zrcátek - po namáčknutí tlačítka kontrolka na tlačítku svítí
- ✓ z důvodu velké spotřeby proudu používejte při běžícím motoru
- ✓ zrušení funkce: - znovu namáčknutí tlačítka- kontrolka na tlačítku zhasne
- ✓ vypnutím klíčku

6 vyhřívání skel



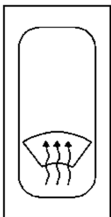
- ✓ po zapnutí je aktivováno vyhřívání skel, kontrolka na tlačítku svítí
- ✓ z důvodu velké spotřeby proudu používejte při běžícím motoru
- ✓ zrušení funkce: - vyhřívání bočního skla se vypne po 5 minutách nebo s vypnutím klíčku
- ✓ pro opětovné vyhřívání daných skel je nutné funkci opět tlačítkem aktivovat

7 střešní ventilátory



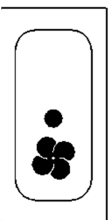
- ✓ horní poloha – zapnou se ventilátory na 1. rychlost (1. až 3. ventilátor vhánějí vzduch z venku do vozu, 4. ventilátor odsává vzduch z prostoru cestujících směrem ven z vozu). Po každém dalším zmáčknutí dojde ke zvýšení otáček. Ventilátory jsou čtyř rychlostní. Kontrolka na tlačítku svítí.
- ✓ poloha – vypnuto
- ✓ spodní poloha- po zmáčknutí dojde ke snížení rychlosti otáčení ventilátorů případně k jejich úplnému zastavení, kontrolka na tlačítku zhasne

8 ofuk čelního skla



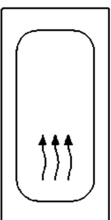
- ✓ ovládá klapku, která rozděljuje proud vzduchu na čelní sklo nebo na nohy (podlahu) do vozu
- ✓ poloha klapky je graficky zobrazena na hlavním displeji přístrojové desky

9 spínač ventilátoru přední výtopné skříně



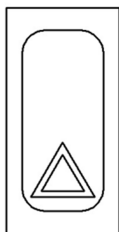
- ✓ postupným stlačováním spínače v jeho horní části zapne ventilátor v přední výtopné skříně a bude postupně zvyšovat otáčky ve 4 stupních
- ✓ postupným stlačováním spínače v jeho dolní části dochází k postupnému snižování otáček ventilátoru až k postupnému zastavení
- ✓ je-li ventilátor v činnosti, svítí kontrolka na spínači

10 spínač ovládání směšovacího kohoutu



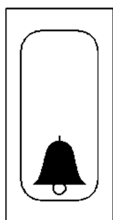
- ✓ otevírá nebo zavírá průtok teplé vody do přední vytápěcí skříně
- ✓ poloha kohoutu je graficky zobrazena na hlavním displeji přístrojové desky

11 spínač varovných světel



✓dojde k zapnutí varovných světel (všech směrových)

12 spínač uvolnění samoobslužných dveří



Pokud cestující stiskne při zavřených dveřích tlačítko SAMOOBSLUHA (na dveřích) nebo tlačítka STOP, KOČÁREK, INVALIDA, (na tyčích) řidiči se rozsvítí žlutá kontrolka se symbolem SAMOOBSLUHA, STOP, KOČÁREK nebo INVALIDA. Otevření takto předvolených dveří řidič provede stlačením vypínače 12.

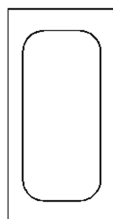
Pokud řidič stiskne při zavřených dveřích tlačítko **uvolnění** dojde k uvedení *vnějšího tlačítka*, pro otevření dveří, do “pohotovostního stavu“.

Po stisku *vnějšího tlačítka* (problknou červené LED) se rozsvítí zelené LED a dojde i k jejich otevření. Pokud dojde v této době ke stisku tlačítka na tyči *žádosti o otevření* vnitřní i vnější nebo *kočárku* u dosud nevybraných dveří, dojde k jejich otevření. Tlačítka ovládají dveře jim blízké, tlačítko na první tyči ovládá 2. dveře; přední dveře nemají předvolbu. Zavření otevřených dveří a zrušení příkazu **uvolnění** se provede

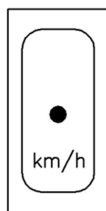
stiskem do polohy *zavírání* a uvolněním tlačítka 25 resp. 26 na přístrojové desce.

Po stisku tlačítka **uvolnění- zastavíme** (žluté, zvonek, opačná poloha) řidičem na přístrojové desce se rozsvítí nápisy ZASTAVÍME u všech neotevřených dveří. Nápisy zhasnou buď při otevření dveří nebo volbě jejich zavření, resp. zrušení příkazu **uvolnění**.

13 neobsazená pozice

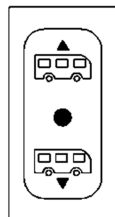


14 omezovač rychlosti



- ✓ Stisknutím tlačítka uvedete do činnosti omezovač rychlosti. Hodnota omezení je nastavena na 50 km/hod. Je-li funkce omezovače předvolena svítí kontrolka na tlačítku.
- ✓ Po dosažení přednastavené rychlosti nebude motor reagovat na požadavek zvýšení rychlosti od plynového pedálu.
- ✓ Zrušení omezení lze provést:
 - opětovným stlačením tlačítka
 - maximálním sešlápnutím plynového pedálu až za tlakový bod - kickdown
 - při stání vozu vypnutím a opětovným zapnutím klíčku ve spínací skříňce

15 ECAS- změna světlé výšky vozidla



Z místa řidiče je možno podle potřeby světlou výšku upravit - zvýšit nebo snížit (např. při překonávání větších nerovností v jízdni dráze vozidla, nájezdu na rampu apod.).

Ovládání

Zvětšení světlé výšky vozidla – stiskněte tento ovladač v jeho horní polovině. Délkou jeho přidržení nastavíte výšku přizvednutí vozidla. Změna jízdni polohy je signalizována kontrolkou na přístrojové desce. Při dosažení maximálního zdvihu dojde k automatickému zastavení zvedání vozu. Při dosažení rychlosti 22 km/hod dojde automaticky k zpětnému ustavení vozu do jízdni (základní) polohy. Kontrolka zhasne. Při stání vozidla, pro zpětné vrácení vozu do jízdni polohy stlačte vypínač 16 v jeho horní poloze.

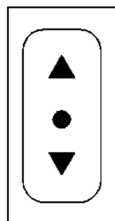
Zmenšení světlé výšky vozidla – stiskněte tento ovladač na přístrojové desce v jeho dolní polovině. Délkou jeho přidržení nastavíte velikost snížení vozidla. Změna jízdni polohy je signalizována kontrolkou na přístrojové desce. Při dosažení maximálního snížení dojde k automatickému zastavení snižování vozu. Při dosažení rychlosti 22 km/hod dojde automaticky k zpětnému ustavení vozu do jízdni (základní) polohy. Kontrolka zhasne. Při stání vozidla, pro zpětné vrácení vozu do jízdni polohy stlačte vypínač 16 v horní poloze.

POZOR! Při jízdě mějte na paměti, že při změně výšky vozidla dojde ke změně jeho jízdni vlastností a výškových rozměrů. Při použití této funkce počítejte s určitým časem potřebným pro doplnění vzduchu do vzduchových vaků.

16 ECAS- zpět/ naklápění vozu (kneeling)

zpět

Po předchozí aktivaci ovladače 15, kdy je změněna světlá výška vozidla, nebo po aktivaci kneelingu tlačítkem 16 (viz. níže) stiskněte tento ovladač v jeho horní poloze. Dojde ke zpětnému ustavení vozu do jízdní polohy. Zhasne kontrolka na přístrojové desce.



naklápění vozu

Stlačením dolní části vypínače dojde k odpuštění vzduchu ze vzduchových měchů pérování na pravé straně vozidla a vozidlo se naklopí na pravou stranu ve směru jízdy.

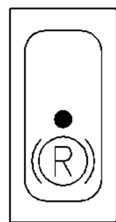
- ✓ Manipulaci s naklápěním vozu provádějte pouze při zavřených dveřích.
- ✓ Naklopení vozu signalizuje kontrolka na přístrojové desce.

Vozidlo je kromě naklápění vybaveno také vyklápěcí plošinou.

Kombinaci těchto zařízení používejte k snadnějšímu nastoupení a vystoupení cestujících, kteří používají invalidní vozík. Naklápění použijte pouze v případě, že vůz stojí na rovném terénu (krajnice, parkoviště). Pokud vozidlo stojí u zvýšeného chodníku nebo nástupního ostrůvku, naklápění neprovádějte, pouze vyklepte plošinu.

POZOR! S nájezdovou plošinou smí manipulovat jen řidič, který je s průvodcem zodpovědný za bezpečnou přepravu vozíčkáře.

17 přepínač vypínání nožního ovládání retardéru

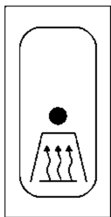


poloha 1- nesvítí oranžová kontrolka na spínači - Retardér nabíhá při každém použití pedálu provozní brzdy
Brzdící moment retardéru je zobrazen na přístrojové desce v procentuelní hodnotě.

poloha 2- svítí oranžová kontrolka na spínači- Ovládání retardéru pomocí pedálu provozní brzdy je odpojeno. Vozidlo bude brzděno pouze provozní brzdou

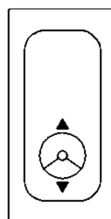
Retardér je možné ovládat pouze páčkou pod volantem. Tuto polohu je vhodné použít v případech, kdy je vhodnější retardér používat omezeně (např. při jízdě na kluzké vozovce, kde při brzdění pouze retardérem hrozí zablokování zadních kol). Při použití provozní brzdy je v případě nutnosti funkční systém ABS.

18 spínač výměníku topení cestujících



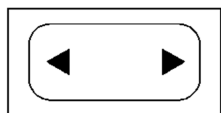
- ✓ **poloha 1-horní** - rychlé otáčky ventilátoru na výměníku topení v prostoru cestujících (oranžová kontrolka svítí)
- ✓ **poloha 0- prostřední** - ventilátory na výměníku topení v prostoru cestujících jsou vypnuty (oranžová kontrolka nesvítí)
- ✓ **poloha 2- dolní** - pomalé otáčky ventilátoru na výměníku topení v prostoru cestujících (oranžová kontrolka svítí)

19 výškové nastavení volantu



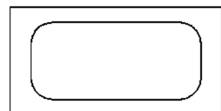
- ✓ Po stlačení spínače je odjištěn sloupek volantu spolu s panelem přístrojové desky. V tomto stavu jej lze nastavit podle potřeby každého řidiče, ve směrech nahoru a dolů, dopředu a dozadu.
- ✓ Po nastavení do požadované polohy stlačte spínač
- ✓ Dojde k zaaretování sloupku v nastavené pozici. Funkce je dostupná pouze při stojícím vozidle

20 průjezd zastávkou

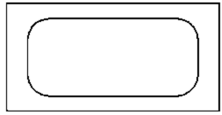


- ✓ Projíždí-li řidič zastávku bez zastavení, po stisknutí tohoto tlačítka, dojde na informačním panelu k zobrazení označení následující stanice.

21 neobsazená pozice

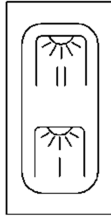


22 neobsazená pozice



23 spínač osvětlení prostoru řidiče

- ✓ horní poloha (II)
- ✓ dolní poloha (I) –



– svítí osvětlení nad řidičem a ve stropním pohledu
svítí osvětlení nad pracovištěm řidiče

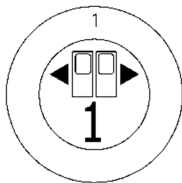
24 spínač osvětlení prostoru cestujících



- ✓ horní poloha – svítí všechny zářivky ve voze
- ✓ dolní poloha – svítí poloviční počet zářivek
- ✓ možnost zapnutí osvětlení cestujících (bez zapnutí klíčku, pouze el. odpojovač)

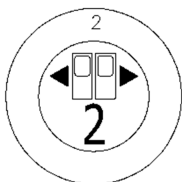
Pokud je panel přístrojové desky neaktivní (na hlavním displeji není zobrazena ikona 1. dveří) lze spínač 24 zapnout pouze se zapnutým spínačem osvětlení řidiče 23, Vypnout tento spínač lze bez omezení vypnutím spínače 23. Pokud je panel přístrojové desky aktivní (zobrazená ikona 1. dveří) je možné spínač 24 spínat bez omezení.

25 tlačítko 1. dveří



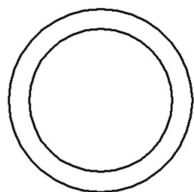
- ✓ tlačítko nesvítí- 1. dveře jsou zavřeny - po aktivaci brzdy (viz. kap.2.1.1) a stlačení tlačítka se otevřou první dveře a tlačítko se rozsvítí
- ✓ tlačítko svítí- 1. dveře jsou otevřeny- po stlačení tlačítka se dveře zavřou a tlačítko zhasne
- ✓ První dveře lze také ovládat z venkovní strany vozu- viz. kap. 2.1.1. Zařízení pro ovládání dveří z venku je funkční pouze s vypnutým vypínačem elektrického odpojovače.

26 tlačítko ostatních dveří

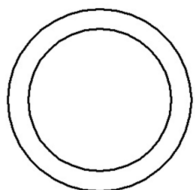


- ✓ tlačítko nesvítí- jiné než přední dveře jsou zavřeny- po aktivaci brzdy (viz. kap.2.1.1) a stlačení tlačítka se otevřou všechny dveře kromě předních a tlačítko se rozsvítí
- ✓ tlačítko svítí- jiné než přední dveře jsou otevřeny- po stlačení tlačítka se dveře zavřou a tlačítko zhasne

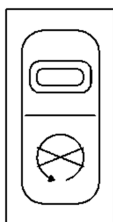
27 neobsazená pozice



28 neobsazená pozice



29 nouzový vypínač

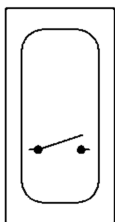


✓ lze použít jen v kritické situaci (požár, havárie) po zastavení vozu. Po aktivaci tlačítka se automaticky zastaví motor, přeruší se napájení el. spotřebičů - vypne se elektrický odpojovač, zapnou se varovná světla a rozsvítí se nouzové osvětlení cestujících.

POZOR! Spínač má mechanické blokování proti nechtěnému použití

30 elektrický odpojovač akumulátorů

Elektrický odpojovač akumulátorů je ovládán dálkově z místa řidiče a lze ho odpojit až po zastavení motoru (vypnutí klíčku) s časovou prodlevou 90 sekund, aby řídicí jednotka motoru (EDC) korektně ukončila činnost. I po jeho odpojení zůstávají některé obvody pod napětím:



- ✓ hodiny tachografu, tlačítko 20 min. chodu topení
- ✓ paměť digitálních hodin, případně autorádia
- ✓ světelná houkačka
- ✓ doběh naftového topení
- ✓ varovná (směrová) světla
- ✓ funkce nouzového vypínače

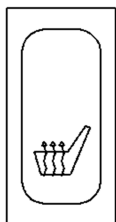
DOPORUČENÍ: Při odstavení motoru po skončení denního provozu nebo i při několikahodinovém stání, při všech opravách motoru i elektrické instalace nebo při nabíjení akumulátorů nabíječkou musí být z bezpečnostních důvodů odpojeny elektrické okruhy od akumulátorů odpojovačem.

POZOR! Před vypnutím elektrického odpojovače je třeba mít vypnutý spínač osvětlení řidiče, předních světel a varovných světel.

POZOR! Mechanický odpojovač baterií se může vypnout nejdříve 5 sekund po vypnutí odpojovače elektrického!!!

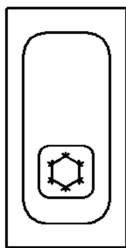
POZNÁMKA! Vypnutí elektrického odpojovače znamená fyzické rozeptnutí kontaktů odpojovače, ne vypnutí tlačítka na panelu vedle řidiče. Zbývající doba do fyzického rozeptnutí jeho kontaktů, po vypnutí tlačítka na panelu vedle řidiče, je odpočítávána na hlavním displeji přístrojové desky!

31 spínač vyhřívání sedadla řidiče



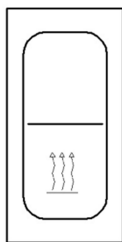
- ✓ poloha- vypnuto
- ✓ poloha- zapnuto

32 spínač ovládání ledničky



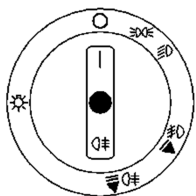
- ✓ modrá
- ✓ po stlačení spínače bude lednička funkční

33 nezávislé topení - chod 20 min

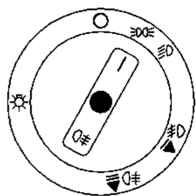


- ✓ Tlačítko slouží k zapnutí nezávislého topení a oběhového čerpadla při vypnutém klíčku v zapalování.
- ✓ Při stání vozu a vypnutém klíčku bude po dobu 20 min. v činnosti nezávislé topení a oběhové čerpadlo.

34 přepínač světel

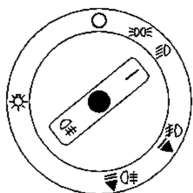


- ✓ poloha **vypnuto**
- ✓ po startu motoru se automaticky zapnou světla pro denní svícení



- ✓ poloha **obrysová světla**
- ✓ svítí obrysová světla. Je-li předchozí poloha vypnuto- světla pro denní svícení zhasnou.

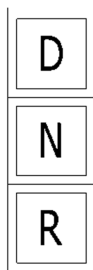
- ✓ po vytažení přepínače- 1. poloha- svítí obrysová světla a přední mlhová světla
- ✓ 2. poloha- svítí obrysová světla a přední a zadní mlhová světla. V této poloze svítí také kulatá kontrolka na přepínači.



- ✓ poloha **potkávací světla**
- ✓ je-li klíček zapalování vypnutý- svítí obrysová světla.
- ✓ je-li klíček zapalování zapnutý a při jízdě- svítí potkávací světla, páčkou pod volantem lze přepnout na dálková světla.
- ✓ po vytažení přepínače
- ✓ 1. poloha- svítí potkávací světla a přední mlhová světla, páčkou pod volantem lze přepnout na dálková světla.
- ✓ 2. poloha- svítí potkávací světla a přední a zadní mlhová světla. V této poloze svítí také kulatá kontrolka na přepínači.
- ✓ Páčkou pod volantem lze přepnout na dálková světla.

POZOR! Jiné polohy přepínače nejsou možné!

35 volič rychlostních stupňů- Ovládání viz. kap. 2.3.5

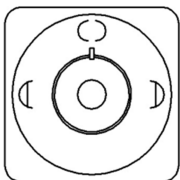


36 neobsazená pozice

37 RESET informačního systému

V případě problému nebo poruchy informačního systému lze stisknutím tlačítka informační systém vozidla restartovat.

38 ovládání zpětných zrcátek



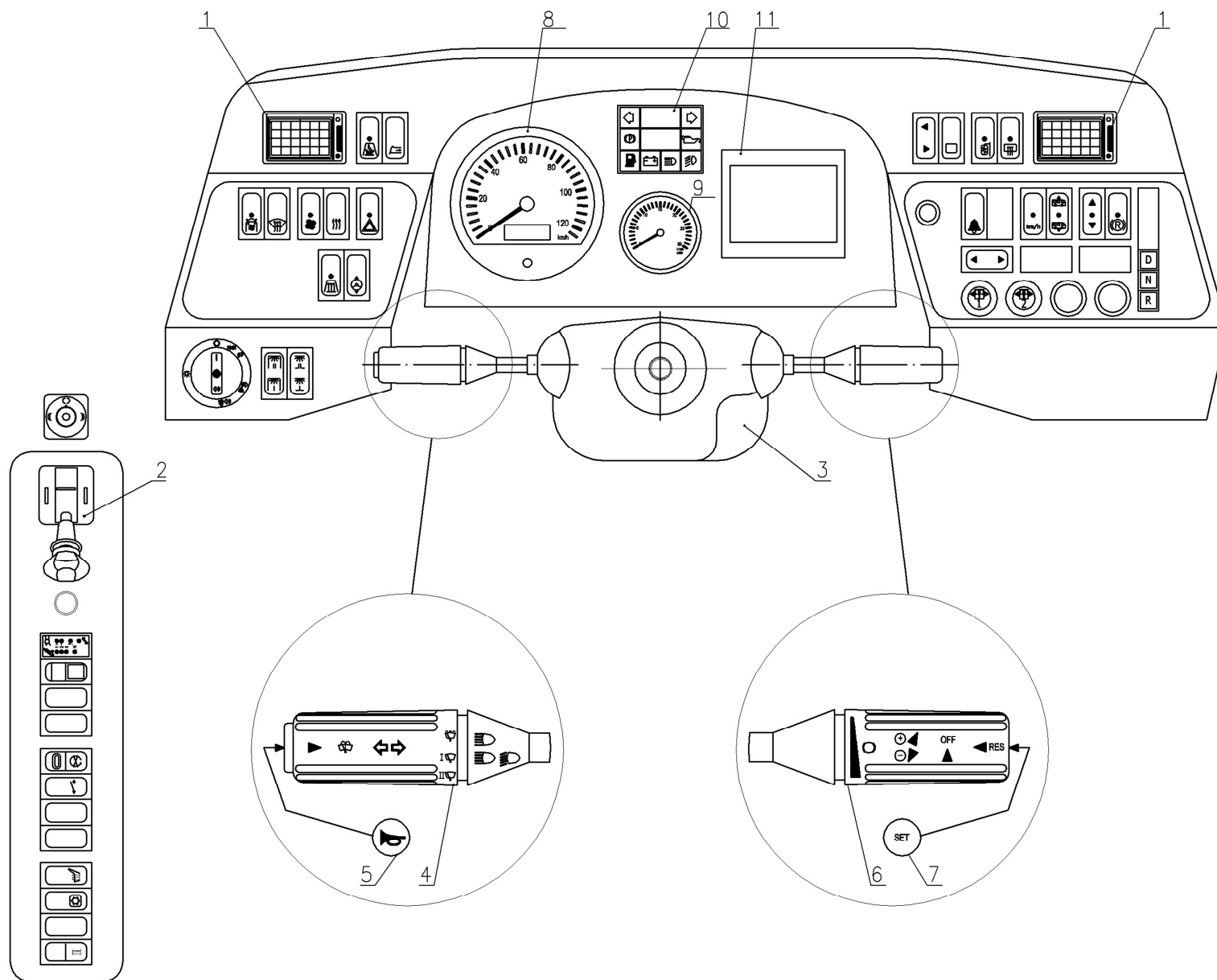
otočením ovladače na levou nebo pravou stranu můžete seřídít polohu levého nebo pravého zpětného zrcátka a to naklápěním ovladače nahoru nebo dolů a do stran

39 nouze řidiče - na levém boku, vedle místa řidiče- použijte v případě Vaší nouze. Po stisknutí tlačítka je na Vaši nouzi upozorněn dispečink.

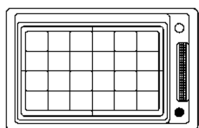
40 zásuvka USB - nezobrazeno- umístění- panel nad hlavou řidiče

41 ovládání klimatizace - nezobrazeno- ovládání viz zvláštní příloha

2.1.4. Páky a přístrojový svazek

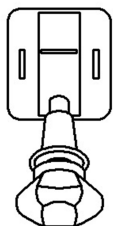


1 výdech vzduchu



✓ přívod vzduchu na pracoviště řidiče- pohybem mřížky lze usměrnit proud vzduchu, kolečkem lze regulovat jeho přiváděné množství

2 páka parkovací brzdy



✓ poloha dopředu - odbrzděno- pro odbrzdění parkovací brzdy nadzvedněte přesuvný kroužek na páce a páku přesuňte směrem dopředu
✓ poloha dozadu - zabrzděno- pro zabrzdění parkovací brzdy přesuňte páku směrem dozadu, přesuvný kroužek musí zapadnout do západky a páku zajistit

3 spínací skříňka - ovládání viz. kapitola 2.1.2, 2.2.2

4 multifunkční páčka

- ✓ pravá směrovka - pohyb páčky dopředu
- ✓ levá směrovka - pohyb páčky dozadu
- ✓ přepínání světel - svítí tlumená světla- pohybem páčky nahoru přes tlakový bod- rozsvítí se dálková světla (páčka se vrátí do výchozí polohy)
- pohybem páčky nahoru přes tlakový bod- rozsvítí se tlumená světla (páčka se vrátí do výchozí polohy)
- ✓ ostřikovače čelního skla - objímku přetáhněte směrem ke středu volantu, při zapnutí ostřiku čelního skla delším jak 1s se zapnou stěrače po dobu 6s

✓ stěrače- otočením objímky dopředu se spustí stěrače - 0. Poloha - cyklovač





✓ poloha- rychlý chod stěračů



✓ 2. poloha- nejrychlejší chod stěračů



Nastavení intervalu cyklovače stěračů

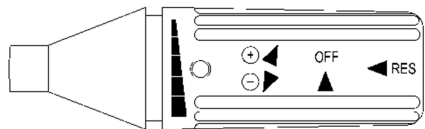
- ✓ objímku otočte z polohy 0 do polohy 
- ✓ proveďte první setření okna a po uplynutí požadovaného intervalu druhé setření okna
- ✓ vraťte objímku do polohy 0 a zpět do polohy 0  tím je interval cyklovače nastaven
- ✓ změnu požadovaného intervalu lze provést opakováním výše uvedeného postupu

5 houkačka

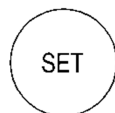


- ✓ stlačením uvedete do činnosti zvukové výstražné znamení

6 páčka ovládání retardéru a tempomatu (Cruise Control), viz. kapitola 2.3.8-retardér a kap.2.3.4- tempomat

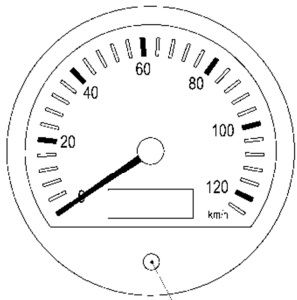


7 tlačítko nastavení jasu displeje



- ✓ Stisknutím tlačítka SET se na centrálním displeji začnou zobrazovat hodnoty jasu od 10 do 100%. Případné snížení jasu lze docílit opětovným stisknutím tlačítka. Hodnoty se začnou snižovat zpětně od 100% do 10%.
- ✓ Nastavení jasu displeje je možné pouze se zapnutým klíčkem.

8 rychloměr



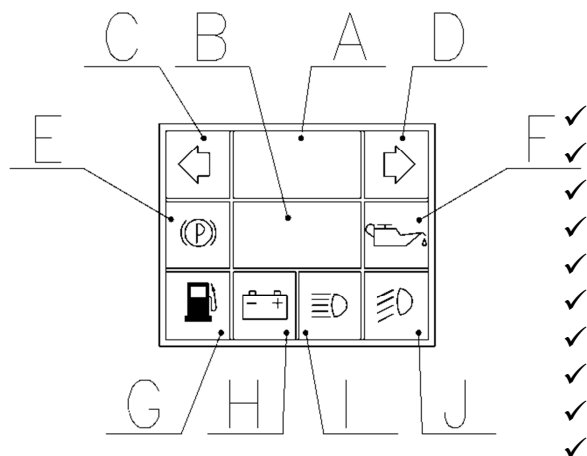
nulování počítadla

- ✓ zobrazuje okamžitou rychlost vozidla, na displeji je v horní části zobrazen počet celkově ujetých kilometrů a ve spodní části počet denních kilometrů.
- ✓ Tlačítko pod displejem slouží k nulování počítadla ujeté denní vzdálenosti a doby jízdy- při stisku min 3 sekundy je vynulováno denní počítadlo
- ✓ u vozidel bez tachografu se denní počítadlo nuluje otočením klíčku (zhasnutím motoru)

9 otáčkoměr- zobrazuje aktuální otáčky motoru



10 panel kontrol



zde je zobrazena - kontrolka

A- STOP- červená rozsvítí se při kritických provozních hodnotách nebo kritických stavech:

- ✓ přehřátí motoru
- ✓ tlak oleje motoru
- ✓ „brzdový tlak 1“ nebo „brzdový tlak 2“
- ✓ přehřátí převodovky
- ✓ nedobíjí alternátor(y)

B- VAROVÁNÍ- žlutá svítí přerušovaně při rozsvícení varovné signalizace a v případě přerušení komunikace mezi přístrojovým svazkem a centrální jednotkou (současně s textem CHYBA KOMUNIKACE)

C- směrová světla-levá- zelená signalizuje činnost zařízení

D- směrová světla- pravá- zelená signalizuje činnost zařízení

E- parkovací brzda- červená signalizuje zabrzdění vozu ruční brzdou

F- tlak oleje- červená signalizuje nízký tlak oleje v motoru

G- palivo- oranžová zobrazuje nízkou hladinu paliva v nádrži

H- dobíjení akumulátorů- červená zobrazuje nefunkčnost systému dobíjení akumulátorů

I- dálková světla- modrá signalizuje činnost zařízení

J- tlumená světla- zelená signalizuje činnost zařízení

11 hlavní displej přístrojového svazku

POZOR! Pro zajištění správné inicializace řídicích jednotek, provedení autodiagnostiky a zápis kontrolních dat je nutné dodržovat správný postup při zapínání/ vypínání elektrického napájení.

Postup při zapínání

- ✓ Zapnout mechanický odpojovač (přístupný po odklopení zadního víka motorového prostoru - odpojovač je umístěn na pravé straně) - je napájena hlavní řídicí jednotka, ale zůstává v režimu spánku.
- ✓ Zapnout elektrický odpojovač (umístěn na panelu pod bočním oknem, vlevo od místa řidiče) - je aktivní hlavní řídicí jednotka, je napájen přístrojový svazek.
- ✓ Nejdříve po 5 sekundách zapnout klíček - po ukončení úvodního testu je aktivní přístrojový svazek.
- ✓ Nastartovat nejdříve po ukončení úvodního testu.

Postup při vypínání

- ✓ Vypnout klíček- od okamžiku jeho vypnutí je 90 sekund blokováno vypnutí elektrického odpojovače.
- ✓ Vypnout elektrický odpojovač.
- ✓ Nejdříve po 5 sekundách vypnout mechanický odpojovač.

POZOR! Před vypnutím elektrického odpojovače je třeba mít vypnutý spínač osvětlení řidiče, předních světel a varovných světel!

Ovládací tlačítka hlavního displeje přístrojového svazku

Přepínání zobrazení hlavního displeje řídí 2 kolíbková tlačítka, umístěna na přístrojové desce, vpravo od volantu.

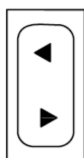


„**Obrazovka**“

„**Specifická funkce**“

přepínání obrazovek (viz další kapitola)

funkčnost se mění v závislosti na zvolené stránce nebo hodnotě



„**Předchozí**“

„**Následující**“

přepnutí na předchozí stránku nebo hodnotu ve zvolené obrazovce

přepnutí na následující stránku nebo hodnotu ve zvolené obrazovce

2.1.5.Obrazovky hlavního displeje

V závislosti na stavu vozidla je na hlavním displeji zobrazována jedna z obrazovek.

Při vypnutém klíčku:

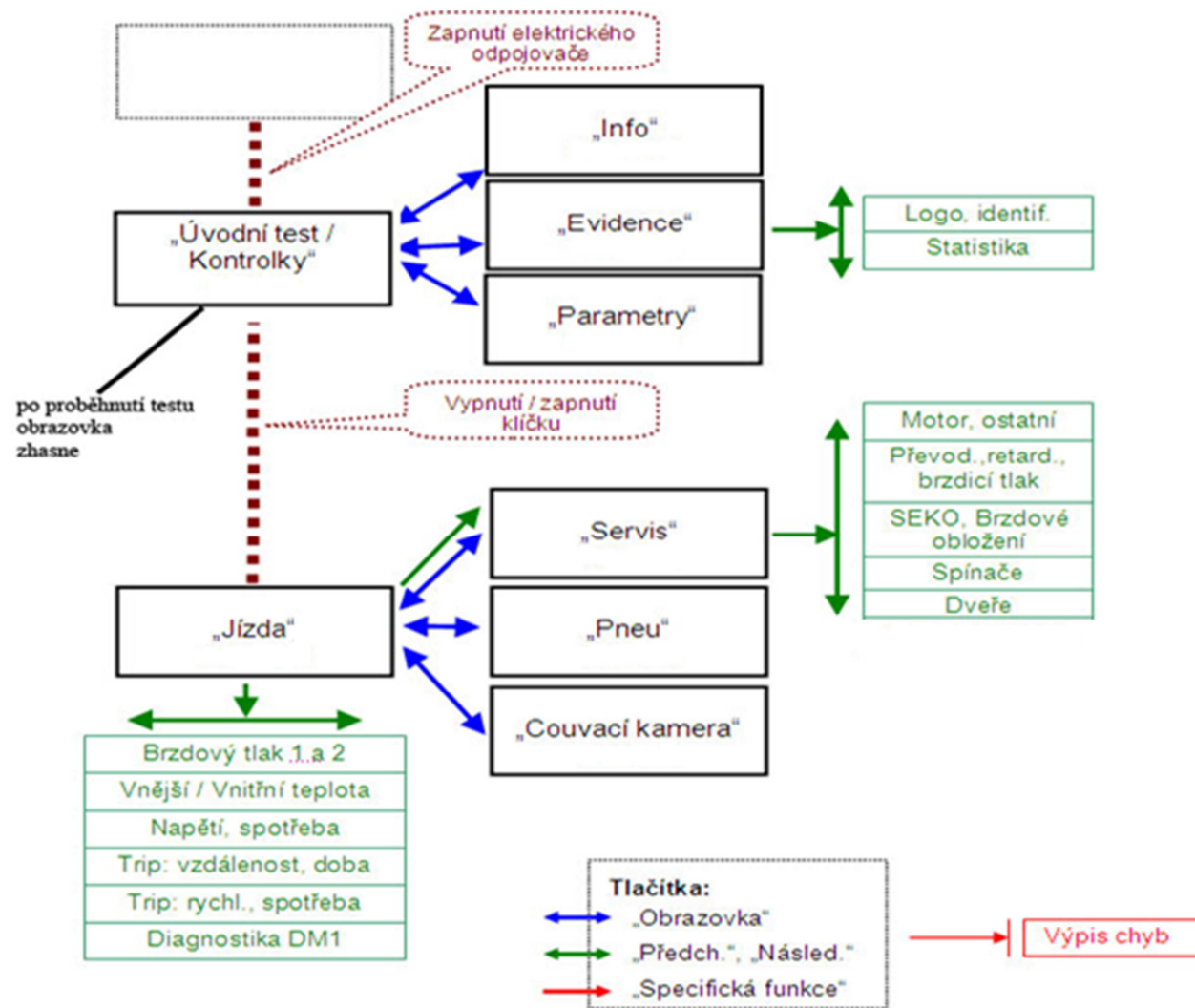
- ✓ „Prázdna“
- ✓ „Evidence“
- ✓ „Info“

Při zapnutém klíčku:

- ✓ „Kontrolky“
- ✓ „Kamera“
- ✓ „Servis“

Při přerušení komunikace centrální jednotka - přístrojová deska se na displeji zobrazí hláška **Chyba komunikace**


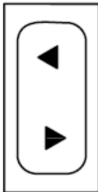
V aktuální obrazovce lze přepínat několik **stránek / hodnot**



Obrazovka „Prázdná“

V základním stavu, při vypnutém klíčku spínací skříňky, hlavní displej nezobrazuje žádné informace, celý přístrojový svazek je v režimu „spánku“.

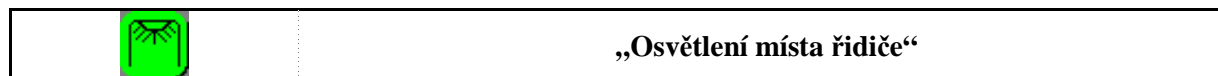
Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce:





	„Obrazovka“ „Specifická funkce“	přepíná na obrazovku „Evidence“ (potřebný stisk minimálně 5 sekund) neaktivní
	„Předchozí“ „Následující“	neaktivní

Obrazovka „Info“ (aktivita DWP)

Při vypnutí klíčku (poloha 0), zapnutý el. odpojovač, na displeji se zobrazí tyto kontrolky:

- ✓ kontrolka osvětlení místa řidiče při nevypnutém spínači **23**
- ✓ kontrolka osvětlení obrysových světel při nevypnutém přepínači **34**
- ✓ kontrolka osvětlení nezatažená ruční brzda
- ✓ zobrazení odpočítávání 90s do možného vypnutí el. odpojovače
- ✓ zobrazení kontrolky ovládní 1. dveří – pouze 1. dveře aktivní
- ✓ Po vypnutí těchto daných prvků zůstane displej černý.



	„Osvětlení obrysových světel“
	„Nezatažená parkovací brzda“
	„Aktivita 1. dveří“
	„Indikace odpočítávání přidržení el. odpojovače“

Obrazovka „Evidence“

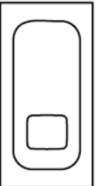
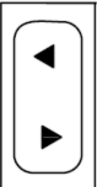
Zde jsou zobrazeny data o technických kontrolách daného vozu, parametry a statistické záznamy, uložené v energeticky nezávislé paměti centrální jednotky.

Do obrazovky evidence se dostanete otočením přepínače **34** nebo sepnutím tlačítka **23** a stisknutím tlačítka **4** na panelu DWP (po dobu 5s). Pokud je displej aktivní, do obrazovky evidence se dostaneme ihned zmáčknutím tlačítka **4** na panelu DWP (po dobu 5s).

stránka „Logo, identif.“:

- ✓ logo výrobce vozidla
- ✓ konfigurační řetězec vozidla - viz popis programu ZR32 Dataset
- ✓ verze software, správné číslo vozu, číslo pro interní potřebu – tyto údaje jsou zobrazeny v čísle vozu: XXX – YY – ZZXXX – číslo vozu, YY, ZZ – číslo pro interní potřebu

Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce:

	„Obrazovka“	přepíná na obrazovku „Prázdná“
	„Specifická funkce“	neaktivní
	„Předchozí“	neaktivní
	„Následující“	

Obrazovka „Kontrolky“

Zobrazuje kontrolky, indikující aktuální stav, sloupcové grafy a číselné hodnoty.

Přibližně 10 sekund po zapnutí klíčku probíhá **úvodní test**:

- ✓ jsou rozsvíceny kontrolky a vychýleny ručky ukazatelů (*kromě rychloměru!*) na displeji jsou ve 3 krocích zobrazeny všechny významné kontrolky
- ✓ po skončení testu jsou zobrazeny kontrolky v aktuálním stavu

2.1.6. Přehled kontrolek

Na následujícím obrázku je použit pro nejvíce vybavenou variantu vozu. Proto některé vyobrazené symboly nemusí být u Vašeho vozu použity

		(meziřádek)		ZR2,MOK,DM1 M11,M12,M13,M14,M21,M22,M23					
Pole Čas, Napětí, Aktuální spotřeba Nebezpečí náledí Ujetá vzdálenost a doba jízdy Průměrná rychlost, spotřeba na 100 km (od nulování tlačítkem 45)		Vnější hodnot: teplota		DM1 Diagnostika DM1 , , , ECU jednotka s vybranou chybou (adresa, ikona) ① Tlak brzd 1, ② Tlak brzd 2					
bargraf								bargraf	

2.1.7. Kontrolky diagnostiky

Zobrazují se v jedné řadě pod horním okrajem hlavního displeje, pouze v případě, že chyba je aktivní. Pokud není žádná chyba aktivní, je tento řádek prázdný. Také se v tomto řádku zobrazuje kontrolka při aktivitě ASR.





Kontrolky svou barvou indikují úroveň poruchy:

- ✓ lehká, střední závada „žluté Varování“ („yellow warning“)
- ✓ těžká závada „červené STOP“ („red alert“)

Kontrolky diagnostiky řídicích jednotek





- ✓ výrobci řídicích jednotek většinou používají obě úrovně indikace poruchy, žlutou i červenou (viz tabulka níže)
- ✓ pokud řídicí jednotka indikuje v daném okamžiku obě úrovně závad, na displeji se zobrazí jen červená kontrolka indikující úroveň „těžké“ závady
- ✓ pokud je „těžká“ závada odstraněna a nadále zůstává aktivní jen „lehká, střední“ závada(y), zobrazovaná kontrolka se změní na žlutou
- ✓ pro řídicí jednotky s rozhraním SAE 1939 (= komunikující po CAN-bus), lze přesnou identifikaci chyby (SPN/FMI) zobrazit v poli číselných hodnot.
- ✓ červená kontrolka s černým přeškrtnutím „Nekomunikuje (time-out)“ signalizuje, že řídicí jednotka zařízení nereaguje (týká se jen zařízení s rozhraním SAE 1939).

Závada motoru

	„Varování“
	„STOP“
	„Neodpovídá (time-out)“
	„OBD“


Klasické kontrolky „Přehřátí“, „Porucha mazání“ či „Nedobíjí alternátor“ jsou mezi stálými kontrolkami – viz níže

Závada převodovky



	„Varování“
	„Přehřátí“
	„STOP“
	„Nekomunikuje (time-out)“

Kontrolka „Přehřátí“ je aktivní pokud teplota oleje převodovky > 130°C

Univerzální kontrolka ABS

	žlutá kontrolka: ✓ trvale svítí - systém ABS má poruchu
---	--


Univerzální kontrolka ASR

	žlutá kontrolka: ✓ trvale svítí - systém ASR má poruchu
	žlutá kontrolka: ✓ rychle bliká – v případě, že je aktivní funkce ABS nebo ASR



Závada retardéru

	„Varování“
	„STOP“
	„Nekomunikuje (time-out)“

Závada jednotky vstřikování AdBlue

	„Varování OBD“
	„Nekomunikuje (time-out)“

Závada tachografu

	„Varování“
	„Nekomunikuje (time out)“

Některé výstrahy tachografu, např. nevložená karta, jsou indikovány červenou kontrolkou 9 v poli ukazatele rychlosti

Závada ECAS

	„Varování ECAS“
	„Závada ECAS“
	„Nekomunikuje“

Chyba vnějšího světla

	Univerzální kontrolka chyba vnějšího světla
---	---

2.1.8. Další diagnostické kontrolky

Ucpaný filtr sání

	„Varování“
--	------------


Voda v palivu

	„Varování“
---	------------

Nedostatek chladiva motoru

	„Varování“ Při nízkém stavu kapaliny svítí trvale
---	---

Brzdové obložení

	<p>„Varování“ Červené body indikují kolo (kola):</p> <ul style="list-style-type: none">✓ kde je hlášena závada✓ při sešlápnutí brzdového pedálu, opotřebení pod 4 mm(6%)✓ stálá indikace obložení je sjeto pod 3mm <p>„Červené křížky“ je hlášena závada na brzdovém obložení (přerušeni vodiče)</p>
---	--

Centrální mazání

	„Varování“
---	------------

2.1.9. Textová diagnostika jednotek KIBES

Závada centrální jednotky, přístrojového svazku a pomocných převodníků je indikována výpisem zkratky názvu zařízení, které má závadu. Text se zobrazí žlutými písmeny na červeném pozadí v případě, že alespoň jedna z těchto řídicích jednotek indikuje závadu.

ZR32	„Závada centrální jednotky“
MoK	„Závada přístrojového svazku“
V6R1	„Závada převodníku V6R1“

V případě této závady nebudou správně zobrazeny hodnoty:

- ✓ „Tlak vzduchu 1. a 2.“ (zároveň se rozsvítí i červená kontrolka STOP)
- ✓ „Zásoba nafty“ na ručkovém ukazateli
- ✓ poloha směrové klapky a směšovacího ventilu
- ✓ vnější teplota
- ✓ napětí v elektrické síti vozidla

POZOR! I když jednotlivé hodnoty mohou být v pořádku. V případě této závady také nebude funkční výpis chyb DM1 v poli číselných hodnot.





- ✓ Text vypisuje stav řídicích jednotek v neměnném pořadí: **ZR32,MoKi, V6R1**.
- ✓ Zkratky řídicích jednotek, které aktuálně nehlásí chybu, jsou v chybovém textu vynechány. Na jejich místě je vypisován jen oddělovač „**.**“.

2.1.10. Stálé kontrolky



Důležité kontrolky, které indikují funkčnost, aktivitu nebo závadu, jsou zobrazovány na hlavním displeji i v neaktivním stavu:

- ✓ kontrolky „Aktivita“ nebo „Varování“ v neaktivním stavu mají světle šedou siluetu symbolu na tmavém pozadí, v aktivním stavu je symbol černý na zeleném nebo žlutém pozadí
- ✓ kontrolky „STOP“ mají v neaktivním stavu vínově červenou siluetu na tmavém pozadí, v aktivním stavu je symbol žlutý na jasně červeném pozadí.



Hlavní světla

	„Obrysové“
	„Tlumené“
	„Dálkové“ (Dálkové světlo je navíc indikováno kontrolkou 2 pod horním okrajem přístrojového svazku)
	„Pro denní svícení“



Žhavení

	„Neaktivní“
	„Aktivní“ Kontrolka je aktivní po dobu přehřívání motoru.



Tlak oleje motoru

	„V pořádku“
	„Nízký nebo vysoký“ Kontrolka je aktivní, pokud se motor točí a tlak oleje je menší než 50 kPa. (Při aktivitě je také rozsvícena červená kontrolka STOP)


Tepłota motoru

	„Varování přehřátí“
	„Přehřátí“ Aktuální teplotu chladiva indikuje ručkový ukazatel D (Při aktivitě je také rozsvícena červená kontrolka STOP)

Brzdový tlak v 1. a 2.okruhu




	„V mezích“
	„Mimo rozsah“ Kontrolka je aktivní při tlaku < 7.0 bar nebo > 11.5 bar (Při aktivitě je také rozsvícena červená kontrolka STOP)

Nedobíjí alternátor(y)





	„Dobíjí“
	„Nedobíjí 1.alternátor“
	„Nedobíjí 2.alternátor“
	„Nedobíjí“

Je-li vozidlo vybaveno jen jedním alternátorem, je nedobíjení indikováno kontrolkou „Nedobíjí“ (Při aktivitě je také rozsvícena červená kontrolka STOP). Podmínky, aktivity kontrolky jsou definovány výrobcem motoru



Cruise-Control („tempomat“)

	„Neaktivní“
	„Aktivní“
	V poli uvnitř kontrolky je uvedena hodnota rychlosti, kterou tempomat udržuje (je-li aktivní)

Účinek retardéru / Převodový stupeň

 (brzdící moment retardéru)	Je-li retardér v činnosti (indikováno kontrolkou 7), zobrazuje se hodnota brzdného kroučícího momentu (jen v případě retardéru s rozhraním SAE 1939)
	Je-li zařazen neutrální, zobrazuje se šedá popiska „N“.
	Je-li zařazena zpátečka, zobrazuje se žlutá kontrolka s popiskou „R“. Je vypnuté nožní ovládání retardéru
	V ostatních situacích není zobrazen žádný symbol



Mlhová světla přední

	„Vypnuto“
	„Zapnuto“




Mlhová světla zadní

	„Vypnuto“
	„Zapnuto“




Signalizace cestujících

	„Neaktivní“
	„Aktivní“ Kontrolka ve stavu „Aktivní“ bliká




Smogová klapka

		„Otevřena“
		„Zavřena“
		„Otvírání“ nebo „Zavírání“





Vyhřívání zrcátek, skla bočních dveří, čelního skla

		„Vypnuto“
		Aktivní - vyhřívání zrcátek
		Aktivní – vyhřívání zrcátek a bočních dveří
		Aktivní – vyhřívání zrcátek, bočních dveří a čelního skla







ECAS




		„Neaktivní (vůz je v základní poloze)“
		„Vůz mimo základní polohu“
		„Aktivní kneeling“

Nezávislé topení



		„Vypnuto“
		„Čerpadlo neaktivní“
		„Čerpadlo chod“
		„Topení chod“

Dveře

	<p>„Zavřeny“</p>
	<p>„Samoobsluha“, Po zmáčknutí tlačítka „Samoobsluha“ se tlačítko prosvítí a řidiči se indikuje daná kontrolka na displeji a nad dveřmi nápis „ZASTAVÍME“. Po příjezdu do zastávky řidič otvírá dané dveře. Dané dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP</p>
	<p>„Stop“, Po zmáčknutí tlačítka „STOP“ se řidiči indikuje daná kontrolka na displeji a nad dveřmi nápis „ZASTAVÍME“. Po příjezdu do zastávky řidič otvírá dveře a kontrolka zhasíná. Dané dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP</p>
	<p>„Kočárek“, Po zmáčknutí tlačítka „Kočárek“ se řidiči rozsvítí na displeji kontrolka s daným symbolem a nad dveřmi nápis „ZASTAVÍME“. Po příjezdu do zastávky řidič otevře dané dveře pro nástup a výstup kočárků. Dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP</p>
	<p>„Invalida“, Po zmáčknutí tlačítka „Invalida“ se řidiči rozsvítí na displeji kontrolka s daným symbolem a nad dveřmi nápis „ZASTAVÍME“. Po příjezdu do zastávky řidič otevře dané dveře pro nástup a výstup invalidů. Dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP</p>
	<p>„Nouze cestujících“ – prosvětlené tlačítko nad 2 až 5 dveřmi, v případě zmáčknutí se tlačítko</p>

	nad dveřmi prosvítí a řidič bude upozorněn akustickým signálem. Po otevření dveří dané tlačítko zhasne.
	„Otevřeny“, daná kontrolka indikuje na displeji otevření příslušných dveří v autobuse.
	„Nouzový ventil“, indikuje na displeji nízký tlak vzduchu v daných dveřích.
	„Zámek“ (Slouží pro uzamčení dveří, které jsou v havarijním stavu) – Po zamčení dveří zámek, se na displeji indikuje kontrolka zamčení dveří a jejich funkce jsou vypnuty


Uvolnění samoobslužných dveří

	„Neaktivní“
	„Aktivní“ Kontrolka ve stavu „Aktivní“ svítí


2.1.11. Dočasné kontrolky

Kontrolky informačního charakteru, které nejsou zobrazovány, pokud je příslušný signál neaktivní.

Malá zásoba nafty

	Kontrolka je zobrazována v levém dolním rohu displeje
--	---


Malá zásoba AdBlue

	Kontrolka je zobrazována v sloupcovém grafu „Zásoba AdBlue“
---	---







Otevřené víko prostoru motoru

	Kontrolka je zobrazována za zádí siluety autobusu.
---	--


Otevřené víko prostoru chladiče

	Kontrolka je zobrazována za zádí siluety autobusu.
---	--


Klimatizace

	„Neaktivní“
	„Aktivní“
	„ Vychlazeno na požadovanou teplotu“
	při změně stavu tlaku v soustavě
	při vypnutí motor
	„Při zapnutí klimatizace se zapnou ventilátory přední výtopné skříně do polohy 1“

Vysunutá plošina pro invalidu

	Při vysunutí plošiny je aktivována i zastávková brzda
---	---

Nebezpečí náledí, vnější teplota < 3°C

	Aktuální vnější teplota je vypisována v poli číselných hodnot. Kontrolka je zobrazována vlevo od siluety autobusu.
--	---

2.1.12. Sloupcové grafy

Zásoba paliva



✓ signalizace viz. dočasné kontrolky

Zásoba AdBlue



✓ signalizace viz. dočasné kontrolky

Teplota chladící kapaliny



✓ **modrá barva sloupce 0-78⁰C**- teplota chladící kapaliny ještě nedosáhla provozní hodnoty

✓ **zelená barva sloupce 79-94⁰C**- teplota chladící kapaliny je v rozsahu provozních hodnot

✓ **červená barva sloupce >95⁰C**- teplota chladící kapaliny překročila dovolenou mez

Poloha směrové klapky vzduchu



✓ graficky zobrazuje směr proudění vzduchu

Poloha směšovacího ventilu vodního topení



✓ graficky zobrazuje zvolenou teplotu vody v okruhu topení

Ventilátor přední skříně topení




✓ graficky zobrazuje chod ventilátoru přední skříně topení

střešní ventilátory



✓ graficky zobrazuje chod střešních ventilátorů

 žlutý vykřičník- signalizuje, že je nutné provést kalibraci řídicí elektroniky SEKO 30 (viz. kap. 2.3.11)

2.1.13.Údaje bloku číselných hodnot hlavního displeje



Čas - u vozidel bez tachografu není údaj dostupný



Vnější teplota - Údaj zobrazuje aktuální venkovní teplotu. Při teplotě $<3^{\circ}\text{C}$ je aktivní dočasná kontrolka „Nebezpečí náledí“.



Nebezpečí náledí - Při teplotě $<3^{\circ}\text{C}$ je dočasná kontrolka aktivní.



Průměrná rychlost, spotřeba na 100 km (od nulování tlačítkem na rychloměru)- nulování se provádí delším stlačením tlačítka




DM1 Diagnostika DM1- pole pro zobrazení chybových kódů řídicích jednotek vozidla

- týká se pouze zařízení s rozhraním SAE 1939

Pokud žádná řídicí jednotka nevysílá žádnou informaci o aktuální chybě (tj. v řádce kontrolek diagnostiky není zobrazena žlutá nebo červená

kontrolka), vypisuje se pouze malými písmeny identifikace pole hodnot „**DMI**“..

Pokud je aktivní alespoň jedna chyba, zobrazují se 3 řádky informací identifikujících právě zvolenou chybu. Pokud je chyb několik, stiskem tlačítka „Specifická funkce“ mezi jejich identifikací postupně listovat. Řádky jsou:

- **DMI** **pořadí vybrané chyby / celkový počet chyb**
- **ECU** **jednotka s vybranou chybou** (adresa, ikona: , , **ABS ASR**, , **SCR**, **ECAS**, **ECAS 3.**)
- **SPN-FMI** **číselný kód chyby**
SPN je zobrazeno v šestnáctkové tvaru **x.....**, FMI v desítkovém;



chybový kód elektroniky motoru



chybový kód elektroniky převodovky



chybový kód elektroniky ABS, ASR



chybový kód elektroniky retardéru



chybový kód elektroniky rozvodu močoviny



tlak v 1. okruhu brzd- Hodnoty brzdového tlaku jsou uvedeny v barech.

- Při nízkých nebo vysokých hodnotách je aktivována kontrolka „**Brzdový tlak. mimo rozsah**“



tlak v 2. okruhu brzd- Hodnoty brzdového tlaku jsou uvedeny v barech.

- Při nízkých nebo vysokých hodnotách je aktivována kontrolka „**Brzdový tlak. mimo rozsah**“

Údaje: ujetá vzdálenost, doba jízdy, napětí a aktuální spotřeba, jsou bez ikony





IVTM „Tlaky v pneu“

✓ zobrazeny číselné hodnoty tlaků v barech na jednotlivých kolech

Hodnoty jsou získávány z řídicích jednotek výhradně prostřednictvím rozhraní SAE 1939. Pokud některé hodnoty nejsou tímto způsobem dostupné, na řádku se zobrazují výchozí hodnoty.

V případě poruchy centrální jednotky IVTM (nevysílá) je na displeji zobrazena pouze ikona  bez hodnot tlaků jednotlivých kol.

Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce:

 <p>„Obrazovka“ „Specifická funkce“</p>	<p>přepíná na obrazovku „Kamery“</p> <p>při „Čas, vnější teplota“ změni časový posun hodin; při „Diagnostika DM1“ přepne na další chybu jinak neaktivní</p>
 <p>„Předchozí“ „Následující“</p>	<p>přepínání pole číselných hodnot</p>
  <p>„Předchozí“ nebo „Následující“ zároveň s „Obrazovka“</p>	<p>Přepíná na obrazovku „Monitor“</p>

Doplňující a omezující funkce:

Při jízdě vpřed rychlostí větší než 3 km/hod nelze přepínat na obrazovku „Kamera“.
Pokud je instalována couvací kamera a není aktuální žádná chyba převodovky, při zařazení rychlostního stupně „Zpět“ se automaticky přepne na obrazovku „Kamera“. Při vyřazení stupně „Zpět“ se obnoví původní zobrazení.

Obrazovka „Kamera“

- ✓ zobrazuje pohled couvací kamery

Při instalaci „couvací kamery“, je přes její obraz zobrazována ikona „otevřené dveře“ kvůli upozornění, na které straně jsou dveře vozidla. Stiskem tlačítka „Specifická funkce“ lze přes obraz „couvací kamery“ zobrazit pomocné čáry indikující jízdní obrys vozidla a přímky pro snazší odhad vzdálenosti.



Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce:

 „Obrazovka“	přepíná na obrazovku „Kontrolky“
---	----------------------------------

Obrazovka „Monitor“

POZOR! Tato obrazovka je určena pouze pro servisní účely. Nesmí být použita při běžném provozu!!!

Na dvou obrazovkách zobrazuje aktuální hodnoty některých veličin. Hodnoty jsou získávány výhradně z řídicích jednotek s rozhraním SAE 1939 (tj. komunikujících po CAN-bus) – například není zobrazován rychlostní stupeň na vozidlech s mechanickou převodovkou bez elektronické jednotky. Některé řídicí jednotky nevysílají informace o všech veličinách (např. retardér VOITH VERA nevysílá informaci o teplotě oleje). V obou takových případech je na řádku zobrazena výchozí hodnota (0, -40, -.....).

Obrazovka „Motor“

t_chlad °C	teplota chladiva
t_olej °C	teplota oleje
t_sani °C	teplota vzduchu v sacím potrubí (za turbem)
t_okoli °C	teplota okolního vzduchu (na vstupu do sací potrubí)
p_olej kPa	tlak oleje
p_boost kPa	plnicí tlak
krout.m. %	kroutící moment vyjádřený v procentech referenčního KM

Mod k.m. []

režim řízení kroutícího momentu motoru, vyjádřený číslem:

0	volnoběh
1	akcelerátor
2	cruise-control (tempomat)
3	PTO (pomocný náhon)
4	softwarové omezování rychlosti
5	ASR
6	převodovka
7	ABS
8	softwarové omezení kroutícího momentu
9	softwarové řízení vysokých otáček
10	brzdící systém (EBS)
11	„vzdálený“ akcelerátor

akcel %	poloha akcelerátoru v procentech
otacky rpm	otáčky motoru
rychl km/h	rychlost vozidla
napeti V	napětí v síti vozidla (měřené na vstupu převodníku CAN7AI)

diesel %	zásoba paliva v procentech objemu nádrže
AdBlue %	zásoba Ad Blue v procentech objemu nádrže

Obrazovka „Převodovka“

Stup_akt	aktuálně zařazený převodový stupeň (podle konvence SAE 1939, číselná hodnota 125 vyjadřuje zařazený neutrál, dopředné převodové stupně se k hodnotě 125 přičítají, zpětné stupně se odečítají)
t_olej °C	teplota oleje
p_olej kPa	tlak oleje
cerp.prevod.	aktivita čerpadla převodovky
prehr.prevod.	přehřátí převodovky

Obrazovka “Retardér“

Poz.k.m	požadovaný kroutící moment vyjádřený v procentech referenčního KM
aktk.m. %	kroutící moment vyjádřený v procentech referenčního KM
t_olej °C	teplota oleje

Obrazovka “Spínače“

low-idle	stav spínače “volnoběh”
kick-down	stav spínače “nucené řazení”
prov.brzda	stav spínače “provozní brzda”
spojka	stav spínače “spojka”
c-c +	stav spínače “Cruise-Control PLUS”
c-c -	stav spínače “Cruise-Control MINUS”
c-c resume	stav spínače “Cruise-Control RESUME”
c-c off	stav spínače “Cruise-Control OFF”

Obrazovka „SEKO, Opotřebení brzdové obložení“



- ✓ „SEKO“ poloha směšovacího ventilu a směrové klapky, hodnota 0-255 kalibrace – stisknutím tlačítka obrazovka směrem nahoru po dobu 4 -5 sekund. Kalibrace je indikována změnou barvy polí na zelenou.
- ✓ „Brzdové obložení“ - Indikace sjetí opotřebení brzdového obložení popřípadě poruchu vedení u daného kola. Opotřebení brzdového obložení je

zobrazováno v jednotkách %.

- ✓ hodnota 100% – nové brzdové obložení
- ✓ pod 3 % - sjeté brzdové obložení, kontrolka v jízdni obrazovce svítí trvale, nutná výměna
- ✓ pod 6 % – sjeté brzdové obložení, indikace kontrolky v jízdni obrazovce při stisku brzdového pedálu
- ✓ 0 % – sjeté brzdové obložení nutná výměna
- ✓ 127 % – porucha vedení brzdového obložení

Hodnoty jsou získávány z řídicích jednotek výhradně prostřednictvím rozhraní SAE 1939. Pokud některé hodnoty není tímto způsobem dostupné, na řádku se zobrazují výchozí hodnoty.

Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce

	„Obrazovka“ „Specifická funkce“	přepíná na obrazovku „Kontrolky“ neaktivní
	„Předchozí“ „Následující“	přepínání stránek

Obrazovka „Chyba komunikace“

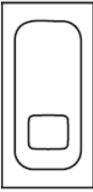
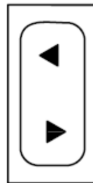


Žlutý trojúhelník a text „CHYBA KOMUNIKACE“ je zobrazen v případě přerušení komunikace mezi přístrojovým svazkem a centrální jednotkou.

Obrazovka „Dveře“

„Dveře“ - Indikace koncových spínačů dveří a spínačů silové regulace dveří. Aktivita je indikována symbolem **X**.

Funkce ovládacích tlačítek v této obrazovce:

	„Obrazovka“ „Specifická funkce“	přepíná na obrazovku „Kontrolky“ neaktivní
	„Předchozí“ „Následující“	přepínání stránek

2.1.14. Sedadlo řidiče

V prostoru řidiče je umístěno pohodlné, vzduchem odpružené anatomické sedadlo. Jeho provedení umožňuje nastavení do všech poloh dle potřeby řidiče. Na přání zákazníka může být sedadlo vybaveno vyhříváním (temperovací vložkou sedadla). (ovládání viz. kap. 2.1.3).

Přestavení jednotlivých funkcí sedadla provádějte vždy při stání vozidla, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jízdy. Nedemontujte hlavovou opěru, pouze ji nastavte dle tělesné výšky tak, aby poskytovala optimální ochranu. Při nesprávném používání hrozí ztráta záruky funkčnosti.

Sedadlo lze seřídit ovládacími páčkami a šrouby.

- ✓ Nastavení **sklonu opěry** se provádí otáčením plastové růžice po levé straně sedadla, v zadní části. Opěra je v každé poloze samosvorná. Rozsah nastavení lze plynule nastavit od svislé osy dopředu o 15° a dozadu o 60°.
- ✓ Nastavení podélného **posuvu sedačky** se provádí přitážením páky umístěné pod sedačkou směrem nahoru a následným posuvem sedačky vpřed nebo vzad. Rozsah posuvu – 200 mm ve dvaceti aretovaných polohách.
- ✓ Nastavení **sklonu sedáku** se provede stlačením páky směrem dolů. Páka, která spojuje dvě stavitelná ramínka, je na konci opatřena rukojetí a je umístěna vlevo, pod zadní částí sedáku. Při přestavování sklonu sedáku je nutné sedačku částečně odlehčit a případně stlačit zpět do potřebné polohy. Sklon sedáku lze nastavit ve třech polohách- sklon sedáku- 0° , 3,5° a 7°.
- ✓ Nastavení **výšky sedadla** provádíme pomocí otočné růžice, umístěné vlevo vpředu na sedadle. Otáčením růžice lze přestavit sedadlo v rozsahu 80 mm. Výšku sedadla lze regulovat bez změny tvrdosti pružení. Otáčením růžice ve směru hodinových ručiček se tuhost sedadla snižuje, proti směru se zvyšuje. Max. hmotnost sedícího je 120 kg.
- ✓ Stavitelnou mechanickou **bederní opěrku** lze přestavit otáčením ovládacího kolečka, umístěného na levé straně opěradla, nad loketní opěrkou.

- ✓ Nastavení **opěrky hlavy** se provede jejím povytažením. Lze ji nastavit do 6-ti aretovaných poloh v rozmezí 60 mm. U naklopitelné hlavové opěrky lze provést její naklopení v rozsahu $3 \times 2,5^\circ$, uchopením za čalounění a ručním naklopením. Odjištění hlavové opěrky lze provést pootočením levého (z pozice sedícího) plastového vodítka ve směru šipky OPEN proti směru hodinových ručiček. Její zajištění proveďte pootočením vodítka v opačném směru.
- ✓ **Loketní opěrky** lze přestavit nahoru nebo dolů otáčením šroubu.

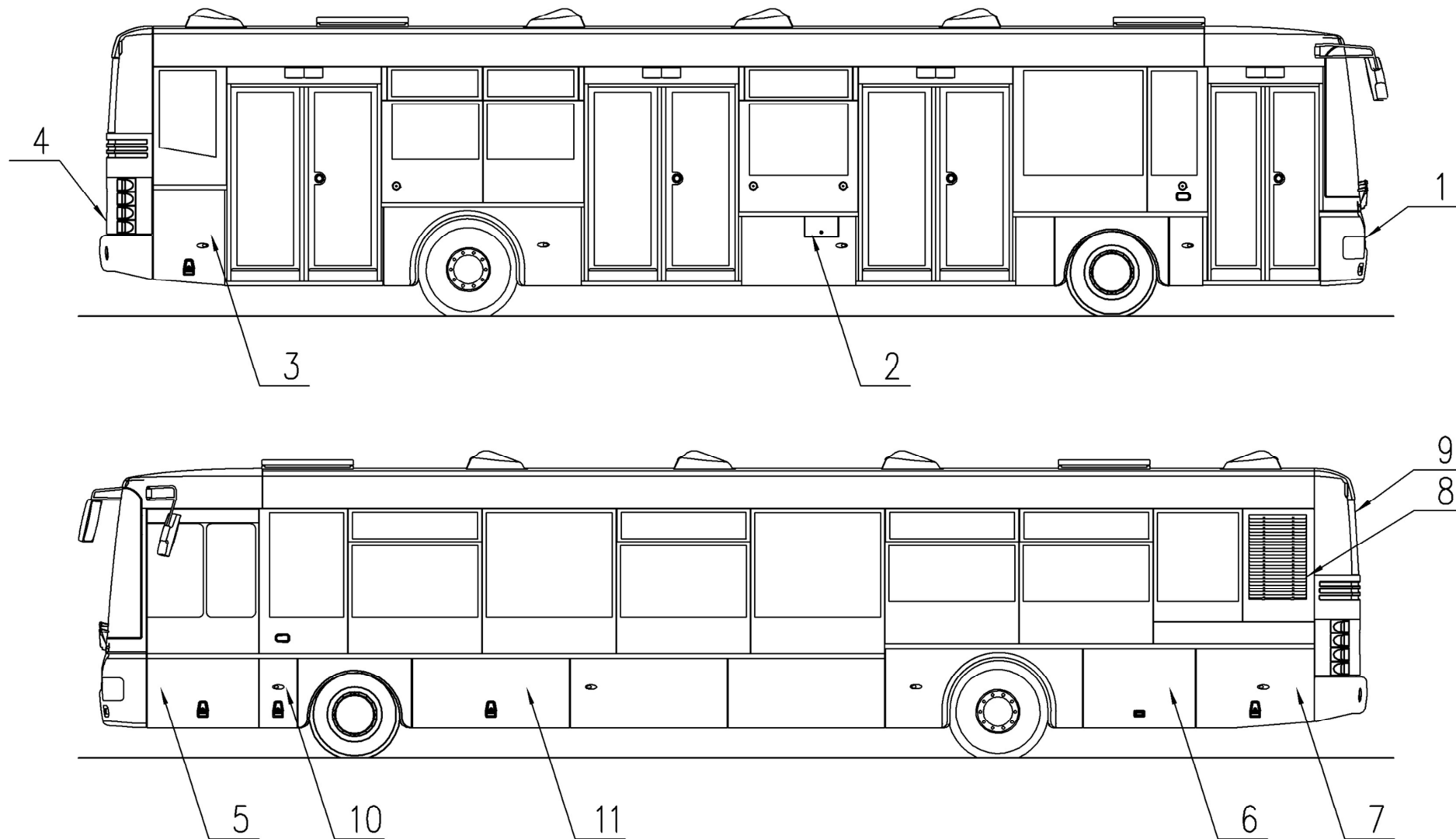
Temperovací vložka je pevnou součástí potahu sedáku a potahu opěry. Je určena k temperování sedací a opěrné plochy na sedadle řidiče. Termostat udržuje stálou teplotu na povrchu v rozmezí od 27 do 32°C. Termostat po dosažení nejvyšší teploty vložku vypne, dále zapíná až po zchladnutí na dolní spínací teplotu. Opětovné sepnutí se neprojeví výrazným nárůstem teploty na obsazeném sedadle. Tepelný výkon je závislý na okolní teplotě a druhu potahové látky. Platí, že čím je okolní teplota sedadla nižší a potah silnější, hustší, tím se ohřátí povrchu prodlužuje.

POZOR!

- ✓ **Po zapnutí vyhřívání nesmí být sedadlo ponecháno bez dozoru. Toto platí po celou dobu provozu až do opětovného vypnutí vypínačem na přístrojové desce.**
- ✓ **Na čalounění se nesmí odkládat nebo zapichovat ostré nebo špičaté předměty! Při protlačení do temperační vložky hrozí její poškození!**
- ✓ **Na sedadle neklečte ani je nijak bodově nezatěžujte. Hrozí poškození temperační vložky!**
- ✓ **Při promáčení výrobku, v případě poškození potahové látky nebo při nadměrném poškození otěrem vyhřívání nezapínejte. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
- ✓ **Potahy sedadla čistěte suchými prostředky, nikoliv mokrou cestou, aby nedošlo k poškození jeho systému elektrického vyhřívání.**

Sedadlo nepotřebuje zvláštní údržbu. Čepy jsou uloženy v kovových samomazných pouzdrech. Závity ovládacích šroubů a kolíky naklápěcího mechanismu 2x ročně přimažte vazelínou. Také přimažte otočná místa regulační páky. Hydraulický tlumič nevyžaduje žádnou údržbu. V případě poruchy pérování demontujte pneumatickou vlnovcovou pružinu.

2.1.15. Schrány



1

- ✓ vnější ovládací tlačítka předních dveří, nádrž na kapalinu ostřikovačů čelního skla, připojovací hlavice externího plnění vzduchu, žárovky předních světlometů, včetně směrových světel, táhlo odkalení vzduchojemu předních brzd, táhla a motorek stěračů, ventil topení přední výtopné skříň, houkačka
- ✓ dostupné po odklopení předního výklopného štítu případně následném sklopení nárazníku

2

- ✓ hrdlo palivové nádrže s uzávěrem a hrubý čistič paliva (sklenička)
- ✓ otevírá se zatažením za madlo krytu

3

- ✓ vozík s akumulátory, nádrž na AD BLUE (močovina), táhla k odkalení vzduchojemů- brzd zadní nápravy, ruční brzdy, pérování
- ✓ otevírá se klíčem

4

- ✓ víko motorového prostoru- motor, alternátory, řemeny, tlumič výfuku, mechanický odpojovač, elektrický odpojovač, silové pojistky, přístup k žárovkám zadních světel, sušič vzduchu se čtyřcestným ventilem, hrubý palivový filtr s ručním podávacím čerpadlem, 0 odlučovač oleje, tlačítka START a STOP k startování motoru z motorového prostoru, tlačítka čerpadla a kanystr externího plnění chladicího okruhu
- ✓ tažné oko zadní-pevně ukotvené v rámu- lze použít, je-li vozidlo použito jako tažné
- ✓ tažné oko pro tažení vozidla- je v přepravní poloze přišroubované k přivařenému desce. Po jeho přišroubování na desku **pod předním nárazníkem**- lze použít, je-li vozidlo taženo
- ✓ otevírá se klíčem

5

- ✓ elektrická rozvodná skříň, elektropneumatický snímač nožního ovládní retardéru, servořízení, klíče na kola, pneumatické přístroje zastávkové brzdy a naklápění přístrojové desky
- ✓ otevírá se klíčem

6

- ✓ agregát nezávislého topení s filtrem, oběhové čerpadlo topení, zavírací ventil okruhu topení, kloubový hřídel, převodovka, chladič oleje převodovky
- ✓ otevírá se táhlem ze schránky č.7

7

- ✓ motor s příslušenstvím, uzavírací kohout a zpětný ventil externího plnění chladicího okruhu
- ✓ otevírá se táhlem ze schránky č.4

8

- ✓ přístup ke snímači hladiny v expansní nádrži, přístup k vodnímu a vzduchovému chladiči, bedna sání
- ✓ otevírá se kličkou

9

- ✓ vzduchový filtr, vodoznak hladiny chladící kapaliny, nalévací hrdlo expansní nádrže, ventilátor chlazení
- ✓ otevírá se kličkou

10

- ✓ mazací přístroj ACF- mazací jednotka se zásobníkem mazacího tuku centrálního mazání
- ✓ otevírá se klíčem

11

- ✓ zásobní nádrž vody klimatizace řidiče
- ✓ otevírá se klíčem

2.1.16. Údržba schrán

Péče o schránky spočívá v kontrole a pravidelném mazání zámků a táhel dveří schrán, v kontrole stavu podpěr schrán a těsnění dveří schrán. Vadné zámky a těsnění na dveřích schrán, pryžové závěsy včas vyměňte. Schránky udržujte v čistotě.

2.2. START A ZASTAVENÍ MOTORU

- **Kontrola před startem motoru**
- **Start motoru z místa řidiče**
- **Start motoru z motorového prostoru**
- **Start motoru při nízkých teplotách**
- **Kontrola po startu motoru**
- **Zastavení motoru**

2.2.1. Kontrola před startem motoru

Před startem motoru zkontrolujte a podle potřeby doplňte:

- ✓ olej v motoru
- ✓ chladící kapalinu v expanzní nádrži
- ✓ palivo v nádrži
- ✓ kapalinu AdBlue
- ✓ olej v nádržce servořízení

Dále zkontrolujte zapnutí mechanického a elektrického odpojovače – musí být v poloze zapnuto.

DOPORUČENÍ! *Po delším odstavením vozidla dočerpejte před startem motoru palivo ručním čerpadlem.*

POZOR! Pro zajištění správné inicializace řídicích jednotek, provedení autodiagnostiky a zápis kontrolních dat je nutné dodržovat správný postup při zapínání/ vypínání elektrického napájení.

Postup při zapínání

- ✓ Zapnout mechanický odpojovač (umístěn ve schráně 6) - je napájena hlavní řídicí jednotka (ZR32), ale zůstává v režimu spánku.
- ✓ Zapnout elektrický odpojovač (umístěn na přístrojovém panelu, na levé straně řidiče) - je aktivní hlavní řídicí jednotka (ZR32), je napájen přístrojový svazek.
- ✓ Nejdříve po 5 sekundách zapnout klíček. Proběhne úvodní test. Po ukončení testu je aktivní přístrojový svazek
- ✓ Nastartovat teprve po ukončení úvodního testu.

Postup při vypínání

- ✓ Vypnout klíček- od okamžiku vypnutí je 90 sekund blokováno vypnutí elektrického odpojovače.
- ✓ Vypnout elektrický odpojovač.
- ✓ Nejdříve po 5 sekundách vypnout mechanický odpojovač.

POZOR! Před vypnutím elektrického odpojovače je třeba mít vypnutý spínač osvětlení místa řidiče, předních světel a varovných světel!

2.2.2. Start motoru z místa řidiče (při venkovní teplotě překračující 10°C)

- ✓ Vozidlo zabrzděte parkovací brzdou a na displeji zkontrolujte zařazení neutrálu v automatické převodovce.
- ✓ Při startování motoru musí být zavřeno víko motoru (6) a víko ventilátoru chladiče (15). V opačném případě nelze nastartovat z místa řidiče.
- ✓ Zasuňte klíč do spínací skříňky a otočte jím do polohy 2.
- ✓ Po ukončení úvodního testu kontrolek otočte klíč ve spínací skříňce do polohy 3 a uvolněte jej okamžitě po naskočení motoru.
- ✓ **Při startování motoru nesešlapujte pedál plynu.**
- ✓ Jestliže motor nenaskočí okamžitě, nenechávejte startér běžet déle než 30 sekund.
- ✓ Vyčkejte, až tlak vzduchu ve vzduchojemech dosáhne stanovené hodnoty.
- ✓ Při jízdě zatěžujte motor pozvolna a udržujte jeho otáčky na střední úrovni, dokud nedosáhne provozní teploty.

Poloha 0



Poloha 1



Poloha 2



Poloha 3



Dodržováním těchto pravidel zajistíte

- ✓ konstantní a plynulý průtok oleje mazací soustavou
- ✓ emise nepřekračující určený limit
- ✓ nižší spotřebu paliva

POZOR! Start opakujte nejdříve po 10 sekundách. Celkem můžete opakovat startování 5x. Další pokusy mohou vést k poškození startéru a akumulátorů. Startuje-li motor obtížně nebo nenaskočí-li vůbec, je nutná kontrola a seřízení motoru v autorizovaném servisu.

DOPORUČENÍ! Aby se snížilo množství škodlivých emisí, nenechávejte motor dlouhodobě běžet na volnoběh, bez ohledu na to byl-li před startem studený či zahřátý.

POZOR! V žádném případě vozidlo neroztahujte. Jestliže není v převodovce zařazen neutrální, neroztahujte vozidlo.

2.2.3. Start motoru z motorového prostoru

Na místě řidiče:

- ✓ zkontrolujte zajištění vozidla parkovací brzdou a zařazení neutrálu

- ✓ klíč ve spínací skříňce otočte do polohy 2.

V motorovém prostoru

- ✓ stlačte pomocné tlačítko spouštěče s nápisem START a pevně jej držte, dokud motor nenastartuje.
- ✓ zastavení motoru provedete stlačením a podržením druhého pomocného tlačítka s nápisem STOP.

POZOR! Pro start motoru z motorového prostoru platí ostatní všeobecná ustanovení uvedená v kapitolách o startu motoru. Při startu motoru z motorového prostoru je zvýšené nebezpečí rozjetí vozidla a ohrožení zdraví osob a majetku. Ve vlastním zájmu dodržujte předepsaný bezpečnostní postup startu. Před startem ověřte zařazení neutrálu, zabrzdění ruční brzdy a dbejte zvýšené opatrnosti.

2.2.4. Start motoru při nízkých teplotách (při venkovní teplotě nižší než 10°C)

Pro startování při nízkých teplotách je motor vybaven elektrickým zařízením (žhavicí mřížka), které předehřívá nasávaný vzduch.

- ✓ Zasuňte klíč do spínací skříňky a otočte jím do polohy 2.
- ✓ Ověřte zařazení neutrálu.
- ✓ Kontrolka žhavení svítí, jestliže je požadováno předehřívání (a po celou dobu trvání), v opačném případě zhasne.
- ✓ Vyčkejte, až kontrolka žhavení zhasne.

Otočte klíč do polohy 3 a uvolněte jej okamžitě po nastartování motoru.

Nedojde-li k nastartování motoru v několika sekundách od okamžiku, kdy kontrolka začne blikat, kontrolka zhasne a rovněž se vypne systém žhavení, aby se zabránilo vybíjení akumulátorů. Operace žhavení se proto musí opakovat.

***DOPORUČENÍ!** Při startu za nízkých teplot je vhodné motor předehřát z okruhu nezávislého topení.*

POZOR! Zhasíná-li motor po startu, je nutno zkontrolovat palivovou soustavu.

2.2.5. Kontrola po startu motoru

Ihned po startu zkontrolujte:

- ✓ **Tlak mazacího oleje** – při volnoběhu nesmí kontrolní svítilna tlaku oleje trvale svítit. Při otáčkách motoru 2500 ot/min nesmí tlak oleje klesnout pod 400 kPa (při teplotě oleje 110°C). Při otáčkách 650ot/ min pod 150 kPa (při teplotě oleje 100°C). Při závadě mazání motor ihned zastavte.

- ✓ **Funkci nabíjecí soustavy.** Kontrolní svítidla nabíjení musí při zvýšení otáček zhasnout. Rozsvícení kontrolky v provozních otáčkách signalizuje závadu v dobíjení, kterou je nutno odstranit.
- ✓ **Stav čističe vzduchu.** Svítí-li kontrolka „Ucpaný filtr sání“, zkontrolujte, případně vyměňte filtrační vložku.
- ✓ Poslechem zkontrolujte pravidelný chod motoru. Zjistíte-li neobvyklé zvuky nebo vibrace ihned motor zastavte a zkontrolujte.

2.2.6. Zastavení motoru

Před zastavením motoru z plného zatížení jej nechte krátce běžet na volnoběh, aby se vyrovnaly teploty a olej zchladil turbodmychadlo. Motor vypnete otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy 1, případně 0. Po vypnutí klíčku do polohy 0, dojde na 3s k otevření odkalovacího ventilu vzduchojemu ovládaní dveří. Po tuto dobu probíhá odkalení vzduchojemu. Od okamžiku vypnutí motoru je 90 sekund blokováno vypnutí elektrického odpojovače. Mechanický odpojovač lze vypnout nejdříve 5 sekund po vypnutí odpojovače elektrického. Totéž platí i pro vypnutí motoru tlačítkem z motorového prostoru.

POZOR! Při zastavení motoru dojde k okamžité ztrátě tlaku v hydraulickém okruhu hydrogenerátoru a tím k výpadku posilovacího účinku servořízení. Proto dbejte vždy na dostatečnou zásobu paliva, aby nedošlo k zastavení motoru při jízdě!

POZOR! Následkem kterékoli z následujících nesprávných operací může dojít k vážnému poškození elektroniky vozu:

- ✓ **Použití odpojovače při pokusu o vypnutí motoru (použijte pouze v nouzovém případě).**
- ✓ **Připojení/odpojení konektorů řídicí jednotky EDC při běžícím motoru nebo řídicí jednotkou pod napětím.**

DOPORUČENÍ! *V havarijních situacích nebo v případech kdy pro poruchu nejde snížit otáčky motoru do volnoběhu, je nutno motor zastavit přerušením přívodu paliva např. odšroubováním „skleničky“ hrubého čističe paliva v prostoru hrdla nádrže. Nouzový způsob zastavení je dovoleno použít pouze vyjimečně. Ihned je nutné provést kontrolu a odbornou opravu.*

2.3. Jízda (provozní stav)

- PROVOZ MOTORU
- TEMPOMAT (CRUISE CONTROL)
- ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ
- BRZDĚNÍ
- EKONOMICKÁ A EKOLOGICKÁ JÍZDA
- ABS – ASR
- OBSLUHA TOPENÍ A VĚTRÁNÍ

2.3.1. Provoz motoru

Chod motoru je nutno při provozu sledovat pomocí přístrojů a kontrolků na přístrojové desce. Je nutno sledovat okamžité hodnoty následujících veličin: Tlak mazacího oleje - při otáčkách 650 ot/min nesmí klesnout pod 150 kPa (při teplotě oleje 100°C), při otáčkách 2500 ot/min musí dosáhnout min. 400 kPa (při teplotě oleje 110°C). Teplota chladicí kapaliny při optimální provozní teplotě je v rozsahu 75 – 90°C (max. teplota je 105°C). Provozní rozsah otáček motoru je 650 až 2800 ot/min

DOPORUČENÍ! *Nezahřívejte motor při volnoběhu, ale vždy jízdu s přiměřeným zatížením. Motor plně zatěžujte teprve po ohřátí na provozní teplotu. Při přehřívání motoru změňte režim jízdy a snižte zatížení motoru. Pokud teplota chladicí kapaliny neklesne, je nutné motor zastavit a zkontrolovat chladicí systém. V opačném případě, kdy teplota vody nedosáhne minimální provozní teploty (např. v zimním období) je nutné změnit režim vytápění vozu, viz kap. 2.3.11.*

POZOR! Sledujte teplotu chladicí kapaliny motoru a dbejte důsledně na to, aby nedošlo k dlouhodobějšímu provozu motoru mimo oblast doporučené provozní teploty.

Při provozu motoru je nutné provádět i sluchovou kontrolu jeho chodu. Zjistíte-li neobvyklé zvuky nebo vibrace ihned motor zastavte a zkontrolujte. Včasným zásahem můžete předejít škodám většího rozsahu.

POZOR! Motor nenechávejte v chodu v uzavřených prostorách. Pokud je to nutné, musí být zajištěno odsávání výfukových plynů.

2.3.2. Zakázané provozní režimy

Maximální přípustné otáčky motoru, které nesmí být v provozu překročeny, jsou 2800 ot/min. Riziko překročení maximálních dovolených otáček motoru hrozí zejména při sjíždění klesání, nebo při řazení z vyššího na nižší převodový stupeň. Dlouhodobý chod motoru naprázdno při volnoběžných otáčkách u zaparkovaného vozidla není dovolen především z ekologických důvodů a dále pro zvýšené riziko zapékání vstřikovacích trysek při podchlazení motoru.

2.3.3. Důležité provozní pokyny

Palivo

- ✓ používejte pouze standardní motorovou naftu (norma EN 590), **ne bionaftu**
- ✓ nedoporučujeme přidávání aditiv do paliva
- ✓ přidávání aditiv může mít vliv na záruční podmínky

Čistota paliva je základní podmínkou pro životnost a správnou funkci palivového systému. Udržujte v čistotě uzávěr plnicího hrdla. Palivo musí být odebíráno z čerpacích stanic, které zaručují správným uskladněním a filtrací jeho čistotu. Před čerpáním paliva ze sudů je nutno nechat palivo usadit po dobu nejméně 24 hod. Při přečerpávání do nádrže vozidla nesmí být usazené kaly rozvířeny a musí být použit síťový filtr. Palivo doplňujte podle možností na „plnou nádrž“, omezíte tím kondenzaci vody ze vzdušné vlhkosti.

POZOR! V žádném případě ale nepřipust'te provoz vozidla s nedostatečnou zásobou paliva. Při spotřebování paliva se motor zastaví, řízení je okamžitě bez posilovacího účinku a je zapotřebí neúměrně velké síly na volantu.

Zimní nafta

Za nízkých teplot se může snížit tekutost paliva, protože se z něj odděluje parafín. Tento proces může vyústit v ucpání filtru. Norma EN 590 obsahuje několik tříd paliva, které můžete za nízkých teplot používat. Za dodržení platných předpisů v závislosti na klimatických podmínkách zodpovídá distributor paliva.

- Ad Blue

Tento vůz je vybaven motorem, splňujícím emisní limity EURO 5.

Splnění emisního limitu je mimo jiné dosaženo pomocí vstřikování kapaliny Ad Blue do výfukového potrubí a následné selektivní katalytické redukce v katalyzátoru výfukových plynů.

Použitá kapalina Ad Blue musí splňovat normu DIN 70 070. Látka, která neodpovídá této normě, může nenávratně poškodit katalyzátor.

-Kapalina Ad Blue obsahuje 32,5% močoviny a 67,5% vody. Je netoxická, nehořlavá a nemá explozivní účinky. Vypařuje-li se roztok močoviny, zanechává po sobě krystaly, které jsou celkově neškodné. Je-li vodný roztok močoviny vystaven silnému zahřívání (ohni), může se vytvářet toxický čpavek, oxid uhelnatý a oxidy dusíku.

-Ad Blue mrzne při teplotě -11°C, proto je nádrž vyhřívána kapalinou z chladicího okruhu vozidla. Cirkulace kapaliny je zajištěna čerpadlem motoru. Průtok vody nádrží je ovládán ventilem, řízeným elektronickou řídicí jednotkou.

-Tankuje se do samostatné nádrže o objemu 26 l, která je umístěna v zadní pravé schráně vozu. Součástí nalévacího hrdla nádrže je orientační měrka a sítko, které je nutné čistit podle potřeby.

-Vstřikování Ad Blue zajišťuje řídicí modul, umístěný ve schráně motoru (schrána č. 6). Modul obsahuje elektronickou řídicí jednotku, čerpadlo a filtr. Vlastní vstřikování do výfuku zajišťuje vstřikovač umístěný v příčném vedení výfuku pod motorem.

Podmínky činnosti systému

- ✓ teplota chladicí kapaliny musí být vyšší než 65°C
- ✓ pracovní teplota katalyzátoru musí být vyšší než 220°C
- ✓ venkovní teplota musí být vyšší než -20°C
- ✓ otáčky motoru musí být vyšší než 1000 ot/min
- ✓ požadavek na odebíraný kroučící moment musí být vyšší než 20%

Omezené množství Ad Blue se do systému vstřikuje, jsou-li modulem motoru zaznamenány aktuální závady na: vstřikovačích, sledování tlaku přeplňování, sledování tlaku vstřikování, snímači otáček motoru, snímači vlhkosti a snímači teploty vzduchu.

K odstavení vstřikování Ad Blue dochází, jsou-li řídicí jednotkou dávkování zaznamenány aktuální závady na komponentech důležitých vzhledem k řízení systému. To jsou: snímač tlaku Ad Blue, dávkovací modul a datová sběrnice CAN.

Diagnostika systému

Pro diagnostikování problémů v okruhu vstřikování Ad Blue jsou na přístrojové desce použity kontrolky **SCR** a **OBD**.

Kontrolka **SCR**- „Závada jednotky vstřikování Ad Blue“- kontrolka zobrazuje 3 stavové úrovně:

- ✓ **Údržba**- signalizuje nutnost údržby jednotky- např. výměnu filtru.
- ✓ **Varování**- řídicí jednotka vstřikování nepracuje správně.
- ✓ **Nekomunikuje (time-out)**- řídicí jednotka není načtena a nekomunikuje.

Kontrolka **OBD**- zobrazuje 2 stavové úrovně:

- ✓ **Neaktivní**- celý systém podporující plnění normy EURO 5 pracuje správně.
- ✓ **Aktivní**- některý komponent podporující plnění normy EURO 5 vykazuje rozpor s nastavenými podmínkami. Podmínky aktivity kontrolky jsou definovány výrobcem motoru.

Spotřeba Ad Blue je v poměru k naftě cca 5-7%. Množství v nádrži je zobrazováno na přístrojové desce. Jestliže dojde zásoba Ad Blue při jízdě vozidla, hrozí poškození vstřikovače ve výfukovém potrubí. Také dojde k ukončení katalytické redukce a ke zvýšení škodlivých emisí ve výfukových plynech. Po doplnění Ad Blue se katalytická redukce znovu obnoví.

POZOR! Každých 150 000 km je nutné odpojení, vyčištění a zpětné zapojení filtru Ad Blue systému.

Zásady bezpečné manipulace s Ad Blue

(podrobné informace jsou uvedeny na tabuli s bezpečnostními údaji)

Potřísnění kůže - Prodloužený nebo opakovaný kontakt může vyvolat její podráždění.

Potřísnění očí - Prodloužený nebo opakovaný kontakt může vyvolat jejich podráždění. Proplachujte oči vydatným množstvím vody po dobu nejméně 15 minut. Přetrvává-li podráždění, navštivte lékaře.

Polknutí - U malého množství je vyvolání toxických účinků nepravděpodobné. Větší množství může vést ke střevním nebo žaludečním problémům. Nevyvolávejte zvracení. Vypijte půl litru vody nebo mléka. Navštivte lékaře, bylo-li polknuto větší než malé množství látky.

Požární opatření

(podrobné informace jsou uvedeny na tabuli s bezpečnostními údaji)

Výrobek má oheň hasící vlastnosti.

Hasící prostředky

Dostala-li se látka do ohně, použijte velké množství vody k hašení

Opatření při úniku látky způsobené nehodou

(podrobné informace jsou uvedeny na tabuli s bezpečnostními údaji)

Minimalizujte kontakt rozlité látky s půdou tak, abyste zabránili jejímu odtoku povrchových nebo podpovrchových vodních cest. Vysušte rozlitou látku suchou zeminou, pískem nebo dalším nehořlavým materiálem.

Motorový olej

Interval výměny motorového oleje je odvozen od výkonnostní třídy API použitého oleje s ohledem na zatížení oleje. Kilometrové proběhy jsou určeny pro motor, který používá naftu s obsahem síry menším než 0,5%. Používá-li se nafta s obsahem síry vyšším než 0,5%, musí být kilometrový proběh výměny oleje poloviční. Vozidla jsou s ohledem na zatížení oleje zařazena do těžkého provozu. Pro vozidla provozovaná v evropských podmínkách jsou celoročně doporučovány oleje třídy SAE 15W-40, norma ACEA E4/ E7 Hladinu oleje udržujte v rozmezí MIN-MAX na měrci oleje, která je umístěna na motoru.

Chladicí kapalina

Pro plnění chladicího systému je předepsáno použití nízko tuhoucích směsí, řaděných podle návodu výrobce výhradně destilovanou vodou s dostatečnou rezervou k předpokládaným mrazům. Do systému je plněna směs destilované vody a nízko tuhoucí směsi. Tato chladicí kapalina je vyrobená na bázi ethylenglykolu typu G11. Tuto kapalinu je dovoleno mísit pouze s kapalinami vyrobenými na obdobné bázi. Vozidlo je od výrobce vybaveno chladicí kapalinou, která je naředěna na bod tuhnutí – 27°C. Tím je také zajištěna dostatečná protikorozní ochrana motoru. Životnost nízko tuhoucí směsi jsou 2 roky, pokud náplň nebyla znehodnocena doplněním nevhodné kapaliny. Po vyčerpání inhibitorů koroze je nutno chladicí kapalinu vyměnit.

Chladicí systém doplňujte i v době, kdy nehrozí zamrznutí systému nízkotuhoucí směsí řaděnou destilovanou vodou na bod tuhnutí alespoň -20° C. Je-li bod tuhnutí ovlivněn dolutím větším množstvím samotné destilované vody, není po celou dobu trvání tohoto stavu zajištěna dostatečná protikorozní ochrana systému.

POZOR! Při manipulaci s nízkotuhoucími kapalinami přesně dodržujte návod výrobce k použití a bezpečnostní předpisy vyznačené na obalu, neboť se jedná o nebezpečné jedovaté látky. Při nouzovém použití pouze vodní náplně v období mrazů je nutné při odstavení vozidla vodu z chladicího systému vždy důkladně vypustit. Při zamrznutí vodní náplně může dojít k vážnému poškození motoru a ostatních částí chladicího systému.

Hydraulický olej

Pro plnění hydraulických systémů je předepsán hydraulický olej OMV ATF D II alternativně ATF D III.

POZOR! Motor není dovoleno startovat, jestliže je vypuštěn olej z hydraulických systémů – hrozí nebezpečí zničení hydrogenerátoru.

Turbodmychadlo

Po startu studeného motoru nikdy nezatěžujte motor na plný výkon, dokud nedosáhne provozní teploty. Tím zabráníte poruchám nedostatečně prohřátých a mazaných ložisek turbodmychadla. Během provozu provádějte sluchovou kontrolu běhu turbodmychadla, zda se nechvěje následkem velkých vůlí v ložiskách nebo usazených nečistot na oběžných kolech. Doběh rotoru turbodmychadla z vyšších otáček motoru má být minimálně 30 sekund. Před zastavením motoru z plného zatížení vždy nechte motor krátce v nižších otáčkách, aby bylo zajištěno zchlazení turbodmychadla olejem. Nedodržení této zásady má za následek napékání karbonu na hřídeli turbodmychadla a z toho vyplývající možnosti poruchy. V provozu nevyžaduje žádnou údržbu. Jeho životnost a výkon ale závisí na pečlivé údržbě sacího traktu a stavu motorového oleje. Při netěsnosti sacího potrubí může dojít k poškození

turbodmychadla nečistotami z nasávaného vzduchu. Proto pravidelně kontrolujte těsnost sání a provádějte předepsanou údržbu čističe vzduchu. Nedostatek mazacího oleje v motoru nebo nečistoty v něm obsažené mohou být příčinou poruchy ložisek turbodmychadla. Proto vždy udržujte správnou hladinu oleje v motoru a výměnu vložky olejového čističe provádějte v předepsaných intervalech. Při poruše turbodmychadla vyhledejte odbornou pomoc v autorizovaném servisu.

Omezovač rychlosti

Řídicí jednotka motoru je vybavena funkcí, která automaticky omezuje maximální rychlost vozu tak, aby byla v rámci omezení daných zákonem. Přednastavenou rychlost nelze měnit. Jakmile je dosaženo hranice povolené rychlosti, přeruší se dodávka paliva a pedál plynu se tak stane nefunkčním. Pro městské vozy je hodnota přednastavena na 80 km/hod.

2.3.4. Tempomat (Cruise Control)

Úkolem systému tempomatu je udržování stálé rychlosti vozu bez potřeby používání pedálu plynu.

Funkce tempomatu můžete využívat při rychlostech od 30 km/hod až po maximální rychlost vozu.

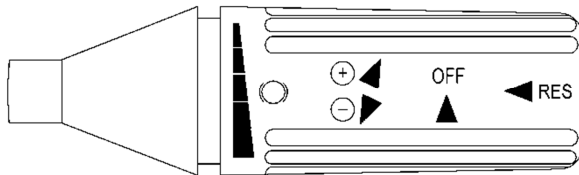
Tempomat byste neměli používat v hustém silničním provozu a při jízdě na cestách, kde je nutná neustálá kontrola nad rychlostí vozu.

Tempomat lze zapnout za splnění následujících podmínek:

- ✓ vůz jede se zařazeným rychlostním stupněm
- ✓ rychlost vozu je vyšší než 30 km/hod
- ✓ není sešlápnutý pedál brzdy
- ✓ není aktivována motorová brzda nebo retardér

Tempomat lze ovládat pravou páčkou pod volantem.

Funkce páčky v režimu tempomat



Pohyb páčky	Funkce spínače	Ovládání rychlosti vozu
nahoru	+	zvýšení rychlosti
dolu	-	snížení rychlosti
přetažení objímky ke středu volantu	RESUME	vyvolání poslední uložené rychlosti
dopředu	OFF	vypnutí režimu tempomat

Tempomat vypnete pohybem páčky dopředu (poloha OFF), sešlápnutím pedálu brzdy nebo zapnutím retardéru.

1. **Poloha páčky +** má následující funkce.

Při stání vozidla: Slouží ke zvýšení volnoběžných otáček motoru. Po přizvednutí páčky dojde ke zvýšení o 25 ot. Tímto způsobem lze volnoběžné otáčky nastavit až na 800 ot/min.

Při jízdě vozidla:

a) Po přizvednutí páčky dojde k zapnutí tempomatu. Elektronika motoru uloží aktuální hodnotu rychlosti vozidla do paměti. Od tohoto okamžiku pedál plynu nesešlapujte. Vůz bude udržovat přednastavenou rychlost. Tato hodnota je zobrazena v poli kontrolky Cruise-Control.

b) Jestliže se vozidlo již nachází v režimu **tempomat**, po přizvednutí páčky se zvýší rychlost vozu bez sešlápnutí pedálu plynu. Aktuální nastavená hodnota je zobrazena v poli kontrolky Cruise-Control.

2. **Poloha páčky -** má tyto funkce:

Při stání vozidla: Jestliže byly zvýšeny volnoběžné otáčky pohybem páčky do polohy +, polohou páčky - (pohyb páčkou dolů) dojde ke snížení volnoběžných otáček motoru. Minimální hodnota volnoběžných otáček je 600 ot./min.

Při jízdě vozidla:

Jestliže se vozidlo již nachází v režimu **tempomat**, po stisknutí páčky směrem dolů se sníží předvolená rychlost vozu. Vozidlo po dosažení této rychlosti bude udržovat nově nastavenou hodnotu. Aktuální nastavená hodnota je zobrazena v poli kontrolky Cruise-Control.

3. Při přetažení objímky směrem ke středu volantu (**RESUME**) jsou k dispozici tyto funkce:

Při stání vozidla: dojde ke skokovému zvýšení volnoběžných otáček na 800 ot/min.

Při jízdě vozidla:

Jestliže byl tempomat aktivní a následně byl dočasně vypnut (např. brzděním provozní brzdou, nebo jízdou pod plynem trvající déle než 25 s) po zvolení polohy RESUME, je automaticky nastavena rychlost vozu na poslední hodnotu, která byla uložena před vypnutím systému, dovoluje-li to zařazený rychlostní stupeň.

Jestliže ještě nebyla uložena žádná hodnota (tempomat ještě nebyl aktivní) je tato poloha nefunkční. Pro uložení zvolené rychlosti musíte v tomto případě použít polohu páčky +.

4. **Poloha páčky OFF** - funkce tempomatu se vypíná a z paměti je vymazána poslední uložená hodnota předvolené rychlosti.

To znamená, že pro další obnovení funkce tempomat nelze použít RESUME, ale polohu +.

Vypnutí systému tempomatu

Systém tempomatu se vypne:

- ✓ **Ručně** a nastalo - poloha páčky směrem dopředu- OFF- v paměti nezůstane uložena žádná hodnota
- ✓ **Automaticky** a nastalo sešlápnutím pedálu brzdy nebo použitím retardéru- v paměti zůstane uložena poslední nastavená hodnota
- ✓ **Automaticky** a nastalo, je-li pedál plynu sešlápnut déle než 25 s (je-li potřebná rychlost vyšší než ta, která byla přednastavena).

V paměti zůstane uložena poslední nastavená hodnota

Přechodné vypnutí systému nastane v případě, když je aktuální rychlost vyšší než ta, která byla před nastavená (rychlost je zvýšena pomocí plynového pedálu, nebo např. jízdou z kopce. Pedál plynu nesmí být sešlápnut déle než 25 s). Po uvolnění pedálu plynu se tempomat nastaví automaticky na poslední uloženou rychlost.

2.3.5. Řazení převodových stupňů, model s automatickou převodovku ZF ecomat HP6 504 C



K ovládání převodovky slouží tlačítka umístěné vpravo na přístrojové desce, na voliči rychlostních stupňů (dále jen volič).

Tlačítko R – zpátečka.

Tlačítko N – neutrál.

Tlačítko D – normální automatický provoz dopředu.

Převodovka je vybavena systémem ovládání řazení TopoDyn. Na základě měnící se topografie terénu automaticky přepíná mezi řadícími režimy převodovky tak, aby byla dodržena podmínka optimální spotřeby paliva, případně při jízdě z kopce využití vysokého kroutícího momentu k brzdění retardérem.

Osvětlení tlačítek voliče rychlostních stupňů

- ✓ Všechna tlačítka se rozsvítí na cca 1,2 s a následně zhasnou - proběhl test tlačítek a byl aktivován systém.
- ✓ Všechna tlačítka jasně svítí- vážná porucha tlačítka, nebo není funkční CANová komunikace. Jakmile bude problém odstraněn tlačítka zhasnou.
- ✓ Všechna tlačítka svítí matně- výběrové osvětlení- při jízdě ve tmě je snadnější nalézt požadované tlačítko.
- ✓ Některé tlačítko svítí jasně- funkční osvětlení- označuje aktivní stlačené tlačítko.

Vyjimky:

- ✓ Když elektronika převodovky neposkytuje informace pro účely svícení, tlačítka se rozsvítí pouze matně. Vozidlo může být řízeno i v tomto stavu.
- ✓ Osvětlení je také deaktivováno, i když je stlačené tlačítko nekorektně zajištěno ve své pozici. Následkem toho budou tlačítka svítit pouze matně.

Řazení převodových stupňů

Před startem motoru zkontrolujte, jestli je aktivní ruční nebo provozní brzda a je zařazen N (svítí na displeji přístrojové desky). V opačném případě může při startu dojít k rozjetí vozu, nebo nepůjde nastartovat. Nastartujte vozidlo (viz. kap. 2.02).

Za chladného počasí (pod -15°C) se nerozjíždějte okamžitě. Nechte běžet motor asi 5 min. na volnoběžné otáčky. Nechte předvolen neutrál (N).

POZOR!

- ✓ Při řazení rychlostního stupně (R, N, D) musí být vozidlo vždy bezpodmínečně zabrzděno provozní brzdou (pedál nožní brzdy).
- ✓ Nikdy netiskněte tlačítka (R, N, D) na voliči při současném přidávání plynu. Motor musí běžet ve volnoběžných otáčkách.
- ✓ Při řazení (R, N, D) vizuálně sledujte displej na přístrojové desce, jestli je zobrazen požadovaný rychlostní stupeň.
- ✓ Jestliže údaj na displeji bliká, není zařazen rychlostní stupeň.

Rozjezd vpřed:

- ✓ Jestliže je aktivní pouze ruční brzda, sešlápněte pedál provozní brzdy, motor běží ve volnoběžných otáčkách.
- ✓ Na voliči stlačte tlačítko **D** pro jízdu vpřed. Jestliže údaj bliká, není zařazeno a je nutné volbu opakovat.
- ✓ Po zařazení rychlostního stupně čekejte 1.2 sekundy, povolte pedál provozní brzdy (příp. odbrzděte ruční brzdu) a plynule sešlápněte pedál plynu.
- ✓ Vozidlo se rozjede směrem vpřed a bude postupně docházet k automatickému řazení rychlostních stupňů, se stoupající rychlostí směrem nahoru a s klesající rychlostí směrem dolů. Displej zobrazuje aktuálně zařazený převod.

POZOR! Při rozjezdu do příkrého stoupání, vždy akcelerujte ihned po uvolnění pedálu provozní brzdy. Hrozí nebezpečí zpětného pohybu vozidla a nebezpečí havárie.

Jízda vpřed:

V normálním režimu převodovka řadí podle potřeby 6 rychlostních stupňů. Protože různé situace vyžadují různý způsob jízdy, lze režim řazení upravit více způsoby.

Ovládání režimu řazení pomocí plynového pedálu.

Pozice plynového pedálu ovlivňuje otáčky, při kterých dochází k přeřazení rychlostních stupňů.

Při potřebě okamžitého zrychlení vozidla lze využít polohu plynu až za tlakovým bodem – tzv. kick down. **Kick-down (v angl. terminologii řazení na nižší stupeň, zde prošlap).** Sešlápnete-li plynový pedál až za tlakový bod, dosáhnete maximální zrychlení vozidla (tlakový bod je cítit zvýšeným odporem pedálu). Při použití kick-down řadí převodovka při zrychlování později a při zpomalování dříve. V tomto režimu jízdy dochází k prudkému zvýšení spotřeby paliva, proto tento způsob jízdy nepoužívejte zbytečně.

Ovládání režimu řazení pomocí voliče rychlostí

Na voliči rychlostí jsou tlačítka **1,2,3**. Těmito tlačítky lze upravit režim řazení převodovky podle aktuální potřeby.

Tlačítko **1** – po stisknutí tlačítka bude převodovka řadit pouze 1. a 2. převodový stupeň

Tlačítko **2** – po stisknutí tlačítka bude převodovka řadit pouze 1. 2. a 3. převodový stupeň

Tlačítko **3** – po stisknutí tlačítka bude převodovka řadit rychlosti pouze do 5. převodového stupně

Převodovka se musí nacházet v režimu jízdy **D**. Jestliže chcete omezit (například při jízdě do kopce z důvodu cyklování převodovky) počet řazených rychlostních stupňů, nastavte stlačením tlačítka **3** a převodovka bude řadit pouze do 5. rychlostního stupně. Tím půjde motor vytočit do vyšších otáček a zamezí tím cyklování při řazení. Aktuálně zařazený rychlostní stupeň je zobrazen na displeji přístrojové desky. Pro vrácení převodovky do normálního režimu stlačte na voliči tlačítko **D**. Maximální počet převodových stupňů je 6. Stejným způsobem lze použít tlačítka **1** a **2**.

Převodovka se musí nacházet v režimu jízdy **D**.

Chcete-li při jízdě z kopce zvýšit účinnost brzdění motorem, omezte pomocí stlačením tlačítka **3**, **2** nebo **1** počet řazených převodových stupňů. Pokud jsou však překročeny max. přípustné otáčky motoru převodovka přeřadí na vyšší stupeň, aby bylo zabráněno poškození motoru. V tom případě použijte ke zpomalení provozní brzdu nebo retardér. Aktuální zařazený rychlostní stupeň je zobrazen na displeji přístrojové desky.

Pozor při jízdě na kluzkém povrchu. Při brzdění motorem může dojít až k zablokování zadních kol, následnému zhasnutí motoru a smyku vozidla nebo může dojít k přetočení motoru. V takovýchto podmínkách brzděte provozní brzdou, která je vybavena systémem ABS.

Pro vrácení převodovky do normálního režimu stlačte tlačítko **D.**

POZOR! Jestliže máte předvolen omezený rozsah rychlostních stupňů a otáčky motoru dosáhnou hodnoty maximálních otáček této nastavené rychlosti, převodovka přeřadí na vyšší rychlostní stupeň.

Jízda vzad:

- ✓ Zpátečku je možné řadit pouze za klidu vozidla a ze zařazeného neutrálu. Jestliže je aktivní pouze ruční brzda, sešlápněte pedál provozní brzdy, motor běží ve volnoběžných otáčkách.
- ✓ Na voliči stlačte tlačítko **R** pro jízdu vzad. Po stlačení se na displeji rozsvítí **R**. Jestliže údaj bliká, není zařazeno a je nutné volbu opakovat.
- ✓ Po zařazení rychlostního stupně povolte pedál provozní brzdy (příp. odbrzděte ruční brzdu) a plynule sešlápněte pedál plynu.
- ✓ Vozidlo se rozjede směrem vzad .

POZOR! Přeřazení z jízdy vpřed na jízdu vzad nebo opačně je možné jen se stisknutím tlačítka **N. Musí být sešlápnut pedál provozní brzdy.**

Zastavování a parkování

Vozidlo může kdykoliv zastavit nezávisle na poloze zvolené na jízdním přepínači a zařazeném jízdním stupni.

Krátká zastavení:

Při krátké zastávce (semaforey, křižovatka) ponechte stlačené zvolené tlačítko na voliči a stojící vozidlo udržujte stlačeným brzdovým pedálem. Při sešlápnutém brzdovém pedálu je zařazena funkce **NBS** . Tato funkce umožní převodovce zařadit neutrální, čímž se snižuje spotřeba paliva. Funkce **NBS** není funkční při zatažené ruční brzdě aktivované zastávkové brzdě a nebo při zařazeném neutrálu (tlačítkem).


Delší zastávka:

Při delším zastavení (nad 5 min.) nebo při odstavení vozidla přepněte převodovku vždy na neutrální (tlačítko N) a zabrzděte ruční parkovací brzdou z důvodu klidnějšího volnoběhu, menší spotřeby paliva a menšího zahřívání převodovky.

POZOR! Při opuštění vozidla je zásadně třeba vozidlo zajistit ruční brzdou.


Když neběží motor, nenechávejte klíč ve spínací skříňce v poloze 2 (zapnuté zapalování), abyste předešli vybití baterie.

DŮLEŽITÉ POKYNY

- ✓ Motor vypínejte pouze při zařazeném N.
- ✓ Před startem musí být vždy zařazen N, bude-li navolen jiný režim, nikdy nespouštějte a kontaktujte servis.
- ✓ Chcete-li opustit vozidlo s běžícím motorem, aktivujte ruční brzdou a ujistěte se že je opravdu funkční, zařaďte neutrální a ujistěte se je-li opravdu zařazen, motor musí běžet na volnoběžné otáčky , založte kola klíny.
- ✓ Při řazení R, N nebo D musí být sešlápnut pedál provozní brzdou. Jestliže po splnění této podmínky nelze zařadit požadovaný režim, zkontrolujte chybová hlášení převodovky.
- ✓ Vyřaďte na N, když motor běží se zařazeným rychlostním stupněm déle než 5 min.
- ✓ Nikdy nenechávejte jet vozidlo z kopce pouze na neutrální. Hrozí poškození převodovky.
- ✓ Jestliže je vozidlo v pohybu a je zařazen neutrální, není možné k brzdění použít retardér. Je přerušeno spojení mezi motorem a převodovkou. K brzdění musíte použít provozní brzdou.
- ✓ Nikdy nevypínejte zapalování, je-li vozidlo v pohybu.
- ✓ Za chladného počasí (pod -15°C) se nerozjíždějte okamžitě. Na voliči stlačte tlačítko N. Nechte běžet motor asi 5 min. na volnoběžné otáčky.
- ✓ Když jsou zadní kola zablokována, nepoužívejte plný plyn déle než 10 s, může dojít k přehřátí případně poškození převodovky.
- ✓ Pokud blikají tlačítka voliče, řídicí jednotka neukončila inicializaci. Nelze řadit.
- ✓ Podmínky, které rozsvítí kontrolku , odpojí volič- nejde řadit.
- ✓ Je-li chladicí systém v pořádku a olej se v převodovce přehřívá při normálním provozu, zkontrolujte jeho množství. Když dojde k jeho přehřátí, na vhodném místě zastavte, zabrzděte ruční brzdou, zařaďte N a nechte motor běžet 2- 3 min na 1000- 1200 ot/min.
- ✓ Jestliže je najednou stlačeno více tlačítek, bude zařazena nejnižší rychlost ze stlačených tlačítek. Jestliže nastane porucha v řídicí elektronice, nebo v přenosu informací, je z bezpečnostních důvodů vždy automaticky zařazen neutrální.

Servis kontaktujte v případě:

- ✓ když bude chod převodovky odlišný od normálu
- ✓ když bude z převodovky unikat náplň
- ✓ když se z převodovky budou ozývat neobvyklé zvuky

- ✓ když se bude opakovaně rozsvěcet kontrolka 
- ✓ když půjde při zařazené rychlosti (jiná než N) nastartovat motor

LIMITNÍ HODNOTY PŘEVODOVÉHO OLEJE

Teplota převodového oleje před tepelným výměníkem

Při brzdění retardérem

- ✓ ve vyjíměčných případech, je možné krátkodobě dosáhnout hodnoty 150°C (max 5 min. během 1 hod.).

Během přenosu kroutícího momentu přes měnič

- ✓ teplotní limit pro stálou činnost je 110°C.
- ✓ ve vyjíměčných případech, je možné krátkodobě dosáhnout hodnoty 130°C (max 5 min. během 1 hod.).

Při normální jízdě

- ✓ povolený rozsah teplot je mezi 90-100°C.

Teplota převodového oleje v olejové vaně

Tyto hodnoty nesmí být překročeny ani při vysokých venkovních teplotách. Provozní teplota nebo trvalá teplota- max. 105°C, ve vyjíměčných případech, je možné krátkodobě dosáhnout hodnoty 115°C (max 5 min. během 1 hod.). Jestliže dojde k překročení maximální povolené teploty převodového oleje, změňte způsob jízdy na částečný výkon motoru, k brzdění nepoužívejte retardér. Jestliže není možné tímto způsobem jízdy snížit teplotu oleje: - zastavte vozidlo, zařaďte neutrál a nechte motor běžet na volnoběh.

Když teplota neklesne zpět na povolenou hodnotu během několika minut, jsou možné tyto příčiny:

- ✓ hladina oleje je příliš nízká nebo příliš vysoká
- ✓ znečištěný výměník oleje ve vozidle
- ✓ porucha na chladícím okruhu vozidla
- ✓ poškozená převodovka

POZOR! Informujte bez prodlení servisní organizaci.


V případě špatné funkce převodovky jsou provedena tato opatření:


- ✓ **zařazení neutrálu**- v případě významných selhání v dodávce výkonu převodovky

- ✓ **zařazení nouzového režimu (Limp- Home Mode)** - v případě je-li přerušena CANová komunikace a ztráta kmenových informací. V tomto režimu nejsou dostupné některé běžné funkce- nelze brzdit retardérem, není dostupná funkce NBS, spojka měniče je rozepnuta, pro ochranu převodovky je omezen kroutící moment motoru.

Kontrolka

Na přístrojové desce je na hlavním displeji, v řádku *pole kontrol ek diagnostiky řídících jednotek* možnost zobrazení kontrolky  - Varování.

Jestliže ECU (elektronická kontrolní jednotka) zjistí poruchu, znemožní řazení rychlostních stupňů, rozsvítí se kontrolka  a dojde k zaevidování chybového kódu (pro zaevidování některých poruch nemusí dojít k rozsvícení kontrolky). Rozsvícení kontrolky za jízdy znamená, že ECU indikovala

závadu. Při rozsvícení kontrolky  hodnota na displeji voliče bliká a zobrazuje aktuální zařazený rychlostní stupeň. Řazení převodových stupňů nebude možné. V tomto případě bude převodovka funkční ještě pro nouzové dojetí (nalezení místa pro bezpečné zastavení a odstavení vozidla). Vozidlo pojedje s aktuálním zařazeným rychlostním stupněm. V případě zařazení vysokého rychlostního stupně a nízké rychlosti bude hydrodynamický měnič prokluzovat, to znamená, že převodovka nebude schopna plného výkonu a bude se nadměrně zahřívat. Vyhledejte neprodleně servis pro snížení rizika poškození převodovky.

Jestliže kontrolka svítí a dojde k vypnutí klíčku, převodovka se nastaví do polohy N a zůstane v tomto režimu, dokud nebude odstraněna porucha, která vedla k rozsvícení kontrolky.

Jestliže svítí kontrolka , nelze zařadit ani R.

Diagnostické kódy

Diagnostické kódy jsou číselným zobrazením chyb funkce převodovky a jsou uloženy v paměti elektroniky převodovky. Do paměti může být uloženo najednou 5 různých kódů. Když je paměť obsazena a přibude další chyba, je z paměti odstraněn neaktivní kód závady. Jestliže jsou všechny kódy aktivní, je odstraněn kód s nejmenší důležitostí.

- ✓ **Aktivní kód**- indikovaný problém přetrvává, ovlivňuje momentální rozhodování elektroniky a má přímý vliv na řazení.
- ✓ **Neaktivní kód**- indikovaný problém je izolován, je pouze v evidenci, řazení přímo neovlivňuje.

2.3.6. Údržba převodovky

Při údržbě převodovky kontrolujte:

- ✓ správnou hodnotu množství oleje

- ✓ dotažení šroubových spojů
- ✓ únik oleje
- ✓ únik chladicí kapaliny okolo spojů
- ✓ neporušenost elektrického vedení a spojů
- ✓ chladicí systém vozidla pro případnou přítomnost oleje
- ✓ správnou funkci odvětrání převodovky
- ✓ upevnění a správnou funkci chladiče oleje, těsnost spojů a neporušenost hadic

Kontrola množství oleje

Pro správnou funkci převodovky i retardéru, je důležité správné množství olejové náplně. Nízká hladina způsobí, mimo jiné, špatné plnění spojek a tím i špatnou funkci převodovky. Bude omezena nebo znemožněna funkce retardéru. Vysoká hladina způsobí trhavé přerazování rychlostí a nadměrné zahřívání převodovky.

Pro kontrolu množství olejové náplně je převodovka vybavena měrkou.

Základní pokyny pro kontrolu:

- ✓ Kontrolujte hladinu oleje minimálně jednou za 3 měsíce, podle potřeby provádějte podrobné vizuální prohlídky těsnosti převodovky a spojů.
- ✓ Kontrola hladiny oleje se provádí při jeho provozní teplotě 80-90°C.
- ✓ Vozidlo musí stát na rovné ploše, zabrzděné ruční brzdou.
- ✓ Na voliči je předvolený neutrál (N).
- ✓ Motor běží ve volnoběžných otáčkách. Otáčky nikdy nesmí spadnout pod 450 ot/min.

Kontrola hladiny oleje při provozní teplotě

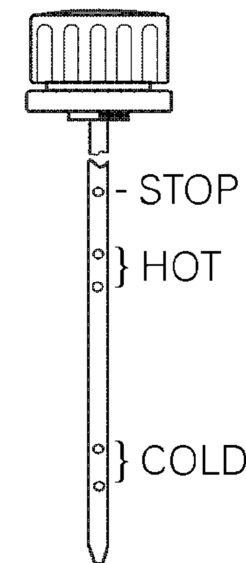
Kontrola hladiny se zahřátým převodovým olejem (80-90°C).

- ✓ Vozidlo musí stát na rovné ploše, zabrzděné ruční brzdou.
- ✓ Zařaďte neutrál (tlačítko N).
- ✓ Nechte běžet motor na 1200-1500 ot/min 15-20 sekund.
- ✓ následně motor nechte běžet na volnoběh hladina oleje musí být v rozsahu HOT

POZOR! Volnoběžné otáčky musí být nastaveny mezi 500-700 ot/min. Nikdy nesmí klesnout pod 450 ot/min.

Ve vyjíměčných případech může být provedena kontrola oleje ve studeném stavu. **Potom však vždy musí následovat korektní kontrola při provozní teplotě oleje.**

Např. - při plnění nově uváděné převodovky do provozu



- ✓ pokud motor dlouhou dobu neběžel
- ✓ po výměně olejové vany, hydraulické řídicí jednotky, tepelného výměníku
- ✓ po výměně oleje nebo filtru

Kontrola hladiny oleje před startem motoru

- ✓ Vozidlo musí stát na rovné ploše, zabrzděné ruční brzdou a zařazeným neutrálem (N).
- ✓ Na měrce oleje musí hladina dosáhnout značky STOP.
- ✓ Jestliže je hladina vyšší, olej neodpouštějte!

Po zahřátí oleje na provozní teplotu vždy musí následovat korektní kontrola při této teplotě.

Kontrola hladiny oleje po startu motoru

Kontrola hladiny oleje se studenou převodovkou (cca 30°C)

- ✓ Vozidlo musí stát na rovné ploše, zabrzděné ruční brzdou.
- ✓ Zařaďte neutrál (tlačítko N).
- ✓ Nechte běžet motor na 1200-1500 ot/min 15-20 sekund.
- ✓ Nechte běžet motor na volnoběh a během 30 s zkontrolujte hladinu oleje
- ✓ Na měrce oleje musí být hladina v rozsahu COLD.
- ✓ Jestliže je hladina vyšší, olej neodpouštějte!

Po zahřátí oleje na provozní teplotu vždy musí následovat korektní kontrola při této teplotě.

POZOR! Po studeném startu, při teplotách po 0°C, musí být na měrce viditelná hladina nejméně 10 mm. Kontrola oleje při provozní teplotě musí být provedena tak rychle, jak je to jen možné.

Převodový olej může být zahřán na provozní teplotu, pro účely jeho kontroly, jízdou s opakovaným použitím retardéru. Tímto způsobem může být zahřán olej až na teplotu 80-90°C.

Jestliže není možný pohyb vozidla, olej lze pro kontrolu zahřát také podle následujícího postupu:

- ✓ zabrzděte vozidlo ruční brzdou
- ✓ sešlápněte pedál provozní brzdy a s **částečným plynem (nutno dodržet)** nechte motor běžet 15-20 sekund běžet na 1200-1500 ot/min

POZOR! V žádném případě však nesmí dojít k překročení maximálních povolených teplotních hodnot.

Po každé zahřívací fázi zařaďte neutrál (N) a nechte motor běžet 15-30 sekund v rozsahu 1500-2000 ot/min.

Jakmile je provozní teplota dosažena, musí být provedena kontrola množství převodového oleje dle pokynů pro kontrolu hladiny při provozní teplotě.

Výměna oleje v převodovce

Od výrobce je převodovka naplněna olejem ZF ECOFLUID A PLUS. K plnění převodovky použijte oleje uvedené v aktuálním listu maziv TE-ML 14-14E společnosti ZF.

Pro první naplnění suché převodovky použijte cca 28 l oleje.

Po výměně nebo instalaci nových převodů použijte cca 20 l oleje.

Po výměně oleje- (po cca 10 minutách vytékání oleje)- 18 l oleje.

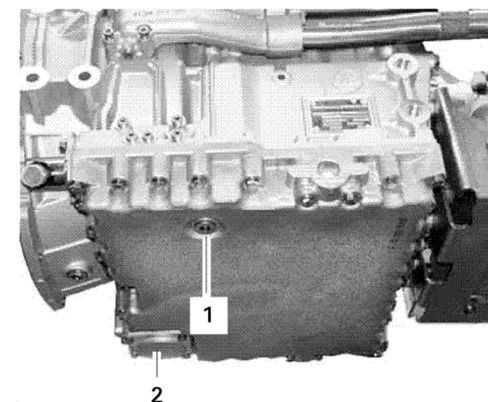
Výše uvedené hodnoty jsou bez tepelného výměníku.

Obsah náplně převodovky je cca 21 l- pro výměnu, včetně výměníku.

Interval výměny pro oleje třídy 14E (viz. list maziv TE-ML 14) je 150 000 km nebo každé 3 roky podle toho, která skutečnost nastane dřív.

Postup výměny:

- ✓ Vozidlo musí stát na rovné ploše, zabrzděné ruční brzdou.
- ✓ Motor musí být v klidu.
- ✓ Odšroubujte zátku 1.
- ✓ Do předem připravené nádoby nechte vytékat olej (minimálně 10 min.- při provozní teplotě)
- ✓ Odstraňte kryt filtru 2.
- ✓ Vyměňte filtrační vložku, měděné těsnící kroužky a O kroužek.
- ✓ Přišroubujte zpět kryt filtru 2- utahovací moment 25 Nm.
- ✓ Zašroubujte vypouštěcí šroub 1- utahovací moment 50 Nm.
- ✓ Vyjměte olejovou měrku.
- ✓ Převodovku naplňte předepsaným množstvím a typem oleje.
- ✓ Zkontrolujte hladinu oleje, podle dříve popsaného postupu.



Problémy a možnosti jejich řešení:

PROBLÉM	MOŽNÉ PŘÍČINY	MOŽNOST ŘEŠENÍ
Motor nejde nastartovat.	volič rychlostí není v Neutrálu	vyberte Neutrál na voliči rychlostí
	je uvolněný konektor řídicí jednotky	připojte konektor k řídicí jednotce
	poškozený startér nebo chybí CAN signál	zkontrolujte startér nebo CAN signál
Převodovka neřadí žádné rychlostní stupně.	plynový pedál není v poloze pro volnoběh, nebo je jeho signál nekorektní pro volnoběžné otáčky	zkontrolujte plynový pedál, nebo vstřikovací čerpadlo a seříd'te jej
	volnoběžné otáčky motoru jsou vyšší než 900 ot/min	nastavte volnoběžné otáčky motoru
	ECU- špatně nastavená funkce	vypněte a zapněte zapalování
Vozidlo se nepohybuje	nízká hladina oleje	zkontrolujte a upravte hladinu oleje
	poškozená převodovka	volejte servis
Vysoká teplota převodového oleje	hladina oleje je příliš vysoká	zkontrolujte a upravte hladinu oleje
	retardér je v činnosti	vypněte retardér pomocí páčky na přístrojové desce
	poškozená převodovka	volejte servis
	ucpaný chladič	vyčistěte chladič
Retardér nefunguje	hladina oleje je příliš nízká	zkontrolujte a upravte hladinu oleje
	proporcionální nebo solenoidní ventil retardéru nepracují, nebo není zobrazen CANový signál	zkontrolujte CANový signál a připojení retardéru

2.3.7. Brzdění

Brzdný účinek vozidla je možné vyvolat více způsoby - provozní brzdou, retardérem nebo jejich kombinacemi a při stání vozidla parkovací brzdou a zastávkovou brzdou.

Provozní brzda

Této brzdy používejte dle podmínek provozu. Je ovládána nožním brzdovým pedálem a brzdný účinek je úměrný hloubce sešlápnutí tohoto pedálu.

- ✓ Brzdný účinek působí na všechna kola vozidla.
- ✓ Provozní brzda je dvou okruhová. První okruh ovládá brzdy na zadní nápravě, druhý okruh na přední nápravě.
- ✓ Při použití provozní brzdy je v případě potřeby automaticky aktivován systém ABS, viz. kap. 2.3.10.

Parkovací brzda

Parkovací brzda působí na zadní nápravu. Síla potřebná k zabrzdění je vyvozena pružinou, která je umístěna ve vzduchovém pružinovém válci. Páka parkovací brzdy je umístěna po levé straně řidiče, na přístrojové desce. Poloha páky dopředu – odbrzděno, poloha páky dozadu – zabrzděno. V případě parkování ve svahu musí být, kromě použití ruční brzdy, zadní kola vozidla zajištěna klínem. K zabrzdění vozidla dojde i v případě, když vlivem poruchy potrubí ztratí rozvod vzduchu tlak. Aby v takovém případě bylo možno vozidlo odtáhnout, jsou pružinové válce vybaveny uvolňovacími šrouby. Jejich vyšroubováním je pružina ve válci stlačována a brzda uvolněna.

POZOR! Nouzovým uvolněním pružinového válce zůstává vozidlo bez zajišťovací brzdy. Proto je nutné, aby bylo vozidlo před manipulací s pružinovým válcem zajištěno proti samovolnému pohybu oboustranným založením kol.

Zastávková brzda

Pro snížení zátěže kompresoru je vozidlo trvale vybaveno funkcí zastávková brzda. Při stání vozidla v zastávce je řidič povinen při nástupu a výstupu osob zajistit vozidlo proti pohybu parkovací nebo provozní brzdou. Při odbrzdění parkovací brzdy je nutné v krátkém čase naplnit pružinovou část zadních brzdových válců poměrně velkým objemem vzduchu. Tím dochází k častému spínání kompresoru a zvýšení jeho opotřebení. Při využití funkce zastávkové brzdy je po zastavení vozidla a otevření jakýchkoli dveří (kromě předních), automaticky (bez sešlápnutí brzdového pedálu) zabrzděna zadní náprava vozidla. Do okruhu provozních brzd zadní nápravy je vpouštěn vzduch o zhruba polovičním tlaku, oproti klasickému zabrzdění provozní brzdou. Tím zůstávají pružinové válce stále naplněny tlakovým vzduchem a vozidlo je zabrzděno okruhem provozní brzdy. Při odbrzdění je pouze ukončena dodávka vzduchu pro okruh zadní brzdy. Nemusí být plněn objem pružinové části brzdových válců. Odbrzdění je automaticky provedeno zavřením dveří a sešlápnutím plynového pedálu.

POZOR! Zabrzdění vozidla zastávkovou brzdou lze použít, pouze pro výše popsany režim a pouze v případě, je-li řidič přítomen na místě řidiče. V žádném případě nelze tento způsob zajištění považovat jako náhradu za použití ruční brzdy při parkování vozidla. V případě, že řidič opustí své místo, např. při stání v zastávce (pomoc při nástupu vozíčkáře), nebo při parkování a odstavení vozu, je vždy povinen zajistit vozidlo ruční brzdou.

POZOR! V případě vypnutí elektrického odpojovače dojde k vypnutí funkce zastávkové brzdy. Z okruhu provozní brzdy je vypuštěn vzduch a vozidlo je odbrzděno! Před vypnutím elektrického odpojovače se vždy ujistěte, že je vozidlo zajištěno proti pohybu minimálně parkovací brzdou.

2.3.8. Retardér

Retardér je součástí převodovky. Řídícím médiem je stlačený vzduch odebíraný za čtyř-okruhovým jisticím ventilem ze čtvrtého okruhu vzduchové soustavy. Pomocí páčkového přepínače se proporcionálním ventilem nařídí odpovídající konstantní tlak, působící na hladinu oleje v zásobníku retardéru. Tím je do pracovního prostoru mezi rotor a stator retardéru vtačováno určité množství oleje. Zpomalení cirkulujícího proudu oleje statorem vyvolává

přibrzdění rotoru a přes kardanovou hřídel přibrzdění vozidla. Při brzdění je pohybová energie přeměňována v teplo. To je z oleje prostřednictvím výměníku olej-voda předáváno chladicí kapalině a dále odváděno chladícím systémem vozidla.

Obsluha a způsob jízdy

Pomocí páčkového přepínače (stupňovitě), nebo pedálem provozní brzdy (kontinuálně) je zvolen požadovaný stupeň brzdění.

Stupňový přepínač retardéru

Páčka retardéru má 3 pracovní polohy:

- 0- vypnuto - retardér je vypnutý
- 1- brzdný účinek 40%
- 2- brzdný účinek 70%
- 3- brzdný účinek 100%

Ve standardním režimu je možné ovládání páčkou třístupňového přepínače (umístěna pod volantem, na pravé straně). Při zařazení stupňového přepínače do polohy 1 - 3 jsou aktivovány odpovídající brzdné stupně. Ve třetí poloze stupňového přepínače je dosažen maximální možný brzdný moment. Při náhlém manévru lze účinek retardéru zrušit přidáním plynu. Povoláním pedálu se opět aktivuje nastavený brzdný stupeň. Pro trvalé zrušení brzdného účinku retardéru přesuňte páčku do polohy 0. Funkci brzdění retardérem lze také předvolit. Za jízdy nastavte páčku na požadovaný stupeň brzdění. Brzdný účinek začne působit po sejmutí nohy z plynového pedálu (platí i při předvolení na ovládání nožní brzdou). Účinek se zruší přidáním plynu nebo přepnutím páčky do polohy 0. K ovládání retardéru lze použít také pedálu nožní brzdy- má postupný brzdný účinek. Po sešlápnutí brzdového pedálu začne nejdříve brzdit retardér až do svého stoprocentního účinku a následně se připojí provozní brzda. Brzdný účinek retardéru se zruší povolením brzdového pedálu a vrácením páčky do základní polohy. Přepínačem na palubní desce se ruší možnost ovládání retardéru brzdovým pedálem a následně lze použít pouze ovládání páčkou.

POZOR! Retardér je funkčně podřízen systému ABS/ASR (je-li uveden v činnost systém ABS/ASR, odpojuje retardér).

Při překročení limitu pro teplotu vody nebo oleje, je funkce retardéru blokována, z důvodu omezení škod. V tomto případě zvolte nižší převodový stupeň pro zvýšení výkonu chlazení a k brzdění použijte provozní brzdu. V případě, že retardér vykazuje výchyly ve své funkci nebo účinnosti, zkontrolujte množství oleje.

DOPORUČENÍ!

- ✓ *K dosažení požadovaného brzdného momentu zařazujte vyšší brzdné stupně páčkovým přepínačem vždy postupně v přímém sledu, zásadně bez přeskokování. V kritické provozní situaci je řazení vyšších stupňů "skokem" možné.*

- ✓ *Ke snížení momentálně nastaveného brzdného momentu může být páčkový přepínač přepnut "skokem" o více poloh.*
- ✓ *Při velmi nízkých venkovních teplotách je brzdný účinek retardéru při prvních zabrzděních na počátku jízdy zpožděn.*
- ✓ *Při nejistých a adhezních podmínkách na vozovce (náledí, sníh, nebezpečí aquaplaningu, znečištěná vozovka apod.) může být retardér uváděn do činnosti jen opatrně a zásadně postupně po jednotlivých stupních.*

POZOR! Při extrémních adhezních podmínkách nechte retardér vypnutý!

Stav vozidla a styl jízdy mají přímý vliv na spotřebu paliva a životní prostředí. Dodržováním několika jednoduchých pravidel se můžete vyhnout znečištění životního prostředí, snížit spotřebu paliva u svého vozidla a zároveň udržet dlouhou životnost důležitých agregátů.

Kontrolka retardéru

Kontrolka retardéru signalizuje následující provozní stavy:

Kontrolka nesvíí

Retardér je vypnutý a v paměti ovládní není uložena žádná zpráva.

Kontrolka zobrazuje číselnou hodnotu v procentech

Retardér je v činnosti, to znamená:

- ✓ *jestliže je k ovládní retardéru použita páčka na přístrojové desce - je zvolen jeden ze tří brzdných stupňů (brzdící účinek retardéru se přepnutím páčky mění skokově)*
- ✓ *jestliže je k ovládní retardéru použit pedál provozní brzdy- hodnota brzdných stupňů se mění kontinuálně*

Teplotní regulace

Při činnosti retardéru je teplotními čidly snímána a ovládací jednotkou vyhodnocována teplota chladící kapaliny na výstupu a oleje na vstupu do výměníku. Pokud je překročena mezní teplota nastavená v řídicí jednotce, je retardér nefunkční z důvodu ochrany převodovky a retardéru tak dlouho, dokud tato hodnota neklesne znovu pod nastavenou mezní teplotu.

POZOR! Pokud kontrolka v průběhu brzdění zobrazuje klesající procentuelní číselnou hodnotu případně je uvedena do činnosti teplotní regulace musí se postupovat následovně: rychlost vozidla přizpůsobte provozní brzdou tak, aby mohl být zařazen pokud možno nejnižší rychlostní stupeň (tím dosáhnete zvýšení otáček motoru). Tento způsob jízdy musí být udržován tak dlouho, dokud retardér nedosáhne znovu svého plného výkonu.

DOPORUČENÍ!

Pomocí shora popsaného způsobu jízdy a správnou obsluhou retardéru můžete zvýšit případně zabezpečit potřebný výkon chladicí soustavy a tím plně využít výkonu retardéru. Proto dodržujte tyto pokyny:

- ✓ *retardérem brzděte pokud možno při jmenovitých otáčkách motoru, tím bude zajištěn vysoký plnicí výkon vodního čerpadla a vysoké otáčky ventilátoru,*
- ✓ *páčkový přepínač retardéru přepínejte vždy jen postupně v přímém sledu stupňů*

POZOR!

Jestliže dlouhodobě používáte k brzdění pouze retardér (bez použití provozní brzdy), může při následném použití provozní brzdy dojít ke snížení její účinnosti. Proto po určité době (dle podmínek provozu) několikrát zabrzděte provozní brzdou, aby se odstranily nečistoty usazené na brzdových kotoučích a deskách.

Ve zkratce to nejdůležitější pro použití retardéru integrovaného v automatické převodovce:

- ✓ **Není-li v převodovce olej, neuvádějte vozidlo do provozu!**
- ✓ **Odstavené vozidlo není zapnutým retardérem zajištěno!**
- ✓ **Páčkový přepínač brzdných stupňů retardéru přepínejte vždy jen postupně!**
- ✓ **Brzdit retardérem pokud možno při jmenovitých otáčkách motoru!**
- ✓ **Pokud je uvedena v činnost teplotní regulace retardéru, přizpůsobte rychlost vozidla provozní brzdou a umožněte převodovce zařadit nejnižší možný rychlostní stupeň!**

Při nejistých adhezních podmínkách na vozovce (náledí, sníh, nebezpečí aquaplaningu, bláto, kamenná drť apod.) nechte retardér vypnutý! Tlačítkem na přístrojové desce předvolte ovládání retardéru pouze páčkou a brzděte pedálem provozní brzdy. Tím zajistíte funkční ABS a omezíte riziko případné nestability vozidla při brzdění.

2.3.9. Ekonomická a ekologická jízda

Stav vozidla a styl jízdy mají přímý vliv na spotřebu paliva a životní prostředí. Dodržováním několika jednoduchých pravidel se můžete vyhnout znečištění životního prostředí, snížit spotřebu paliva u svého vozidla a zároveň udržet dlouhou životnost důležitých agregátů.

- ✓ Je-li motor studený, nevyžadujte od vozidla plný výkon.
- ✓ Když vozidlo stojí, nepřidávejte plyn.
- ✓ Vyvarujte se stylu jízdy brzda – plyn.
- ✓ Pokud to dovolují podmínky provozu, měla by být udržována stálá rychlost jízdy na nejvyšší možný převodový stupeň, při otáčkách 1600 – 2200 ot/min.
- ✓ V městském provozu nebo při jízdě v koloně nízkou rychlostí doporučujeme omezit používání spotřebičů s vysokou spotřebou elektrické energie
- ✓ Vytočení motoru během řazení a před vypnutím motoru nemá žádný účel a pro motor s turbodmyčadlem představuje nebezpečí poškození.
- ✓ Při akceleraci nesešlapujte plynový pedál až na podlahu. Při pozvolném zrychlování bude spotřeba paliva nižší.

- ✓ Nejlepšího poměru výkonu a spotřeby dosáhnete udržováním otáček motoru v rozmezí 1600 – 2200 ot/min,
- ✓ Činnosti týkající se předepsané údržby provádějte pečlivě a pravidelně, protože jsou nutnou podmínkou pro zaručení vysoké životnosti mechanických komponentů vozu a ekonomického provozu z hlediska spotřeby paliva.
- ✓ Sledujte množství Ad Blue v nádrži a nedopusťte provoz motoru bez této kapaliny.

Na vozidle jsou instalovány bezdušové pneumatiky (tubeless). Pro zajištění maximálního komfortu jízdy, maximální bezpečnosti a dlouhé životnosti pneumatik dodržujte následující pokyny:

- ✓ Když jsou pneumatiky nové, nejezděte prvních 100 km maximální rychlostí.
- ✓ Před projížděním úseku s ostrými zatáčkami snižte rychlost.
- ✓ Vyvarujte se prudké akcelerace a brzdění.
- ✓ Nejezděte dlouho nepřiměřenou rychlostí, zejména v členitém terénu.
- ✓ Dbejte na správné vyvážení a sbíhavost kol.
- ✓ Vyvarujte se prudkých nárazů do boků pneumatik (např. při parkování).
- ✓ Nepoškozujte ventilek.
- ✓ Nezasunujte žádné nářadí mezi ráfek a pneumatiku.
- ✓ Deformovaný ráfek vyměňte.
- ✓ V případě abnormálně rychlého poklesu tlaku vzduchu v pneumatice vyměňte kolo a zkontrolujte těsnost
- ✓ Tlak vzduchu v pneumatikách, včetně rezervního kola musí být takový, jaký je předepsaný výrobcem.
- ✓ Použité pneumatiky smíte použít pouze v případě nejvyšší nouze a pak musíte jet velmi obezřetně.
- ✓ Do bezdušových pneumatik nikdy nedávejte duše.
- ✓ Vyvarujte se dlouhodobého parkování vozu na hraně schodu nebo jiné nerovnosti na vozovce.
- ✓ Pravidelně kontrolujte hloubku vzorku, respektujte minimální hodnoty uvedené v dopravních předpisech. Některé typy pneumatik jsou vybaveny indikátorem opotřebení. Když je viditelný indikátor, musíte pneumatiku vyměnit. Ojeté pneumatiky zvyšují riziko aquaplaningu.
- ✓ Pravidelně kontrolujte rovnoměrnost opotřebení pneumatik.

2.3.10.ABS, ASR

System ABS zabraňuje blokování kol při brzdění. Tím zůstává vozidlo říditelné i při intenzivním brzdění na hladké vozovce, je zabráněno jeho prudkému vybočení a zůstává možností citlivými pohyby volantů korigovat směr jízdy. Kola vozu nejdou do smyku, a proto nedochází k probroušení plošek na obvodu pneumatiky. System ABS však nemůže obejít fyzikální meze. To platí pro brzdnu dráhu právě tak jako pro rychlost v zatáčkách. Řidič proto musí i při používání vozidla se systémem ABS přizpůsobit svůj způsob jízdy silničním a povětrnostním podmínkám a okamžité dopravní situaci.

ABS

Při brzdění v krizových situacích s vozidlem vybaveným systémem **ABS a automatickou převodovkou** platí pravidlo- „**plná brzda**“. To znamená, že řidič sešlápne pedál brzdy na maximum a „drží“ a citlivými pohyby volantu kontroluje směr jízdy až do zvládnutí krizové situace. Pouze tímto způsobem brzdění dojde k maximálnímu využití funkce a možností systému ABS. Funkce ABS je dostupná od rychlosti vozu nad 15 km/hod.

Porucha ABS - může změnit chování vozu. Za určitých podmínek může dojít k prodloužení brzdných drah a nestabilitě vozidla. Při poruše jedte s maximální opatrností a bez odkladu vyhledejte autorizovaný servis.

ASR

Systém ASR doplňuje systém ABS a zabraňuje protáčení jednoho nebo obou kol při rozjezdu nebo rychlé akceleraci, za zhoršených adhezních podmínek. Při prokluzování kol, při rozjezdu vozidla vybaveným systémem **ASR** platí pravidlo- „**plný plyn**“. V tom okamžiku začne pracovat elektronika, která zajistí přibrzdění protáčejícího se kola, případně sníží otáčky motoru. Při rychlostech nad 35 km/hod je kolům umožněn stále větší prokluz, z důvodu zabránění přehřátí brzd. Když rychlost vozu vzroste nad 50 km/hod, nebude diferenciální brzda uváděna do provozu vůbec. Jestliže při rychlosti nad 50 km/hod elektronika zaregistruje začínající prokluz kol (např. při jízdě zatáčkou, na mokřem povrchu), elektronika sníží výkon motoru a tím omezí protočení kol(a).

Porucha ASR- na kluzkém povrchu může při razantnějším rozjezdu dojít k prokluzu kol. Při poruše jedte s maximální opatrností a vyhledejte autorizovaný servis.

Signalizace ABS, ASR

Při otočení klíčku do polohy 1 proběhne test kontrolky a také systému ABS-ASR. Jestliže je vše v pořádku, kontrolky zhasnou. Jestliže je indikovaná chyba systému, dojde k rozsvícení příslušné kontrolky- **ABS** nebo **ASR** nebo obou současně. Se zvýšenou opatrností pokračujte do nejbližšího specializovaného servisu, kde zjistí a opraví příčinu.

Jestliže se rozsvítí kontrolka **ABS** za jízdy vozidla, je signalizována porucha systému ABS. V tom případě na vhodném místě zastavte vozidlo, vypněte motor a znovu nastartujte. Svítí-li kontrolka stále, má systém ABS poruchu. Se zvýšenou opatrností pokračujte do nejbližšího specializovaného servisu, kde zjistí a opraví příčinu.

Po dobu trvání funkce OFF Road kontrolka pomalu bliká (dokud není funkce vypnuta- klíčkem v zapalování při zastavení motoru nebo vypínačem na přístrojové desce nebo nenastanou podmínky pro její trvalé rozsvícení- porucha).

ASR

Při jízdě je aktivita ASR zobrazena rychle blikající kontrolkou . Jestliže kontrolka svítí trvale, má systém ASR poruchu. Se zvýšenou opatrností pokračujte do nejbližšího specializovaného servisu, kde zjistí a opraví příčinu.

Po dobu trvání funkce TRACTION Mode kontrolka pomalu bliká (dokud není funkce vypnuta- klíčkem v zapalování při zastavení motoru nebo vypínačem na přístrojové desce nebo nenastanou podmínky pro její trvalé rozsvícení- porucha).

POZOR! Pro správné fungování obou systémů může rozdíl činného obvodu pneumatik na přední a zadní nápravě činit max. 14 % (stejný činný obvod pneumatik na nápravě se předpokládá)

Při svařování na vozidle umístěte kostřící kabel svářečky co nejbližší svařovanému místu. Nutnou podmínkou je vypnuté zapalování. Elektronickou řídicí jednotku odpojte při větším rozsahu prací.

V případě provozu vozidla v nadměrně znečištěném prostředí (např. bláto nebo rozbředlý sníh na vozovce) může dojít k zanesení impulsního kroužku ABS/ASR nečistotami, případně k poškození snímače otáček a tím k vyřazení funkce ABS/ASR z činnosti. Při provozu v těchto podmínkách impulsní kroužky na všech nápravách nejméně každý týden (v případě potřeby i častěji) zkontrolujte a očistěte.

2.3.11. Obsluha topení a větrání

K vytápění vozu v chladném období je využito odpadní teplo z chladicí kapaliny chladícího okruhu motoru jak samostatně, tak nejčastěji v kombinaci s agregátem nezávislého topení EBERSPÄCHER HYDRONIC 30. Tento agregát lze také s výhodou samostatně použít k předehřátí chladícího okruhu studeného motoru před jeho startem, zejména ve velmi chladném období. V prostoru řidiče a čela vozu je k vytápění a větrání použita přední výtopná skříň s ventilátory. V prostoru cestujících jsou pod sedadly umístěny teplovodní výměníky s integrovanými elektrickými ventilátory. Agregát nezávislého je umístěn na levé straně vozu, za zadní nápravou, ve schráně č.6 (viz. kap. 2.1.16). Přístroj je do okruhu chlazení a topení zapojen přes samostatné oběhové čerpadlo. Přerušovaným provozem agregátu se automaticky udržuje optimální teplota kapaliny.

Vytápění autobusu

- ✓ Označení a umístění spínačů- viz. kap. 2.1.3

Vytápěcí skříň v přední stěně se reguluje pomocí kolébkových spínačů, umístěných po levé straně řidiče na přístrojové desce. Spínač 8 slouží k regulaci vzduchu na přední a boční skla nebo do prostoru cestujících. Spínačem 10 se reguluje průtok teplé vody v tepelném výměníku přední skříňě topení. Tím lze dosáhnout potřebného tepelného výkonu přední skříňě při topení i větrání. Při stání autobusu nebo při pomalejší jízdě, pokud není dostatečný nápor vzduchu, je třeba uvést do činnosti čtyř rychlostní ventilátory přední vytápěcí skříňě spínačem 9. Spínačem 18 uvedete do činnosti ventilátory teplovodních výměníků, umístěných v prostoru cestujících pod sedadly. Uzavírací ventil topení ve schráně č. 6 musí být otevřen. Maximálního výkonu topné soustavy a nejrovnoměrnějšího rozdělení teplot v prostoru karoserie dosáhnete za provozu topného agregátu a za plné činnosti teplovzdušných

výměníků pod sedadly cestujících. Pro dobrou funkci topného a větracího systému je nutné, aby otvory ve ventilační klapce, umístěné vzadu na střeše, byly stále průchodné. Je-li třeba v případě mimořádných podmínek, např. po několikadenním odstavení vozidla za velmi nízkých vnějších teplot, zajistit intenzivní odmrazení nebo odmlžení čelního skla, doporučujeme zavřít smogovou klapku a pomocí ventilátorů zajistit tak cirkulaci vnitřního vzduchu, klapku dělení vzduchu přepněte do polohy na sklo. Při obsazeném voze nepoužívejte smogovou klapku v tomto režimu zbytečně dlouho. Zamezíte tím zamlžení skel.

Smogovou klapku lze také uzavřít pro jízdu v prašném nebo v exhaláty zamořeném prostoru. Poloha klapky **zavřeno** je zobrazena na displeji přístrojové desky svítící kontrolkou. Je-li klapka **otevřena**, kontrolka nesvítí.

K ovládní ventilu topení a klapky vzduchu přední skříně topení, je použita řídicí elektronika SEKO 30, která je vybavena kalibrací (stisknutím tlačítka se přístroj zkalibruje pro konkrétní servo pohony).

Poloha směrové klapky vzduchu a směšovacího ventilu vodního topení je zobrazena na sloupcových grafech displeje přístrojové desky.

Žlutý vykřičník zobrazený mezi těmito grafy signalizuje, že je potřebné provést kalibraci řídicí elektroniky SEKO 30.

Provedení kalibrace

Provádí se v servisním menu stisknutím vypínače č. 4 nahoru.

Motor EURO 5 pracuje s vysokou účinností. Proto v případě kdy k vytápění vozidla nebude stačit odpadní teplo z motoru (teplota chladicí kapaliny klesne pod minimální hranici provozní teploty) zapněte nezávislé topení, případně zároveň omezte průtok vody výměníkem přední skříně topení. Udržujte teplotu vody, v chladicím systému motoru v předepsaném rozmezí!

Ovládní nezávislého teplovodního topení

Naftový teplovodní agregát má dvě funkce:

- a) za snížených vnějších teplot, ohřevem chladicího okruhu motoru zajistit snadný start motoru
- b) za provozu autobusu za nižších vnějších teplot zajistit vytápění prostoru cestujících a prostoru řidiče

- ✓ Podmínkou spuštění topení je zapnutý mechanický a elektrický odpojovač. Uzavírací kohout ve schráně č. 6 musí být v poloze otevřeno.
- ✓ Uzavírací kohout přívodu vody do okruhu topení se nachází ve na vstupní trubce do čerpadla.

Zapnutí topení - za chodu motoru (jízdy vozidla), nebo u stojícího vozidla se zapnutým klíčkem v poloze 2

Nezávislé teplovodní topení je ovládnáno třípolohovým přepínačem č.1.

- ✓ horní poloha - zapne se oběhové čerpadlo, které pracuje samostatně bez přístroje.
- ✓ střední poloha - čerpadlo i topení jsou vypnuty

- ✓ dolní poloha - zapne se oběhové čerpadlo a zároveň vytápěcí přístroj. Chod agregátu i čerpadla nezávislého topení je signalizován kontrolkou na přístrojové desce.

Po zapnutí agregátu topení se nejdříve uvede do činnosti oběhové čerpadlo vody, a následně samotný agregát.

Zapnutí topení- při vypnutém klíčku v zapalování- poloha 0 a stání vozidla

Nezávislé teplovodní topení je v tomto případě ovládáno dvupolohovým vypínačem č.33.

Po zapnutí tohoto vypínače bude po dobu 20 min. v činnosti oběhové čerpadlo a agregát nezávislého topení.

Bezpečnostní ustanovení pro používání agregátu nezávislého topení

1. Nezávislé teplovodní topení nesmí být používáno k jiným účelům, než je určeno.
2. Přístroj je nutno **vypnout před příjezdem k čerpací stanici** i v případě, že nebude tankováno. Vypnout se musí včas, aby automatický doběh skončil před vjezdem do prostoru čerpací stanice.
3. Ve schráně nesmí být mimo přístroje a příslušenství montované výrobcem jiné předměty. Schrána přístroje musí být denně kontrolována a zbavena mastnot a nečistot. Ve schráně nesmí být žádné hořlaviny.
4. Jednou týdně je nutno zkontrolovat těsnost spojů palivového potrubí.
5. Je zakázáno uvádět automatické teplovodní topení do provozu v garážích nebo jiných uzavřených prostorech.
6. Pokyny pro ošetřování a údržbu je nutno bezpodmínečně dodržovat.
7. Rozsah provozního napětí nesmí být pod dolní a nad horní mez dovolené tolerance.
8. Pojistky nesmějí být mezi sebou zaměňovány nebo jakýmkoliv zásahy do el. instalace vyloučeny z funkce.
9. Všechny osoby, obsluhující automatické teplovodní topení je nutno poučit o obsluze, funkci, ošetřování, údržbě, provozních poruchách a bezpečnostních opatřeních dle návodu k obsluze.
10. Před zapnutím topení zkontrolovat, zda je otevřen uzavírací ventil na potrubí ve schráně č.6.
11. **Před odpojením baterie mechanickým odpojovačem musí být nezávislé topení vypnuté. Pokud běží, topení vypněte a vyčkejte 3 minuty do ukončení doběhu, jinak hrozí jeho poškození.**
12. Při odchodu z vozu zkontrolujte polohu vypínače 33. Je-li vypínač zapnutý, bude po dobu 20 min v chodu oběhové čerpadlo a agregát nezávislého topení.

POKYNY K ÚDRŽBĚ

- ✓ Jednou za měsíc zapněte topný přístroj na cca 10 minut i mimo topnou sezónu.
- ✓ Před topným obdobím proveďte zkušební běh topného přístroje. Dojde-li k vyvíjení déle přetrvávajícího kouře, je-li slyšet nezvyklé zvuky popř. zřetelně cítit palivo nebo dojde k přehřátí elektrických/ elektronických konstrukčních prvků, topný přístroj vypněte a odstraněním pojistky jej uveďte mimo provoz. Opětovné uvedení v tomto případě proveďte až po následující kontrole odborníky vyškolenými pro topné přístroje Eberspächer.

- ✓ Otvory vedení spalovacího vzduchu a vedení spalin po delší odstavce zkontrolujte, případně vyčistěte.

Větrání

Pro vozy s klimatizací – viz. návod k obsluze klimatizace.

Pro vozy bez klimatizace

Větrání autobusu je možné skříní v přední stěně po uzavření průtoku kapaliny a pěti axiálními ventilátory, které jsou zabudovány ve střeše autobusu s docílením přetlaku. 4. ventilátor má funkci odsávání. Ovládání ventilátorů viz. kap.2.1.3 - přepínač č.7. Při jízdě je případně možné větrat otevřením posuvných skel na oknech. V přední i zadní části vozu je také střešní okno s možností otevření.

Obsluha větrání

Větrání autobusu je přetlakové. Uzavřete kapalinový okruh do přední vytápěcí skříně- tlačítkem na přístrojové desce. V letním období i uzavírací ventil okruhu topení ve schráně č. 6. Střešní ventilátory jsou uzpůsobeny pro náporové větrání. Mají uvnitř uzavíratelné kryty z plastické hmoty. Za stání autobusu a za pomalejší jízdy, pokud nestačí náporové větrání, zapněte spínači 7 a 9 ventilátory ve střeše a přední skříní autobusu. Dle potřeby můžete zvolit rychlost jejich otáček. Intenzita náporového i nuceného větrání se značně zesílí pootevřením odsunovacího okna řidiče. Mírné odsunutí okna řidiče podstatně zmenšuje zamlžování oken. Zejména za stání lze ke zvýšení intenzity větrání také využít bočních posuvných oken a větracích oken ve střeše.

2.3.12. Omezení, blokování, podmínky

Jednotlivé pozice odkazů na ovladače a přepínače v níže uvedeném textu jsou vyobrazeny na obrázku v kap. 2.1.3

- ✓ **Přidržení elektrického odpojovače ZR32** blokuje po dobu 90 sekund po vypnutí klíčku vypnutí elektrického odpojovače.
- ✓ **Omezení otáček při otevření dveří** Dokud jsou otevřeny 1. dveře, vysílá jednotka ZR32 požadavek na omezení maximálních otáček motoru na 1450 ot/min.. U ostatních dveří omezení na 800 ot/min. (Při zavření všech dveří jsou volnoběžné otáčky neomezené – do maximální hodnoty otáčkoměru tedy 2800 ot/min.).
- ✓ **Signál ECAS „Vozidlo mimo základní polohu“** Signál rozsvítí kontrolku s 1sekundovým zpožděním po aktivaci signálu (brání problikávání kontrolky při rychlejší jízdě na nerovné vozovce).
- ✓ **Automatické přepnutí na pohled couvací kamery** Pokud je instalována couvací kamera, při zařazení rychlostního stupně „Zpět“ se automaticky přepne na obrazovku „Kamera 3“. Dokud je zařazen stupeň „Zpět“, není možné přepínat na jiné kamery. Při vyřazení stupně „Zpět“ se obnoví původní zobrazení
- ✓ **Blokování rozjezdu** Pokud je aktivována zastávková brzda (vždy při otevření dveří – kromě předních) - **zrušení blokace**- po zavření dveří a sešlápnutí plynového pedálu Pokud je vysunutá plošina pro invalidu- **zrušení blokace**- zasunutí plošiny zpět do vozu, zavření dveří a sešlápnutí plynového pedálu Pokud jsou otevřeny dveře, jiné než přední (je vždy aktivní zastávková brzda)- **zrušení blokace**- po zavření dveří a sešlápnutí plynového pedálu

Nastavení výšky volantu

- ✓ Je možné pouze při zastaveném vozidle přepínačem **19** na panelu DWP.

Nastavení jasu displeje

Nastavení jasu displeje lze provést tlačítkem SET na ovládací páce **6** –pod volantem, pravá strana. Stisknutím tlačítka SET se začnou zobrazovat hodnoty jasu od 10% až 100%. Případné snížení jasu lze vyvolat opětovným stisknutím tlačítka SET, hodnoty se začnou snižovat zpětně od 100% do 10%. Nastavení jasu displeje je možné pouze se zapnutým klíčkem.

Stěrače – ostřík čelního skla

Při zapnutí ostříku čelního skla delším jak 1s se zapnou stěrače po dobu 6s.

Možnosti zapnutí osvětlení cestujících (bez zapnutí klíčku, pouze el. odpojovač)

- 1) Pokud je panel DWP neaktivní (není ikona 1. dveří), osvětlení cestujících spínač **24** lze zapnout pouze se zapnutým spínačem osvětlení řidiče **23**. Vypnout tento spínač **24** lze bez omezení vypnutím předchozího spínače **23**.
- 2) Pokud je panel DWP aktivní (zobrazená ikona 1. dveří) je možné spínač **24** spínat bez omezení.

Start zepředu – není sepnutý nouzový spínač

- ✓ pokud se netočí motor
- ✓ pokud je zařazený N
- ✓ zavřená víka chladiče a motoru
- ✓ klíček v poloze 2

Start zezadu – není sepnutý nouzový spínač

- ✓ pokud se netočí motor
- ✓ pokud je zařazený N
- ✓ klíček v poloze 2
- ✓ zatažená ruční brzda

Ovládání dveří - 1. až 5. dveře lze ovládat při nastartovaném motoru – poloha klíčku 3, také při poloze klíčku 2, pokud je v soustavách dostatek vzduchu

- ✓ pouze 1. dveře je možno ovládat i 30 minut po vypnutí klíčku
- ✓ pro otevření dveří je nutné aplikovat brzdu (provozní- pedálem, ruční nebo zastávkovou)

Přečerpání chladicí kapaliny do expanzní nádoby - musí být splněny tyto body

- ✓ vypnutý motor
- ✓ klíček poloha 0

- ✓ otevřený kohout hadice externího plnění
- ✓ sejmuté víčko kanystru
- ✓ zapnutí tl. pro přečerpávání chlad. kap.

✓ **Plošina** – v případě poruchy snímače plošiny je možné dveře uzamknout zámkem, tím budou odstaveny z provozu

Pokud je napětí ve vozidle nižší, než 21,2 V jsou blokovány tyto funkce:

- ✓ osvětlení řidiče a cestujících 2. stupeň
- ✓ hoření naftového topení
- ✓ klimatizace
- ✓ topení pření výtopné skříně
- ✓ ventilátory

Vyhlášení zastávky:

- ✓ změna zastávky dopředu/dozadu pomocí spínače 20 na panelu DWP

2.4. Kontroly prováděné řidičem (denní obsluha)

PŘED KAŽDOU JÍZDOU AUTOBUSU ŘIDIČ KONTROLUJE ZEJMÉNA

- a) stav paliva v nádrži, stav AdBlue v nádrži, stav chladicí kapaliny v chladícím okruhu, stav oleje v motoru, stav oleje v okruhu servořízení, stav kapaliny v ostřikovači, stav a napnutí klínových řemenů
- b) funkci světlometů, koncových světel, brzdových světel, obrysových světel, ukazatelů směru, houkačky, stav a funkci vnitřního osvětlení a stav elektro panelu, čistotu schrán a těsnosti spojů, funkci a připevnění automatického teplovodního topení, stav čistoty, funkci akumulátoru a napojení hadiček jeho odplynění, stav a funkci ventilátorů větrání a výklopné ventilačky, funkci dveří (vyzkoušet otevřít a zavřít všechny dveře pomocí tlačítek na přístrojové desce), zámků zajištění dveří, činnost vnějšího vypínače dveří, funkci signalizace zavření dveří, nastavení a funkci sedadla řidiče
- c) těsnost náplní oleje v motoru, převodovce, zadní nápravě, okruhu servořízení, těsnost chladiče a teplovodního vedení (nejsou-li pod vozidlem stopy po úniku kapalin)
- d) stav pneumatik a jejich huštění, dotažení matic kol
- e) čistotu čelního a zadního skla, bočních skel karoserie, zpětných zrcátek, odrazek, světel a evidenční značky vozidla
- f) stav uložení a kompletnost náradí a předepsané vybavy, stav a upevnění hasicích přístrojů, kompletnost a uložení lékárničky, stav a upevnění hydraulických zvedáků, stav a čistotu schrán, čistotu interiéru, čistotu prostoru řidiče

Po nastartování motoru

- a) po naplnění vzduchového systému předepsaným tlakem vzduchu zkontrolujte, jestli vzduchojemy neobsahují vodu a těsnost vzduchového vedení
- b) přezkoušejte funkci provozní brzdy, parkovací brzdy, zastávkové brzdy a retardéru
- c) proveďte zkoušku funkce servořízení a celkové vůle řízení
- d) proveďte zkoušku volnosti pohybu všech ovládacích elementů, pedálů, páček apod.
- e) zkontrolujte funkci všech přístrojů, kontrol a spínačů na přístrojové desce

K ZAJIŠTĚNÍ BEZPORUCHOVÉHO PROVOZU AUTOBUSU DODRŽUJTE NÁSLEDUJÍCÍ POKYNY:

1. Nezahřívejte motor při volnoběhu, ale vždy jízdu s přiměřeným zatížením. Motor plně zatěžujte teprve po jeho ohřátí na provozní teplotu. V zimním období startujte motor při použití předehřevu chladicí kapaliny nezávislým topením a žhavicí mřížky v sacím traktu.
3. Měrkou kontrolujte denně stav oleje v motoru.
4. Vodu v chladicím systému udržujte při jízdě na teplotě 75 - 90 °C.
5. Pohonnou látku - naftu - používejte čistou (filtrovanou nebo usazenou).
6. Nepřipusťte provoz motoru bez AdBlue.
7. Mazání, údržbu a výměnu olejů provádějte podle lhůt uvedených v plánu technického ošetřování.

Každý týden řidič kontroluje:

- ✓ předfiltr motorové nafty – vypusťte kondenzát
- ✓ vysoušeč vzduchu – vypusťte ze vzduchojemů vypouštěcím ventilem část vzduchu. Pokud vysoušeč pracuje správně, je vycházející vzduch suchý, nesmí obsahovat stopy kondenzátu. Jakmile se objeví stopy vlhkosti, provádějte kontroly častěji. Zjistíte tak, jestli byl vysoušeč přetížen pouze dočasně, nebo je jeho účinnost snížena trvale. V prvním případě vlhkost zmizí poté, co vysoušeč začne znovu správně pracovat. Ve druhém případě musíte vyměnit vložku, neboť její absorpční schopnost je pravděpodobně snížena nánosem oleje, nečistot apod.

POZOR! Tím ovšem není odstraněna příčina výskytu kondenzátu ve vzduchojemu. Tuto příčinu je nutné zjistit a odstranit.

Každý měsíc řidič kontroluje:

- ✓ vzduchojemy
- ✓ nesmí být poškozeny
- ✓ při vypuštění vzduchu nesmí vzduch obsahovat stopy kondenzátu

2.5. Zvláštní režimy jízdy

2.5.1. Záběh motoru

K získání co nejlepší kombinace výkonnosti, spolehlivosti a dlouhé životnosti Vašeho vozidla přispějete i tím, že během prvních 3000 km nebudete od motoru vyžadovat maximální výkon.

2.5.2. Tažení vozidla

Tažné oko pro nouzové tažení vozu je v přepravní poloze přístupné po otevření víka motorového prostoru nad tlumičem výfuku.

POZOR! V této poloze jej nelze použít!

Tažné oko vyjměte z přepravní desky a připevněte jej 4 příloženými šrouby M16 na desku, která je umístěna na levé straně vozidla (ve směru jízdy), pod předním nárazníkem.

Vlečnou tyč zasuňte do tažného oka a pečlivě zajistěte čepem a závlačkou.

- ✓ Je-li motor vlečeného autobusu provozuschopný, nastartujte, aby kompresor během vlečení plnil vzduchový rozvod potřebným tlakem vzduchu
- ✓ Jestliže nelze motor uvést do chodu, musíte potřebný tlak vzduchu převést hadicí z vlečeného vozidla do spojkové hlavice nouzového plnění vzduchové soustavy vozidla vlečeného. Vývod s připojovacím závitem M16 x 1,5 je umístěn pod přední maskou na pravé straně (při pohledu proti vozu).
- ✓ S vlečením autobusu nesmíte začít dříve, než se vzduchem naplní okruh brzd a pérování. Tlak pečlivě během vlečení kontrolujte.
- ✓ Provozní tlak je 11 bar.
- ✓ V případě havárie (poruchy), kdy je nutno autobus odtáhnout na krátkou vzdálenost (mimo silniční provoz, do garáže, na parkoviště apod.) do 10 km a není-li možné naplnit rozvod vzduchu potřebným tlakem, musíte odjistit pružinu parkovací brzdy, která při poklesu tlaku vzduchu zabrzdí zadní kola.
- ✓ Maximální rychlost při vlečení autobusu bez tlaku ve vzduchovém rozvodu je 10 km/hod. V případě, že je poškozený některý ze vzduchových okruhů, vyřadí jej automaticky z činnosti čtyřcestný pojistný ventil.

POZOR! Pro automatickou převodovku ALLISON T 280R- 4th Generation Controls je při tažení vozidla je vždy nutné odpojit kardan od převodovky, nebo zvednout zadní nápravu. Motor nikdy nespustíte tažením.

3. PORUCHY A OPRAVY V PROVOZU

- **PORUCHY A PROVOZNÍ STAVY ZOBRAZENÉ KONTROLKOU**
- **VÝMĚNA KOLA**
- **VÝMĚNA ŽÁROVEK A POJISTEK**
- **ELEKTROINSTALACE**
- **AKUMULÁTORY**
- **ODVZDUŠNĚNÍ PALIVOVÉHO OKRUHU**
- **NOUZOVÉ ODBRZDĚNÍ PARKOVACÍ BRZDY**
- **DOPLNĚNÍ VZDUCHU Z CIZÍHO ZDROJE**
- **NOUZOVÝ START Z CIZÍHO ZDROJE**
- **VÝMĚNA KLÍNOVÝCH ŘEMENŮ**
- **DOPLNĚNÍ CHLADICÍ KAPALINY Z EXTERNÍ NÁDRŽE**

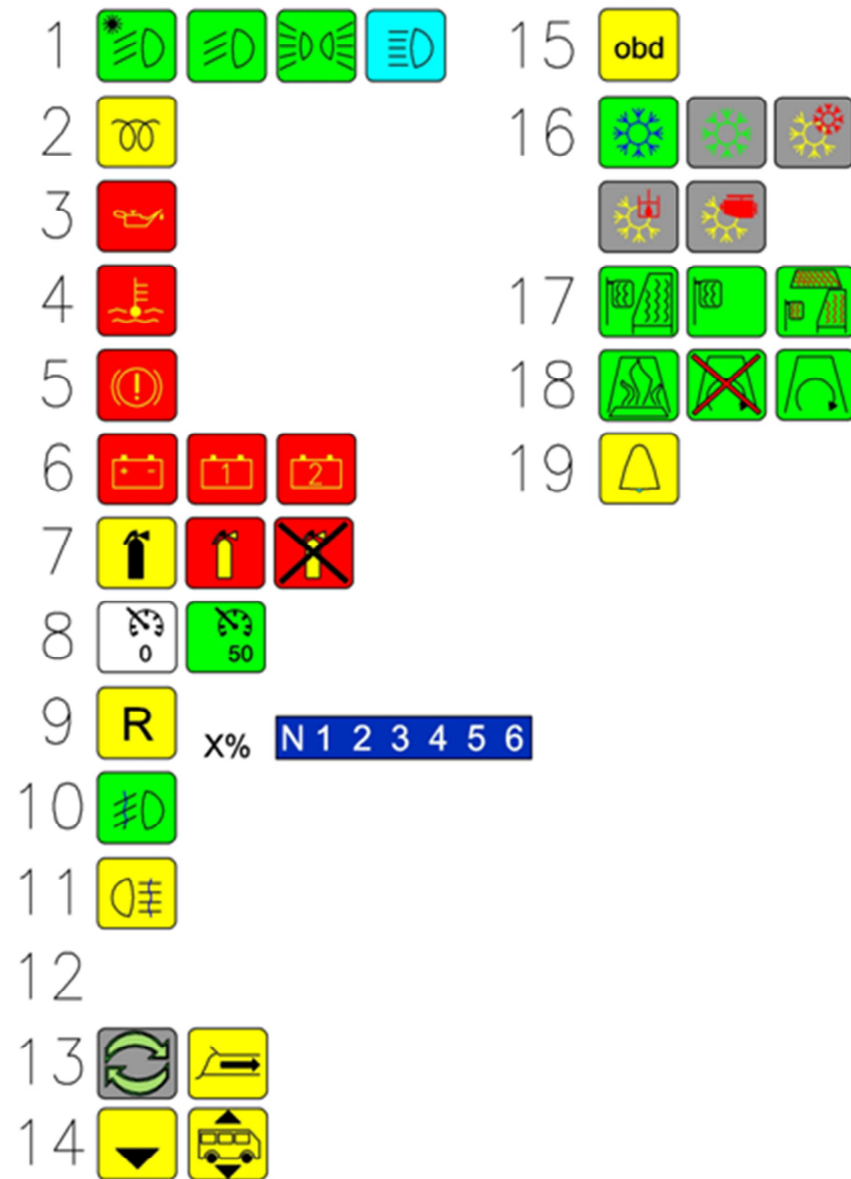
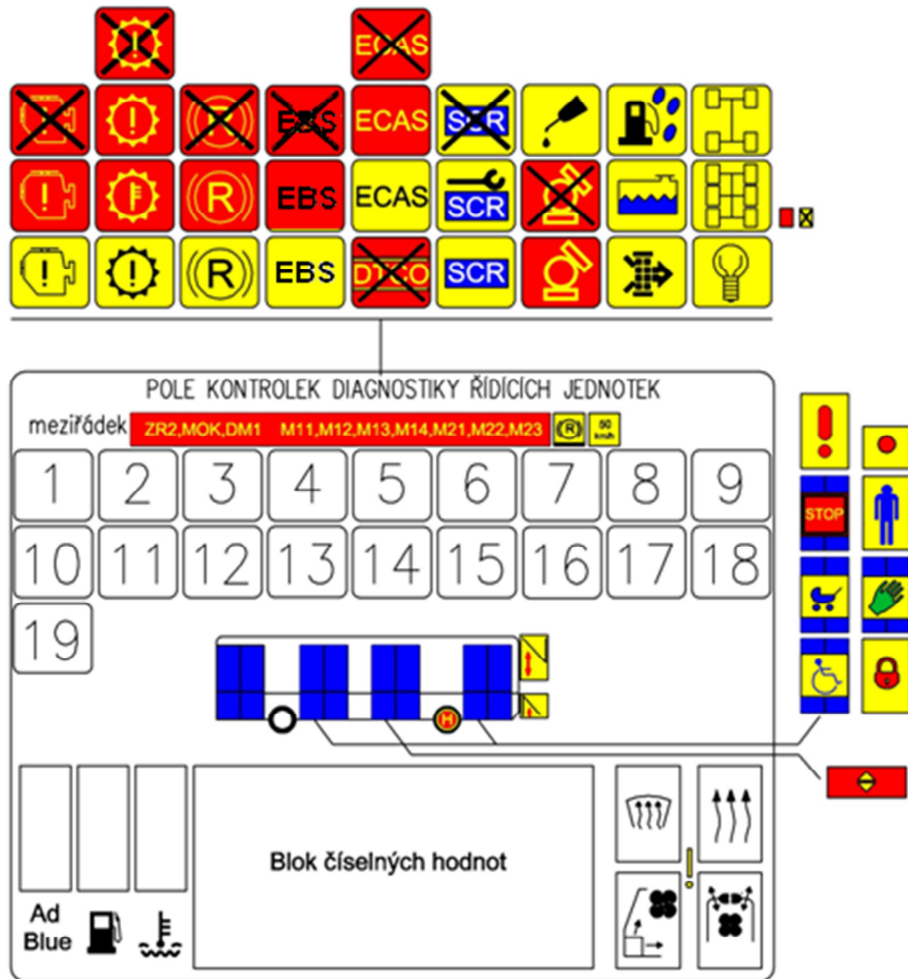
3.1. Poruchy a provozní stavy zobrazené kontrolkou

Poruchy a provozní stavy některých zařízení vozidla jsou indikovány na přístrojové desce pomocí diodových kontrolky v horní části přístrojového svazku a na hlavním displeji. Na hlavním displeji se v horním řádku v případě problému zobrazují **kontrolky řídicích jednotek** motoru, převodovky, ABS/ASR, retardéru Voith, vstřikování AdBlue, tachografu a pérování ECAS. V tomto řádku se také zobrazují **diagnostické kontrolky** „Ucpaný filtr sání“, „Voda v palivu“, „Nedostatek paliva v motoru“, „Brzdové obložení“.

V další části displeje jsou zobrazeny

- ✓ **stálé kontrolky**- indikují funkčnost aktivitu nebo závadu. Jsou zobrazeny na hlavním displeji i v neaktivním stavu.
- ✓ **dočasné kontrolky**- nejsou zobrazovány, pokud je příslušný signál neaktivní
- ✓ **sloupcové grafy**- indikují zásobu paliva, AdBlue, polohu směrové klapky vzduchu a polohu směšovacího ventilu vodního topení
- ✓ **číselné hodnoty**- jsou vypisované v barevně odlišném bloku, v dolní části hlavního displeje. Lze přepínat mezi zobrazením hodnot:
 - brzdové tlaky 1. a 2. Okruh
 - čas, vnější teplota
 - napětí, okamžitá spotřeba (l/100 km, l/hod)
 - trip: vzdálenost, doba jízdy
 - trip: průměrná rychlost, spotřeba na 100 km
 - diagnostika DM1

3.2. Hlavní displej



3.2.1. Kontroly diagnostiky řídicích jednotek

Výrobci řídicích jednotek většinou používají obě úrovně indikace poruchy, žlutou i červenou (viz tabulka níže). Pokud řídicí jednotka indikuje v daném okamžiku obě úrovně závad, na displeji se zobrazí jen červená kontrolka indikující úroveň „těžké“ závady. Pokud je „těžká“ závada odstraněna a nadále zůstává aktivní jen „lehká, střední“ závada(y), zobrazovaná kontrolka se změní na žlutou. Pro řídicí jednotky s rozhraním SAE 1939 (= komunikující po CAN-bus), lze přesnou identifikaci chyby (SPN/FMI) zobrazit v poli číselných hodnot. Červená kontrolka s černým přeškrtnutím „Nekomunikuje (time-out)“ signalizuje, že řídicí jednotka zařízení nereaguje (týká se jen zařízení s rozhraním SAE 1939).

Závada motoru- varování



- ✓ rozsvícení žluté kontrolky motoru signalizuje, že motor nebo výfukový systém potřebuje opravu, jakmile je to možné
- ✓ žlutá kontrolka motoru se také může rozsvítit za 30 s po zapnutí klíčku v případě, že se objeví voda v palivu. Jestliže vypustíte vodu z hrubého filtru a žlutá kontrolka se po zapnutí klíčku do 30 s znovu rozsvítí, musí být vyměněn sekundární palivový filtr.

Závada motoru- STOP



- ✓ při rozsvícení červené kontrolky motoru vypněte motor, jakmile to bude z hlediska bezpečnosti silničního provozu možné. Následně motor až do odstranění závady nestartujte
- ✓ je-li motor poškozen, uvolněte plynový pedál a následně neměňte jeho polohu. Použití plynového pedálu při poškození motoru může způsobit přetočení motoru a následně jeho zničení.

Závada motoru- řídicí jednotka motoru nekomunikuje.



- ✓ Kontaktujte servis.

Závada převodovky- varování



Závada převodovky- přehřátí



✓Kontrolka „Přehřátí“ je aktivní pokud teplota oleje převodovky $> 130^{\circ}\text{C}$

Závada převodovky-STOP



Závada převodovky- řídicí jednotka převodovky nekomunikuje.



✓kontaktujte servis.

Univerzální kontrolka ABS



✓více kap. 2.3.10

Univerzální kontrolka ASR



✓více kap. 2.3.10

Aktivita ABS, ASR



✓více kap. 2.3.10

Závada retardéru- varování



Závada retardéru-STOP



Závada retardéru-řídící jednotka retardéru nekomunikuje



✓ kontaktujte servis.

Závada jednotky vstřikování AdBlue- údržba



✓ některý z komponent systému potřebuje údržbu

✓ kontaktujte servis.

Závada jednotky vstřikování AdBlue -řídící jednotka vstřikování AdBlue nekomunikuje



Závada tachografu- varování



✓ některé výstrahy tachografu, např. nevložená karta, jsou indikovány červenou kontrolkou v poli ukazatele rychlosti

Závada tachografu-řídící jednotka tachografu nekomunikuje



Varování ECAS



Závada ECAS



ECAS nekomunikuje



3.2.2. Další diagnostické kontrolky

Hasící systém- zvýšená teplota



✓hasící systém je montován pouze na přání zákazníka

Hasící systém- hašení aktivní



✓hasící systém je montován pouze na přání zákazníka

Hasící systém- hašení aktivní



✓ porucha hasicího zařízení

Filtr sání motoru



✓ signalizuje znečištění vzduchového filtru, popř. ucpání sacího potrubí před filtrem, filtr vyměňte, sací potrubí vyčistěte

Voda v palivu



✓ signalizuje vodu v předfiltru paliva- odpusťte kondenzát. Pokud kontrolka svítí i poté, vyměňte filtr.

Nedostatek chladiva motoru



✓ signalizuje nedostatek chladicí kapaliny - ihned doplňte, hrozí poškození motoru

Brzdové obložení



✓ signalizuje opotřebení brzdové destičky a nutnost ji vyměnit. Červené body indikují kolo (kola), kde je hlášena závada.

Poruchy některých řídicích jednotek jsou zobrazovány pomocí textu. Text se zobrazí žlutými písmeny na červeném pozadí v případě, že alespoň jedna z těchto řídicích jednotek indikuje závadu

3.2.3. Závada centrální jednotky

ZR32-

- ✓ závada vozidlového počítače, kontaktujte servis

Závada přístrojové desky

Mok-

- ✓ kontaktujte servis

Závada převodníku V6R1

V6R1

V případě této závady nebudou správně zobrazeny hodnoty:





- ✓ tlak vzduchu 1. a 2.“ (zároveň se rozsvítí i červená kontrolka STOP
- ✓ zásoba nafty“ na ručkovém ukazateli na přístrojové desce
- ✓ poloha směrové klapky a směšovacího ventilu
- ✓ vnější teplota
- ✓ napětí v síti vozidla; i když jednotlivé hodnoty mohou být v pořádku! V případě této závady také nebude funkční výpis chyb DM1.

Text vypisuje stav řídicích jednotek v neměnném pořadí: **ZR32,MoKi,V6R1**. Zkratky řídicích jednotek, které aktuálně nehlásí chybu, jsou v chybovém textu vynechány, na jejich místě je vypisován jen oddělovač „.



3.2.4. Stálé kontrolky

✓ některé jsou více-stavové



Hlavní světla

	Zapnuta obrysová světla
	Zapnuta tlumená světla
	Zapnuta dálková světla (Dálkové světlo je navíc indikováno kontrolkou 2 pod horním okrajem přístrojového svazku)
	Světla pro denní svícení (jsou rozsvícena ihned po startu)


Žhavení



	Přehřev sacího potrubí není aktivní
	Probíhá žhavení v sacím potrubí. Po zhasnutí kontrolky je možné startovat

Tlak oleje motoru



	„V pořádku“
	Tlak oleje v motoru je mimo povolené tolerance, nízký nebo vysoký. Kontrolka je aktivní, pokud se motor točí a tlak oleje je menší než 50 kPa. Zastavte, vypněte motor a zjistěte příčinu. V případě nedostatku oleje, dolijte olej na požadovanou hodnotu.

Teplota chladicí kapaliny motoru





	Teplota chladicí kapaliny motoru je v pořádku, aktuální teplotu indikuje ručkový ukazatel D
---	--

	Varování před přehřátím chladicí kapaliny. Hrozí přehřátí motoru. Změňte podle provozních podmínek režim jízdy, případně zjistěte a odstraňte příčinu
	Došlo k přehřátí chladicí kapaliny motoru. Zastavte, vypněte motor a kontaktujte servisní organizaci firmy SOR nebo IVECO

Brzdový tlak v 1. a 2.okruhu




	Tlak v okruzích provozní brzdy je v pořádku, aktuální tlak je možné zobrazit v dolní části hlavního displeje
	Tlak v okruzích provozní brzdy je mimo povolený rozsah. Zjistěte příčinu tohoto stavu a zajistěte nápravu. Hrozí nebezpečí havárie! Kontrolka je aktivní při tlaku < 7,0 bar nebo > 11,5 bar

Nedobíjí alternátor(y)





	Dobíjení akumulátorů je v pořádku
	Nedobíjí 1. alternátor. Zjistěte příčinu a zajistěte opravu- hrozí vybití akumulátorů a zastavení motoru.
	Jsou-li na vozidlo montovány 2 alternátory, je každý z nich doplněn kontrolkou. Nedobíjí 2. alternátor. Zjistěte příčinu a zajistěte opravu- hrozí vybití akumulátorů a zastavení motoru.
	Signalizuje nedostatečné dobíjení baterie. Zjistěte příčinu a zajistěte opravu- hrozí vybití akumulátorů a zastavení motoru

Je-li vozidlo vybaveno jen jedním alternátorem, je nedobíjení indikováno kontrolkou „Nedobíjí“ (Při aktivitě je také rozsvícena červená kontrolka STOP)
Podmínky, aktivity kontrolky jsou definovány výrobcem motoru

Cruise-Control („tempomat“)

	System udržování nastavené rychlosti není v činnosti
	Tempomat je aktivní. V poli kontrolky je uvedena hodnota rychlosti, kterou tempomat v aktivním stavu udržuje
	V poli uvnitř kontrolky je uvedena hodnota rychlosti, kterou tempomat udržuje (je-li aktivní)


Účinek retardéru / Převodový stupeň

 (brzdící moment retardéru)	Je-li retardér v činnosti (indikováno kontrolkou 7), zobrazuje se hodnota brzdného kroutícího momentu (jen v případě retardéru s rozhraním SAE 1939).
	Je-li zařazen neutrální, zobrazuje se šedá popiska „N“.
	Je-li zařazena zpátečka, zobrazuje se žlutá kontrolka s popiskou „R“. Je vypnuté nožní ovládání retardéru
	V ostatních situacích není zobrazen žádný symbol



Motorová brzda

	Při aktivitě motorové brzdy se rozsvítí kontrolka
---	---



Omezení rychlosti do 50 km/h“ (dle specifikace)

	Při indikaci této kontrolky na panelu řidiče je max. rychlost omezena do 50 km/h. Deaktivace je vypnutím spínače, sešlápnutím plynového pedálu do polohy kick-down nebo vypnutím klíčku do polohy 0
---	---



Mlhová světla přední

	Světla jsou vypnuta
	Světla jsou zapnuta




Mlhová světla zadní

	Světla jsou vypnuta
	Světla jsou zapnuta





Signalizace cestujících

	Signalizace cestujících, pro otevření dveří je neaktivní
	Cestující signalizuje potřebu vystoupit

ECAS

	„Neaktivní (vůz je v základní poloze)“
	Vozidlo je výškově vychýleno ze základní jízdní polohy. Přizpůsobte následnou jízdu novým podmínkám. Dojde ke zvýšení průjezdní výšky vozidla nebo naopak ke snížené světlosti vozu.
	„Aktivní kneeling“

Nezávislé topení

	„Vypnuto“
	„Čerpadlo neaktivní“
	„Čerpadlo chod“
	„Topení chod“


Dveře

	„Zavřeny“
	„Samoobsluha“
	„Stop“
	„Kočárek“
	„Invalida“
	„Nouze cestujících“
	„Otevřeny“
	„Nouzový ventil“
	„Zámek“


3.2.5. Dočasné kontrolky

Kontrolky informačního charakteru, které nejsou zobrazovány, pokud je příslušný signál neaktivní.


Malá zásoba nafty

	Kontrolka je zobrazována v levém dolním rohu displeje
---	---


Malá zásoba AdBlue

	Kontrolka je zobrazována v sloupcovém grafu „Zásoba AdBlue“
---	---







Otevřené víko prostoru motoru

	Kontrolka je zobrazována za zádí siluety autobusu.
---	--

Otevřené víko prostoru chladiče

	Kontrolka je zobrazována za zádí siluety autobusu.
---	--


Klimatizace

	„Neaktivní“
	„Aktivní“
	„ Vychlazeno na požadovanou teplotu“
	při změně stavu tlaku v soustavě
	při vypnutém motor
	„Při zapnutí klimatizace se zapnou ventilátory přední výtopné skříně do polohy 1“

Vysunutá plošina pro invalidu

	Při vysunutí plošiny je aktivována i zastávková brzda
---	---

Nebezpečí náledí, vnější teplota < 3°C

	Aktuální vnější teplota je vypisována v poli číselných hodnot. Kontrolka je zobrazována vlevo od siluety autobusu.
---	--

3.2.6. Sloupcové grafy



Čas - u vozidel bez tachografu není údaj dostupný



Vnější teplota - Údaj zobrazuje aktuální venkovní teplotu. Při teplotě <3°C je aktivní dočasná kontrolka „Nebezpečí náledí“.



Nebezpečí náledí- Při teplotě <3°C je dočasná kontrolka aktivní.



tlačítka

Průměrná rychlost, spotřeba na 100 km (nuluje se tlačítkem č. 4 přímo na multifunkčním displeji) - nulování se provádí delším stlačením

DM1








Diagnostika DM1- pole pro zobrazení chybových kódů řídicích jednotek vozidla

- týká se pouze zařízení s rozhraním SAE 1939

Pokud žádná řídicí jednotka nevysílá žádnou informaci o aktuální chybě (tj. v řádku kontrolky diagnostiky není zobrazena žlutá nebo červená

kontrolka), vypisuje se pouze malými písmeny identifikace pole hodnot „DM1“. Pokud je aktivní alespoň jedna chyba, zobrazují se 3 řádky informací identifikujících právě zvolenou chybu. Pokud je chyb několik, stiskem tlačítka „Specifická funkce“ mezi jejich identifikací postupně listovat. Řádky jsou:

- **DM1** pořadí vybrané chyby / celkový počet chyb

- **ECU** jednotka s vybranou chybou (adresa, ikona: , , , , , , )

- **SPN-FMI** číselný kód chyby

SPN je zobrazeno v šestnáctkové tvaru x....., FMI v desítkovém;



chybový kód elektroniky motoru



chybový kód elektroniky převodovky



chybový kód elektroniky ABS, ASR



chybový kód elektroniky retardéru



chybový kód elektroniky rozvodu močoviny



tlak v 1. okruhu brzd- Hodnoty brzdového tlaku jsou uvedeny v barech.

- Při nízkých nebo vysokých hodnotách je aktivována kontrolka „**Brzdový tlak. mimo rozsah**“



tlak v 2. okruhu brzd- Hodnoty brzdového tlaku jsou uvedeny v barech.

- Při nízkých nebo vysokých hodnotách je aktivována kontrolka „**Brzdový tlak... mimo rozsah**“

Údaje: ujetá vzdálenost, doba jízdy, napětí a aktuální spotřeba, jsou bez ikony

3.3. Výměna kola

Protože se jedná o nízkopodlažní vozidlo, není vozidlo vybaveno rezervním kolem ani zvedáky. Toto musí být v případě poškození dodáno k vozidlu náhradním způsobem (např. dovozem z DP opravárenskou četou).

3.3.1. Výměna kola, použití zvedáků

Při zvedání autobusu zajištěného proti pohybu dbejte, aby základna zvedáku spočívala na rovném a tvrdém podkladu.

Jste-li nuceni zvedat vozidlo na měkkém terénu, podložte zvedák dostatečně velkou a pevnou podložkou, aby se nezabořil. Práce pod autobusem zvednutým jen zvedákem je zakázána, není-li autobus ještě podložen jiným způsobem.

Zvedání autobusu

zvedání autobusu zásadně provádějte pomocí dvou hydraulických zvedáků, které podkládejte pod patky na podvozku, dvě vpředu na rámu (v případě zvedání přední nápravy), dvě vzadu na rámu (v případě zvedání zadní nápravy), pod nosníky zadní nápravy

Přitom je třeba zachovávat všechna bezpečnostní opatření, zejména:

- ✓ zajištění stability autobusu (zabrzdní parkovací brzdou, založení zajišťovacími klíny a pod.)
- ✓ zvedání provádějte zásadně při neobsazeném autobuse
- ✓ je zakázáno provádět jakékoliv manipulace pod vozidlem, které není zajištěno alespoň dvěma zvedáky, při delší opravě zajistěte autobus zvláštní podpěrou, kterou vložte pod podélníky v místech stojin rámu (spodní podélník přitom chraňte před deformací vložením pevné ploché podložky)
- ✓ je zakázáno vkládat zvedáky do jiných míst, než je určeno, hrozí sesmeknutí vozidla!!!

Zvedání provádějte s provozním tlakem v pérování následujícím způsobem:

Při výměně kola přední nápravy:

- ✓ Uvolněte kolové matice (pouze do té míry, abyste při zvednutém voze nemuseli překonávat odpor plně dotažených matic).
- ✓ Natočte kola do úplného rejdu levého při výměně pravého kola nebo pravého při výměně levého kola.
- ✓ Zasuňte zvedák pod patku na příslušné straně autobusu a zvedejte.

- ✓ Zasuňte druhý zvedák pod rameno a zvedejte.
- ✓ Vraťte kola do přímého směru.
- ✓ Proveďte demontáž kola, přitom musí být dodržena zásada, že při jakékoliv manipulaci pod vozem musí být založeny dva zvedáky.
- ✓ Po výměně kola postupujte při spouštění a vyjímání zvedáků opačným způsobem, to je v pořadí zvedák na kole a potom na rámu.
- ✓ Utahovací moment kolových matic – 470-500 Nm.

Při výměně kola zadní nápravy:

- ✓ Uvolněte kolové matice (pouze do té míry, abyste při zvednutém voze nemuseli překonávat odpor plně dotažených matic).
- ✓ Zasuňte zvedák pod patku na příslušnou stranu autobusu a zvedněte natolik, až jde zasunout druhý zvedák pod nápravu.
- ✓ Po zasunutí druhého zvedáku zvedněte autobus.
- ✓ Přizvedněte ještě částečně prvním zvedákem, aby byl autobus zajištěn oběma zvedáky, přitom zvedák podložte podložkou 120x200x200 mm dodávanou ve výbavě autobusu.
- ✓ Po výměně kola proveďte spouštění a vyjímání zvedáků opačným způsobem, což je pořadí zvedák nápravy a potom zvedák na patce zadní příčky rámu.
- ✓ Při úniku vzduchu z obou kol dvojmontáže zadní nápravy zvedejte na patkách obou stran zadní příčky. Potom vyjměte zvedák z opačné strany a zasuňte jej pod nápravu na straně vyměňovaných pneumatik. Další manipulace se zvedáky je již jako v případě výměny pouze a jedné pneumatiky.
- ✓ Utahovací moment kolových matic – 520-630 Nm.

3.3.2. Montáž, demontáž a opravy pneumatik

Vzhledem k tomu, že se jedná o bezdušové pneumatiky, doporučujeme tyto úkony svěřit odbornému servisu se současným vyvážením kol. Při provádění svépomocí mějte na paměti, že se jedná o odbornou práci, pro kterou je nezbytně nutné používat správné montážní nářadí a dodržet předepsaný postup, který se může podle výrobců pneumatik lišit. Přitom jedině správné a odborné provedení je zárukou jistoty a bezpečné jízdy. Proto tyto práce svěřujte pouze odborně zaškoleným pracovníkům, vyžadujte dodržování bezpečnostních opatření (huštění pneumatik pod ochranou klecí). Pro nouzové dojetí mohou být provedeny opravy pomocí schválených přípravků aplikovaných vstříknutím roztoku do pneumatiky nebo před vulkanizovanými opravnými materiály bez demontáže pláště. Následně musí být všechna poškozená místa trvale opravena.

POZOR! Je nepřijatelné použít duši do neopraveného bezdušového pláště!!!

Připomínáme, že podmínkou úspěšnosti práce jsou nepoškozený ráfek a pneumatika a dostatečný tlak vzduchu pro zatěsnění patky pneumatiky k ráfku. Z důvodu bezpečnosti (nemůžete-li použít ochranou klec) se při huštění nastavte nad (ležící) nebo před (namontovanou) pneumatiku.

3.4. Výměna žárovek a pojistek

Vnější osvětlení:

Hlavní světlomet

- ✓ po sklopení předního nárazníku, je po sejmutí pryžové chráničky přístup k patici žárovky (dálkové, potkávací i obrysové světlo mají samostatné žárovky). Hlavní světlomet má integrován také směrové světlo. Jeho žárovka je umístěna na patici s bajonetovým uzávěrem.

Světlomet do mlhy

- ✓ přední - po sklopení předního nárazníku je přístup k bajonetovému uzávěru, pod nímž je patice žárovky.

Svítilny typu HELLA

- ✓ patice žárovky je přístupná z motorového prostoru.

Svítilny boční směrová

- ✓ přístup k žárovce je po vyšroubování upevňovacích šroubů a sejmutí krytu.

Osvětlení SPZ

- ✓ přístup k žárovkám je po uvolnění svítilny od držáku na vyklopeném víku motoru.

Svítilny boční obrysové

- ✓ jsou bezúdržbové z LED diod

Světla pro denní svícení

- ✓ jsou bezúdržbové z LED diod.

POZOR! Na baňku halogenové žárovky nesahejte rukou! Žárovky nahrazujte jen totožným typem a hodnotou!!!

VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ	24 V / W	TYP	ks
dálková/potkávací	70/70	H 1	4
mlhová přední	70	H 3	2
obrysová	4	T4W	2
obrysová horní		LED	2
denní svícení		LED	2
směrová	21	PY21W	6
směrová boční	21	P21W	2
zadní brzdová+obrysová	21/5	P21/5W	2
		LED	2
boční obrysová		LED	8
mlhová zadní	21	P21W	2
couvací	5	P21W	2
osvětlení SPZ		C5W	2
osvětlení schodů (vnitřní)	20	G4	3
zastavíme- vnější	21	P21W	8
zastavíme- vnitřní	5	C5W	24

Vnitřní osvětlení:

kontrolky - jsou bezúdržbové z LED diod

prosvětlení ovladačů - patice žárovky je přístupná po šetrném vypáčení rámečku a vysunutí celého bloku k sobě

POZOR! Žárovky nahrazujte jen totožným typem a hodnotou!

PALUBNÍ DESKA	24 V / W	TYP
vypínače	-	LED
ovladače	1,2	W2x4,6d

Osvětlení interiéru, schrán zavazadel a schodů:

- ✓ osvětlení motoru - žárovka je přístupná pootočením a zatlačením krytu svítilny
- ✓ svítilny osvětlení dveří vnitřní - přístup k žárovce je po vyšroubování upevňovacích šroubů a sejmutí krytu
- ✓ stropní svítidla - zářivky jsou přístupné po sejmutí průběžného krytu

POZOR! Žárovky i trubice nahrazujte jen totožným typem a hodnotou!

VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ	24 V / W	TYP
zářivka kompaktní	/ 36/18	OSRAM L
prostoru řidiče	-	LED
motor	/ 5	C5W

3.5. Pojistky

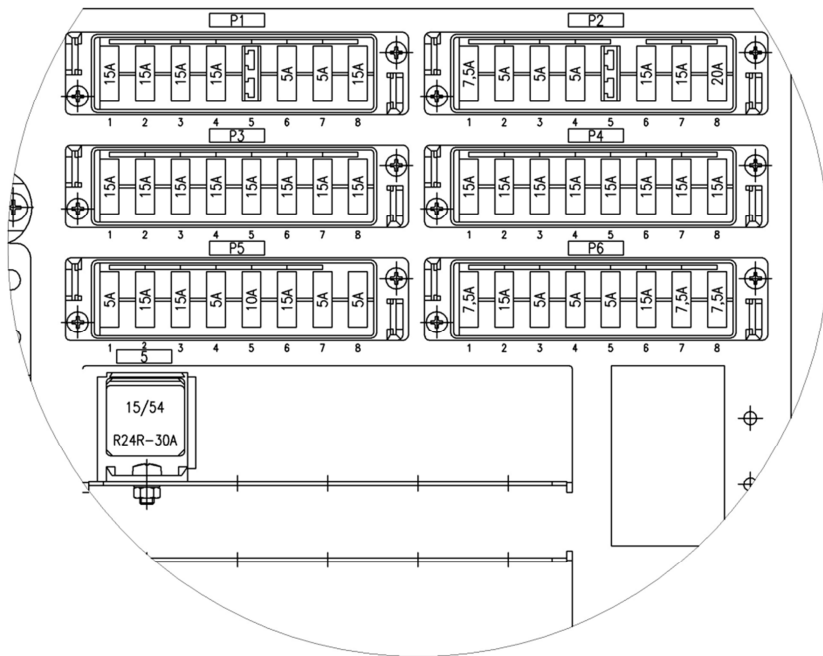
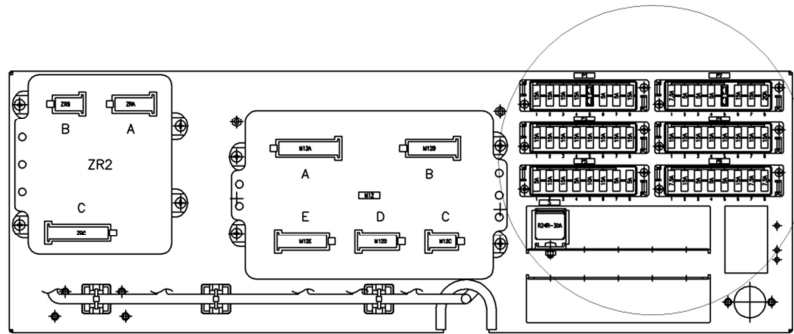
Pojistkové skříňky jsou umístěny na rozvaděčích v zadní schráně (zadní rozvaděč) a ve schráně nad řidičem (přední rozvaděč), jejich zapojení je nalepeno vedle nich. Dbejte na dodržování předepsaných hodnot pojistek v případě nutnosti jejich výměny. Při opakovaném přepálení pojistky je nutné prověřit příslušný obvod i spotřebiče a závadu vedoucí k nadproudu nebo zkratu odstranit.

Pojistkové skříňky udržujte v čistotě s nasazenými víčky.

POZOR! Je nepřípustné pojistky opravovat, zesilovat nebo nahrazovat jinými vodivými předměty! Neuposlechnutí této výstrahy může vést ke vzniku požáru autobusu

Dále uvedený popis pojistek je zpracován pro nejvíce osazenou variantu vozu. Použití pojistek je závislé na specifikaci každého jednotlivého vozu. Některá pojistková lůžka proto mohou zůstat na Vašem voze nevyužita, oproti vyobrazení.

PŘEDNÍ PANEL- umístění- levá strana za řidičem, v prostoru cestujících, 2. pole stopního pohledu odpředu



P1

- 1 světlo směrové zadní pravé
světlo směrové boční pravé
světlo směrové boční levé
světlo směrové zadní horní pravé
světlo směrové zadní levé
světlo směrové zadní horní levé
- 2 světlo směrové přední pravé
světlo směrové přední levé
- 3 naftové topení
kontrolka NOUZE
ventil zavření dveří 1.
½ zářivky levé
- 4 ½ zářivky levé
ventil otevření dveří 1.
- 5 volná pozice
- 6 ZR32-DB
- diagn. zásuvka- KIBES
- 7 spínací hodiny
- 8 informační systém

P2

- 1 lednička
- 2 dálkový ovladač 1. dv.
spínač el. odpojovače
IVTM
- 3 DWP, tachograf
spínač elektrického odpojovače
- 4 hodiny cestujících
ozvučovací souprava
- 5 volná pozice
- 6 stropní ventilátory
- 7 stropní ventilátory
- 8 přední skříň topení

P3

- 1 dálkové světlo pravé
tlumené světlo pravé
vyhřívání čelního skla
světlo mlhové přední levé
světlo mlhové přední pravé
- 2 světlo dálkové levé
světlo tlumené levé
stěrač pomalu 2
- 3 akustická houkačka
světlo denní levé
světlo denní pravé
čerpadlo klima řidiče
- 4 osvětlení přístrojů
zastávková brzda
stěrač rychle
- 5 světlo obrysové přední levé
výtopná skříň PWM
světlo obrysové přední
výtopná skříň PWM
výtopná skříň PWM-WAKE UP
ventilátor výtop. skříňně malý
směrová klapka otevřena
směrová klapka zavřena
ostříkovač čelního skla
ventil DWP
- 6 ZASTAVÍME 1. dveře
NEVYST./NENAST. 1. dveře
vyhřívání skla dveří
NB18- střešní ventilátor
osvětlení přístrojů
- 7 vyhřívání zrcátka
osvětlení 1. DV.
topení 3,4. rychle
- 8 NB18-topení 3,4, pomalu
topení 3,4, pomalu
topení 1,2, pomalu
NB18-topení 1,2 rychle

P4

- 1 vnější osvětlení 1. DV.
topení 1,2 rychle
- 2 kontrolka vyp. klimatizace
střešní vent. 1.2. PWM-WAKE-UP
tlačítko samoobsl. 2.
tlačítko samoobsl. 1.
tlačítko invalida
tlačítko nouze cestujících
tlačítko kočárek
- 3 ZASTAVÍME 2. dveře
NEVYST./NENAST. 2. dveře
ZASTAVÍME 3. dveře
NEVYST./NENAST. 3. dveře
- 4 osvětlení 3. DV
osvětlení 2. DV
- 5 ½ zářivky pravé
½ nouzové osvětlení
- 6 vnější osvětlení 3. DV
vnější osvětlení 2. DV
- 7 tlačítko INVALIDA
dveřní kritérium
(2.dv.) tlačítko samoobsl. 3
vyhlášení zastávky
(3.dv.) tlačítko samoobsl. 4
INFO skříň brzd. světla
dveřní kritér. INFO skříň
ventil otevření dveří 3.
průjezd zastávkou
ventil zavření dveří 3.
tlačítko nouze cest.
ventil otevření dveří 2.
ventil zavření dveří 2.
- 8 zářivka řidiče
střešní ventilátor PWM
osvětlení řidiče
střešní ventilátor PWM

světlo obrysové přední levé
světlo obrysové přední pravé
relé 15/54
světlo obrysové boční levé
světlo obrysové boční pravé

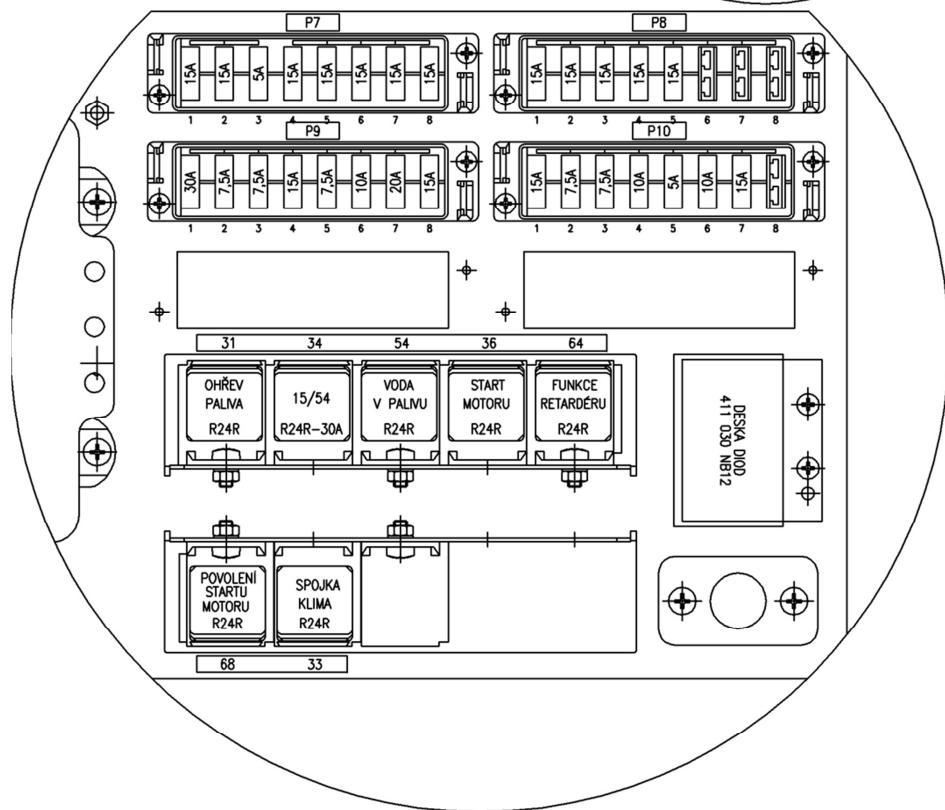
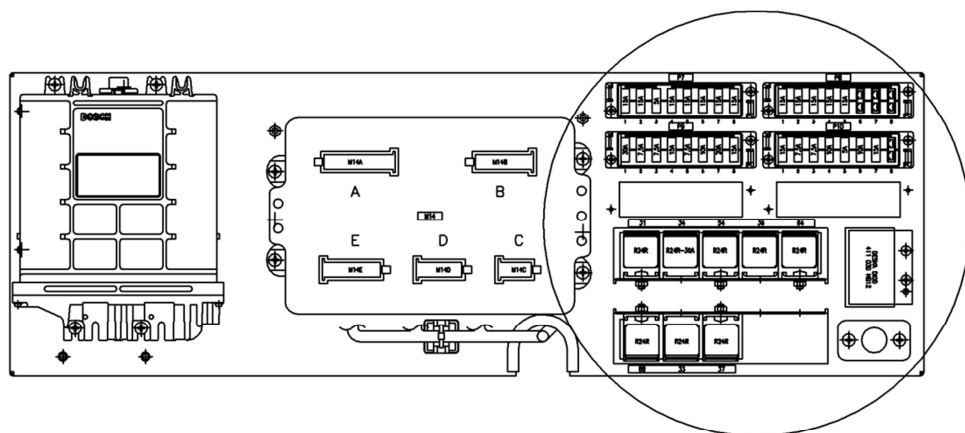
P5

- 1 DWP, CAN DM1
- 2 ABS
- 3 pokladna
- 4 diagnostická zásuvka
centrální mazání
- 5 montážní zásuvka
- 6 ECAS
- 7 brzdové obložení
- 8 NB18- točna
měnič kamer

P6

- 1 palubní přístroje
el. ovládání přední skříňně
- 2 klimatizace řidiče
snímač vyklápěcí plošiny
- 3 hodiny cestujících
prostorový termostat
- 4 diagnostická zásuvka motoru
ECAS
- 5 ABS
- 6 INFO systém, pokladna
- 7 tlačítka signalizací
- 8 stěrače, smogová klapka
ohřev sedadla řidiče

ZADNÍ PANEL- umístění- levá strana za řidičem, v prostoru cestujících, poslední pole stopního podhledu



P7

- 1 nezávislé topení
- 2 nezávislé topení
- 3 relé el. odpojovače
- 4 odlučovač oleje
světlo brzdové zadní levé
světlo obrysové zadní levé
světlo couvací levé
světlo mlhové zadní levé
- 5 nezávislé topení
- 6 střeš. vent. 3. PWM-WAKE-UP
start zepředu
topení 5. pom.
- 7 střešní ventilátor
topení 5. rychl..
- 8 světlo brzdové horní
střešní ventil. 3. PWM
světlo obrys. horní
světlo obrys. boční
ventilátor chlazení převodovky
víko motoru pro ECU
relé spojky klima
povolení startu zepředu
signál retardéru
relé 5 15/54

P8

- 1 světlo brzdové zadní pravé
světlo obrysové zadní pravé
světlo couvací pravé
světlo mlhové zadní pravé
NBG- ventil FALCON
- 2 osvětlení SPZ
osvětlení 4. dveře
topení 6. pom.
- 3 napájení MUX 22
- 4 elektrický vysoušeč
vnější osvětlení 4. dveře
topení 6. rychl.
- 5 světlo brzdové horní pravé
boční obrysové pravé
osvětlení motoru
zastavíme 4. dveře
tlačítko samoobsl.
NEVYST./NENAST. 4.dv.
tlačítko nouze cestující
ventil otevření dv. 4
ventil zavření dv. 4
- 6 volná pozice
- 7 volná pozice
- 8 volná pozice

P9

- 1 elektronika EDC 7
elektronika EDC 7
- 2 alternátory
- 3 filtr paliva- voda
- 4 ECAS
- 5 automatická převodovka ZF
automatická převodovka ZF
- 6 montážní zásuvka
- 7 SCR
- 8 střešní ventilátor

P10

- 1 ohřev paliva motoru
- 2 elektronika motoru
spínač víka mot., netrálu
- 3 alternátory
- 4 klima řidiče
- 5 ECAS
- 6 automatická převodovka ZF
dioda
- 7 SCR
- 8 volná pozice

Osazení relé

- 31 ohřev paliva
- 34 15/54
- 54 voda v palivu
- 36 start motoru
- 64 funkce retardéru
- 68 povolení startu motoru
- 33 spojka klima

3.6. Elektroinstalace

Vodiče elektrické instalace ve svazcích jsou ukončeny v jednotlivých panelech karoserie a jejich vývody jsou zakončeny konektorovými koncovkami, které jsou po smontování karoserie vzájemně spojeny. Zásuvkové díly jsou napruženy a zasunutí jazýčkových dílů je těsné, aby byl docílen spolehlivý kontakt. Konektorové spoje udržujte v čistotě a suchu. Do spojů nesmí přijít voda, která podporuje korozi povrchu dotykových ploch. Tím je postupně zhoršována vodivost el. proudu a zvyšuje se výskyt poruch. Při opravách karoserie postupujte s ohledem na vodiče a při vrtání, sváření apod. nejdříve zjistěte, zda-li svazek vodičů není vystaven poškození. Zvláštní péči věnujte silovému vedení od akumulátorů ke spouštěči, které musí mít neustále čisté a utažené spoje, aby odpor vedení byl minimální.

Elektrické snímače

Elektrické snímače kontrolních přístrojů a varovných svítilen nevyžadují údržbu. Preventivně jednou ročně rozpojte kontakty elektrických vodičů a ošetřete je přípravkem na konzervaci elektrických kontaktů.

POZOR! Nikdy neměňte seřízení snímačů. Vadné snímače sami neopravujte, vždy je vyměňte za nové.

Zdrojová souprava, akumulátory

Zdrojovou soupravu vozidla tvoří dva olověné startovací akumulátory (dále jen baterie), zapojené do série na jmenovité napětí 24 V s ukostřeným záporným pólem, 2 alternátory 28 V / 90 A s vestavěným elektronickým regulátorem napětí, který dosahuje provozního napětí již při volnoběžných otáčkách, mechanický a elektrický odpojovač baterií.

Mechanický odpojovač baterií je přístupný po otevření víka motorového prostoru. Slouží k úplnému odpojení elektrické sítě od baterií při delším odstavení nebo opravě vozidla.

POZOR! Mechanický odpojovač baterií lze odpojit pouze za klidu motoru a po doběhu naftového topení, tedy až 5 sekund po odpojení elektrického odpojovače. V opačném případě může dojít k poškození el. spotřebičů, na něž nelze uplatnit reklamaci!

POZOR!! Mechanický odpojovač baterií se nesmí vypnout dříve než elektrický odpojovač!!!

DOPORUČENÍ! Při elektrickém sváření ve vozidle je nutné odpojit elektronické řídicí jednotky (EDC, ABS/ASR), přístroje DWP, tachograf, ovládání klapky a kohoutu přední vytápěcí skříňe, alternátor, event. přístroje ze zvláštní výbavy.

Při odstavení motoru po skončení denního provozu nebo i při několikahodinovém stání, při všech opravách motoru i elektrické instalace nebo při nabíjení akumulátorů nabíječkou musí být z bezpečnostních důvodů odpojeny elektrické okruhy od akumulátorů mechanickým odpojovačem.

3.7. Akumulátory

Autobus je vybaven dvěma olověnými startovacími akumulátory. Hladinu elektrolytu v člancích udržujte na maximální přípustné výši, zejména v horkém létě a pravidelně ji kontrolujte.

POZOR! Důležitá je i správná funkce hadiček odplynění akumulátorů. Hadičky musí být nasazeny na vývody z akumulátorů a na druhé straně musí být také vyvedeny příslušnými otvory v podlaze schrány mimo vůz. V opačném případě hrozí za určitých podmínek exploze nahromaděného plynu.

Občas zkontrolujte hustotu elektrolytu hustoměrem, úbytek doplňujte destilovanou vodou. Hodnota nesmí klesnout pod 1,23-1,25 g/ cm³ při teplotě 25°C.

Doplňování elektrolytu = destilovanou vodu doplňte po značku, následně baterii nabijte (při opačném postupu dojde k vrstvení elektrolytu). Při výměně akumulátorů instalujte vždy 2 stejné baterie, nikdy nevyměňujte jen jednu. Při používání baterie nesmí dojít k hlubokému vybití baterie- 12,0V. Při hlubokém vybití dochází k trvalému poškození baterie. Vybité baterie ihned nabijte, jinak se sníží kapacita baterie. Vybije-li se baterie pod napětí 12,5 V, demontujte ji z vozidla a nabijte ji samostatně.

K snadnému startování motoru v zimě je důležitý bezvadný stav akumulátorů, protože startování prochladlého motoru je obtížnější. V zimě častěji kontrolujte stav elektrolytu ve všech člancích. Akumulátory ochráňte před tuhými mrazy nejlépe úplným nabitím.

Zvláštní péči věnujte silovému vedení od akumulátorů ke spouštěči, které musí mít neustále čisté a utažené spoje, aby odpor vedení byl minimální. Totéž platí i o svorkách na akumulátorech a obecně o čistotě akumulátorů.

POZOR! Nesmí se odpojovat akumulátory za chodu motoru - nebezpečí průrazu diod alternátoru! K nouzovému startování se nesmí používat „rychlónabíječky“ - nebezpečí poškození elektronických přístrojů! K akumulátorům se nepřibližujte s otevřeným ohněm. Je nebezpečí výbuchu! Nedoporučuje se vytvářet síť 12V odběrem jen z jedné baterie - nesouměrným odběrem dochází (viditelně) k poškození akumulátorů.

3.8. Odvzdušnění palivového okruhu

Povolte šroub, který je umístěn naproti ruční naftové pumpičce. (Ta je umístěna na tělese hrubého čističe paliva v motorovém prostoru). Na jeho konec připojte hadici, jejíž druhý konec umístěte do vhodné jímací nádoby.

Pumpujte ručním čerpadlem až do té doby, kdy bude výše uvedeným šroubem vytékat palivo bez vzduchu. Poté šroub utáhněte. Pokračujte v pumpování až do okamžiku, kdy bude čerpadlo pracovat naprázdno.

Nastartujte motor a nechte jej několik minut běžet na volnoběh, čímž se ze systému odstraní zbytky vzduchu

POZOR! Nebezpečí požáru – velmi pečlivě dbejte na to, abyste utáhli odvzdušňovací šroub, čímž zabráníte úniku paliva.

3.9. Nouzové odbrzdění parkovací brzdy

Jestliže je vozidlo bez potřebného tlaku vzduchu, jsou zabrzděna kola zadní nápravy pružinou v brzdovém válci. V případě nutnosti, například aby bylo možné tažení vozu, brzda musí být vyřazena z provozu pomocí mechanického zařízení.

- ✓ Nejprve zajistěte přední kola klíny a posuňte páku parkovací brzdy do polohy zabrzděno.
- ✓ Vyšroubujte středový šroub na zadní straně brzdových válců na zadní nápravě.

POZOR! Po zásahu do nouzového brzdového systému může být vůz pouze vlečen na tyči a v žádném případě nesmí jet samostatně.

3.10. Doplnění vzduchu z cizího zdroje

Pro tento účel je na vozidle namontována vzduchová hlavice, na kterou lze napojit externí zdroj stlačeného vzduchu.

Hlavice je přístupná po sklopení předního nárazníku a je umístěna vpravo, při pohledu proti vozidlu. Je vybavena připojovacím závitem M16 x 1,5.

3.11. Nouzový start z cizího zdroje

Z důvodu možnosti poškození elektronických zařízení vozidla při jiném způsobu startování, je v ideálním případě možné doporučit: Nouzový start proveďte po dobití původních akumulátorů, nebo výměnou vybitých za nabitě. Jestliže nelze tento způsob nouzového startu použít, postupujte dle následujících pokynů:

3.11.1. Start motoru při použití vnějšího zdroje elektrického proudu

Pomocný start se používá většinou za mrazu, kdy přirozeným fyzikálním procesem má olověná baterie vlivem nízké teploty elektrolytu nižší kapacitu a větší vnitřní odpor, anebo došlo k vybití akumulátorů z jiného důvodu.

Před připojením startovacího zdroje je třeba zkontrolovat:

- ✓ svorky akumulátorových baterií. Přechod mezi svorkou a kontaktem baterie nesmí být zoxidovaný a musí být pevně dotažený.
- ✓ akumulátory nesmí vykazovat fatální vady (např. zkratovaný článek)

Použití vnějšího zdroje:

- ✓ akumulátorový vozík - pomocné baterie musí mít stejné nominální napětí jako baterie vozidla
- ✓ startovací vozík - výstupní startovací napětí **nesmí překročit hodnotu 30V**.

POZOR! Hrozí nebezpečí zničení elektronických řídicích jednotek instalovaných na vozidle.

Postup připojení vnějšího zdroje:

- ✓ Nejdříve vypněte elektrický i mechanický odpojovač.
- ✓ Připojte startovací zdroj. Startovací kabely musí být opatřeny izolovanými svorkami a průřezy kabelů musí odpovídat startovacím proudům. Svorky kabelů se při zapojení na baterii nesmí vzájemně dotknout a kladná svorka nesmí přijít do kontaktu s žádnou částí kostry vozidla. Startovací kabely připojte nejprve na kladný pól baterie a poté na záporný pól baterie.
- ✓ Zapněte mechanický i elektrický odpojovač.
- ✓ Nastartujte motor vozidla a nechte ho běžet na 1200 ot/min po dobu 5 min. Aby se při odpojování kabelů odstranilo velké napětěové zatížení, zapněte ventilátory topení před přivedením motoru na volnoběh.
- ✓ Motor nechte běžet cca 1 minutu na volnoběh a potom odpojte startovací zdroj. Nejdříve odpojte kabel ze záporné svorky baterie a následně z kladné.,

3.12. Výměna klínových řemenů

POZOR! Dodržujte předepsané hodnoty napnutí řemenů. Málo napnutý řemen může kromě jiného způsobit přehřátí motoru, z důvodu malé účinnosti chlazení. Naopak zbytečně velké napnutí řemenů způsobí zvýšené namáhání ložisek, které se projeví jejich výrazně menší životností.

Plochý řemen pohonu alternátoru a vodního čerpadla

Napnutí řemenů alternátoru a vodního čerpadla je prováděno automaticky, pomocí pružinou přitlačované kladky. Při výměně řemene pouze odkloníte kladku, řemen nasadíte a kladku vrátíte zpět.

POZNÁMKA Nejdříve je nutné seřadit napnutí řemenů mezi předlohou a ventilátorem a teprve následně mezi motorem a předlohou.

Klínové řemeny předloha - ventilátor

- ✓ Klínové řemeny pohonu předlohy jsou napínány oddálením řemenice předlohy.
- ✓ Povolte 8 šroubů M8 na držáku předlohy.
- ✓ Aretačním šroubem M12 na tělese předlohy posouvejte řemenici, až jsou řemeny napnuty.
- ✓ Zajistěte kontramatku aretačního šroubu M12 a dotáhněte 8 šroubů M8 na předloze.
- ✓ Kontrolu proveďte tlakem na řemen silou 100 N a průhyb řemenů nesmí být větší než 9 až 11 mm.

Klínové řemeny motor- předloha

- ✓ Napnutí těchto řemenů se provádí až po napnutí řemenů mezi předlohou a ventilátorem (viz. výše).
- ✓ Povolte aretační šroub (M8) na tělese držáku napínací kladky.
- ✓ Povolte matice na závitové tyči napínacího táhla.
- ✓ Postupným utahováním nebo povolováním těchto matic seřídíte průhyb řemenů na hodnotu cca 20 mm.
- ✓ Po dosažení této hodnoty dotáhněte horní matici a aretační šroub.

V případě špatně seřazených řemenů může dojít ke špatné funkci ventilátoru chlazení a následnému přehřátí motoru.

3.13. Doplnění chladící kapaliny z externího zdroje

Pro větší komfort při doplňování chladící kapaliny do okruhu chlazení a topení je vozidlo vybaveno externí nádrží o objemu 5l. Nádrž i ovládací tlačítko čerpadla jsou přístupné po otevření víka motorového prostoru 4, na levé straně motorového prostoru.

POZOR! Tento způsob plnění používejte pouze pro doplnění kapaliny v rozmezí MIN-MAX na vodoznaku. Pro plnění celého systému použijte nalévací hrdlo expanzní nádrže, které je umístěno vedle vodoznaku, v prostoru 9.

Plnění systému provádějte pouze u studeného motoru.

Použití systému

Pro funkčnost systému je nutné splnit následující **podmínky**:

- ✓ musí být vypnutý motor
- ✓ musí být zapnutý klíček ve spínací skříňce v poloze 2
- ✓ musí být zavřený hlavní kohout topení ve schráně 6
- ✓ musí být otevřený kohout na hadici externího plnění ve schráně 7
- ✓ musí být sejmuté víčko kanystru

Postup plnění

- ✓ Otevřete dvířka 9 a víko motorového prostoru 4
- ✓ Přes sejmuté víčko kanystru doplňte nádrž předepsanou chladicí kapalinou.
- ✓ Po splnění **podmínek** stlačte a držte tlačítko, po dobu nutnou k přečerpání požadovaného množství kapaliny.
- ✓ Aktuální hladinu chladicí kapaliny v systému sledujte v průběhu plnění ve vodoznaku, který je umístěn v prostoru 9.
- ✓ Po dosažení požadované hladiny tlačítko uvolněte.
- ✓ Dbejte na to, aby sací hadice v kanystru byla stále zavodněna. Zabráníte zavzdušnění systému.
- ✓ Systém plňte pouze po značku MAX na vodoznaku.

Po ukončení plnění zašroubujte zpět víčko kanystru, zavřete kohout na hadici externího plnění, případně otevřete hlavní kohout topení.

4. PLÁN ÚDŽBY

- PLÁN ÚDRŽBY- TABULKA
- PORTÁLOVÁ NÁPRAVA VOITH- LIST MAZIV- LLP0 03

4.1. PLÁN ÚDŽBY – TABULKA

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM											TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA	
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220		240
	1. Podvozek - rám													
1.01	Kontrola neporušenosti svarů, profilů a příček nosného roštu, mostu přední nápravy a držáku servořízení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
	2. Spojovací hřídel													
2.01	Kontrola šroub. spojů spojovacího hřídele	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
	3. Motor s příslušenstvím													
3.01	Motor - výměna oleje	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	ACEA E4/ E7, SAE 15W/40 (ÖMV TRUCK LD) SAE 10W/40
3.02	Motor - výměna olejové vložky	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Vždy při výměně oleje
3.03	Výměna chladicí kapaliny						●						●	dále po 120 000 km, min 1x za 2 roky
3.04	Kontrola šroubových spojů uložení motoru a kompresoru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
3.05	Hlavy válců - dotažení šroubů													po opravě, dle postupu
3.06	Výměna filtru vzduchu ovládnání VGT ventilu												●	Dále po 240 000 km
3.07	Ventily - seřízení ventilových vůlí			●			●			●			●	dále po 60 000 km
3.08	Klínové řemeny - kontrola stavu všech řemenů + kontrola jejich napnutí, kontrola kladek	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
3.09	Výměna všech hnacích řemenů, napínacích a vodících kladek					●				●				dále po 80 000 km

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM												TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	
3.10	Čistič vzduchu a sání – kontrola - výměna	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	výměna vložky vždy při výměně motorového oleje
3.11	Výfukové potrubí, turbodmychadlo - dotažení spojů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
3.12	Chladič motoru (vodní) - čištění lamel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	čištění i častěji, dle typu provozu
3.13	Výměna filtrů v komoře odvětrání olejových par z prostoru klikového hřídele	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	při každé výměně motorového oleje
3.14	Hrubý čistič paliva – síťový (sklenička)-čištění			●			●			●			●	dále po 60 000 km/nebo 1x ročně
3.15	Čističe paliva– výměna vložek (hrubý, jemný filtr)			●			●			●			●	dále po 60 000 km/ nebo 1x ročně
3.16	Palivová nádrž – vypuštění usazenin, vyčištění			●			●			●			●	dále po 60 000 km/ nebo 1x ročně
3.17	Kontrola těsnosti palivového,hydraulického, vzduchového systému, okruhu sání, kontrola spojů chladičí a topné soustavy, kontrola zátek exp. nádobky	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
3.18	Vyčtení chyb z paměti elektroniky motoru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
3.19	Chladič sání vzduchu motoru - čištění lamel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	čištění i častěji, dle typu provozu
3.20	Výměna filtru podávacího modulu AdBlue						●						●	dále po 120 000 km
3.21	Kontrola mazacího tlaku motoru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
	4. Převodovka													
4.01	Kontrola dotažení šroubových spojů na závěsech převodové skříně a spojení s motorem	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
4.02	Kontrola stavu oleje a nepropustnosti těsnících kroužků													kontrola stavu oleje měsíčně
4.03	Výměna oleje						●						●	dále po 120 000 km
4.04	Výměna filtru						●						●	dále po 120 000 km
4.05	Čištění lamel chladiče oleje převodovky	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	čištění i častěji, dle typu provozu

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM											TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA	
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220		240
	5. Přední náprava													
5.01	Šroubové spoje - kontrola dotažení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
5.02	Kulové čepy - kontrola vůlí (seřízení)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
5.03	Kontrola tloušťky brzdových destiček	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	min. tloušťka třecího materiálu 2 mm dále po 20 000 km
5.04	Ložiska kol - výměna maziva					●				●				mazací tuk : Intensive H2EP (NLGI 2) VALAR, dále po 100 000 km
5.05	Kulové čepy těhlic – kontrola promazání a funkčnosti centrálního mazacího systému	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	mazací tuk: MOBIL GREASE XHP 222, příp. HP 222, dále po 20 000 km
5.06	Pneumatická pérovací jednotka - kontrola neporušenosti	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
5.07	Ložiska kol – kontrola, příp. seřízení axiální vůle	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
5.08	Vizuální kontrola pryžových uložení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
5.09	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	min. tloušťka kotouče 37 mm dále po 20 000 km
	6. Zadní náprava													
6.01	Kontrola šroubových spojů zadní nápravy a vedení zadní nápravy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
6.02	Kontrola stavu oleje v mostě nápravy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
6.03	Výměna oleje						●						●	API GL5, SAE 85W/140, SAE 80W/140 každé 2 roky nebo 120 000 km
6.04	Kontrola tloušťky brzdových destiček	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	min. tloušťka třecího materiálu 2 mm dále po 20 000 km
6.05	Vizuální kontrola pryžových uložení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
6.06	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	min. tloušťka kotouče 37 mm dále po 20 000 km
6.07	Kontrola geometrie zadní nápravy- příp. seřízení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
6.08	Náboje kol - výměna vazelíny													Výměna po 4 letech nebo po ujetí 500 000 Km

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM											TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA	
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220		240
	7. Kola													
7.01	Kontrola dotažení matic kol	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km, také vždy po 100 km po montáži
	8. Řízení a ovládání													
8.01	Kontrola vůlí kulových čepů řídicích a spojovacích tyčí	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
8.02	Kontrola geometrie přední nápravy, příp. seřízení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
8.03	Kontrola příp. seřízení dorazů řízení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
8.04	Kontrola uložení předlohových pák	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
8.05	Mazání ložisek čepů předlohových pák	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	mazací tuk : Intensive H2EP (NLGI 2) VALAR, dále po 20 000 km
8.06	Výměna oleje okruhu servořízení			●			●			●			●	ÖMV ATF DII, ÖMV ATF DIII, dále po 60 000 km
8.07	Výměna vložky filtru okruhu servořízení			●			●			●			●	dále po 60 000 km
8.08	Kontrola těsnosti hydraulické soustavy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
8.09	Kontrola šroubových spojů servořízení, sloupku volantu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
	9. Brzdy a pérování, ostatní pneumatické přístroje													
9.01	Kontrola funkce ABS a ASR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km,
9.02	Kontrola čistoty impuls. kroužku ABS/ASR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km, více viz. kap. 2.03.06
9.03	Výměna vložky sušiče			●			●			●			●	dále po 60 000 km/nebo 1 x ročně Na vložce filtru sušiče je vyznačen datum její montáže. V případě potřeby častěji.
9.04	Výměna sušiče- revize													Standardně se neprovádí
9.05	Kontrola těsnosti brzdové soustavy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM												TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	
9.06	Kontrola lehkosti zpětného pohybu brzdových mechanismů a pryžových částí	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
9.07	Kontrola náběhu tlaku v brzdových válcích, měření brzdových sil jednotlivých kol a funkce ABS/ASR a jejich ovládacích ventilů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
9.08	Kontrola stavu tlumičů pérování a stavu pryžových dorazů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
9.09	Kontrola a seřízení výšky pérování	●				●				●				dále po 80 000 km
10. Karosérie														
10.01	Kontrola těsnění, zámky a závěsy dveří schrán, mazání zámků a závěsů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
10.02	Oprava protikorozní ochrany spodku vozu													1x za 2 roky
10.03	Protikorozní ochrana dutin													1 x za 2 roky
10.04	Kontrola úplnosti a nepoškozenosti záslepek děr pro protikorozní ochranu na nosnicích pérování přední a zadní nápravy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
11. Dveře a ovládání dveří														
11.01	Kontrola seřízení dveří, dotažení šroubových spojů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
12. Vnitřní výbava														
12.01	Kontrola upevnění sedadel cestujících	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km

	NÁZEV OPERACE	CYKLUS ÚDRŽBY V TISÍCÍCH KM											TECHNICKÉ ÚDAJE, POZNÁMKA	
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220		240
	13. Elektrická výbava													
13.01	Kontrola, seřízení světlometů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
13.02	Kontrola stavu akumulátorů, odpojovače, kontrola ukostření, kontrola kabel. svazku	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
13.03	Kontrola ukostření a dotažení třmenů spouštěče, alternátoru, ukostření motoru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
13.04	Odzkoušení funkce elektrických obvodů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
13.05	Kontrola šroubových spojů elektrických rozvaděčů	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
13.06	Kontrola vypáskování hadic rozvodů vzduchu a el. svazků	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
	14. Nezávislé topení													
14.01	Výměna naftového filtru topení			●			●			●			●	dále po 60 000 km/nebo 1 x ročně
14.02	Kontrola těsnosti palivového okruhu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	dále po 20 000 km
14.03	Vizuální kontrola hadice sání vzduchu, vstupní mřížky a výfuku	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	také vždy před topnou sezónou, dále po 20 000 km
14.04	Přezkoušení funkce nezávislého topení	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	také vždy před topnou sezónou, dále po 20 000 km
	15. Topení													
15.01	Pylový filtr													výměna filtru 1 x ročně

Lubricant classes and approved trade products**Lubricant class 12B**

Transmission oil (base oil synthetic)

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140 / 90

Manufacturer (12B)

ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEINA/D
 AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WÜRZBURG/D
 AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WÜRZBURG/D
 ARAL AG, BOCHUM/D
 ARAL AG, BOCHUM/D
 ARAL AG, BOCHUM/D
 AVIA MINERALÖL-AG, MÜNCHEND
 BAYWA AG, MÜNCHEND
 BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH
 BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CEPSA LUBRICANTS S.A., MADRID/E
 CEPSA LUBRICANTS S.A., MADRID/E
 CHEVRONTXACO, GHEM/TB
 COGNIS DEUTSCHLAND GMBH, MANNHEIM/D
 CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F
 CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F
 DE OUIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL
 DE OUIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL
 ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 FABRIKA MAZIVA FAMI A.D., KRUIEVAC/RSB
 FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
 FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
 GAZPROMNEFTLUBRICANTS, LTD., MOSCOW/RUS
 GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDEF
 GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDEF
 GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL
 GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURGH/USA
 HANDEL MIJ NOVOL B.V., NIJMEGEN/NL
 HUILLES BERLIET S.A., SAINT PRIEST/F
 ICOL FRANCE SA, AMIENS/F
 KROON-OIL B.V., ALMELON/L
 KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL
 KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL
 KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL
 LLK FINLAND OY, HAMINA/FIN
 LLK FINLAND OY, HAMINA/FIN
 LUBRICANT OIL COMPANY, SINOPEC, BEIJING/CN
 LUBRICANT OIL COMPANY, SINOPEC, BEIJING/CN
 MAZIVA ZAGREB D.O.O, ZAGREB/HR
 MEGUIN GMBH & CO. KG, MINERALÖLWERKE, SAARLOUIS/D
 MILLERS OILS LIMITED, BRIGHOUSE/GB
 MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB
 MOTUL SA, AUBERVILLIERS CEDEX/F
 NESTE MARKKINOINTI OY, ESPOO/FIN
 NEW PROCESS AG, TUBACH/CH
 OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D
 OK NEDERLAND, STAPHORST/NL
 OK NEDERLAND, STAPHORST/NL
 OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A
 OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIEN/A
 PAKELO MOTOR OIL S.R.L., SAN BONIFACIO (VR)/I
 PANOLIN AG, MADETSWILCH
 PANOLIN AG, MADETSWILCH
 PETROGAL S.A., LISBOA/P
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL

Page 3

4.2. PORTÁLOVÁ NÁPRAVA ZF - LIST MAZIV- TE – ML 12

Trade name (12B)

ADDINOL GETRIEBEÖL GH 75W 90 SL, SAE 75W-90
 AGIP HLX, SAE 75W-90
 AGIP ROTRA TRUCK GEAR S, SAE 75W-90
 ARAL GETRIEBEÖL BS 75W-90
 ARAL GETRIEBEÖL SNA-C SAE 75W-90
 ARAL GETRIEBEÖL SNA-E 75W-90
 AVIA SYNTOCGEAR FE 75W-90 EP
 AVIA SYNTOCGEAR FE 75W-90 EP
 TECTROL SYNTOCGEAR MM 7590
 BP ENERGEGEAR SHX SAE 75W-90
 BP ENERGEGEAR SHX-M SAE 75W-90
 MOTOREX FENTA TL
 MOTOREX UNISYNT TX
 CASTROL DYNADRIE PLUS 75W/90
 CASTROL SAF-XO SAE 75W-90
 CASTROL SYNTRAX LONG LIFE 75W-90
 CASTROL SYNTRAX UNIVERSAL PLUS 75W-90
 CEPSA TRANSMISIONES EP FE-LD 75W-90
 MAN SUPER AXLE 3343
 MULTIGEAR S 75W-90
 COGNIS EIMGARD UAF 4209, SAE 75W-90
 GEAR SLX 75W140
 GEAR TXS 75W/90
 TOR UNI GEAR 75W110 LD
 TOR UNIGEAR 75W/90 LD
 ROTRA LSX 75W-90
 MOBIL DELVAC SYNTHETIC GEAR OIL 75W-90
 MOBIL DELVAC SYNTHETIC GEAR OIL 80W-140
 MOBILUBE 1 SHC 75W-90
 MULTITHIPO 75W-90 SINT
 FUCHS TITAN CYTRAC SL SAE 75W-90
 TITAN CYTRAC HSY SAE 75W-90
 G-BOX GL-4/GL-5 75W-90
 YORK 886
 YORK 886 75W110
 TITANIS SUPER GL-5 75W/90
 GULF SYNGEAR 75W-90
 KENDALL TOTAL DRIVE LINE ED 75W/90
 RTO LONGEVITA TCX ECO 75W-90
 SYNTHEGEAR SAE 75W/90
 TRANSMISSION OIL SP 1011
 Q8 T 66 75W-110
 Q8 TRANS XGR 75W-140
 Q8 TRANS XGS SAE 75W-90
 TEBOL HYPOID SAE 75W-140
 TEBOL HYPOID SAE 75W-90
 SINOPEC GREATWALL SYNGEAR 75W-90
 SINOPEC GREATWALL VT 75W/60
 INA HIPENOL SHD 75W-90
 MEGOL GETRIEBEÖEL TRUCK-SYNTH SAE 75W-90
 SYNTRAN FE
 LODEXOL HPS 75W-90
 MOTUL GEAR SYNT TDL 75W-90
 NESTE HYPOIDI TDL S 75W-90
 GEAR OIL SYNTH
 OEST SYNTH GETRIEBEÖL SAE 75W-90
 OK UNI-CARDAN OIL LD-SAE 75W/90
 QUINTOL TRANSMISSION OIL VS-45 SAE 75W/90
 OMV GEAR OIL BSX SAE 75W-90
 OMV UNIGEAR S SAE 75W-90
 PAKELO GLOBAL MULTIGEAR TS SAE 75W/90
 PANOLIN SUPER DUTY SYNTH 75W/140
 PANOLIN SUPER DUTY SYNTH 75W/90
 GALP TRANSVEX TDL 75W/90
 TUTELA TRANSMISSION STARGEAR AX-ED

PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	TUTELA TRUCK FE-AXLE (75W-90)
PHI OIL GMBH, ST. GEORGEN BEI SALZBURG/A	UNIGEAR GOLD 75W/90
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E	CARTAGO FE LD 75W/90
SASOL OIL, RANDBURG/ZA	SYN GEAR DIFFERENTIAL OIL 75W-90 (SAE 75W-90)
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX ASX 75W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX S6 AXIEM 75W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	SRS GETRIEBFLUID AFS
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D	SRS GETRIEBFLUID BOS
STRUB + CO AG, REIDEN/CH	VULCOGEAR SYNT S6X 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	FINA PONTONIC FDL 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	GULF SYNTHETIC GEAR LUBRICANT 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION BM 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION SYN FE 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRANSELF BM 75W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRANSELF SYNTHESE FE 75W-90
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	SYNPOWER GEAR OIL TDL 75W-90
VIAL OIL LTD., MOSCOW/RUS	CONSOL TRANS LUX SAE 75W-90
YACCO, ST PIERRE LES ELBEUFF	BVX 1000
ZELLER + GIMELIN GMBH & CO., EISLINGEN/D	DIVINOL SYNTHOGEAR SL 75W-90

Lubricant class 12C

Transmission oil with limited-slip additives (base oil mineral)

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140 / 90

Manufacturer (12C)

ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNAD
 ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNAD
 ARAL AG, BOCHUM/D
 AVIA MINERALÖL-AG, MÜNCHEND
 BAYWA AG, MÜNCHEND
 BAYWA AG, MÜNCHEND
 BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CEPSA LUBRICANTS S.A., MADRIDE
 CHEVRONTXACO, GHEINTB
 CHEVRONTXACO, GHEINTB
 CHEVRONTXACO, GHEINTB
 CLAAS KGAA MBH, HARSEWINKELD
 ENGEN PETROLEUM LTD, CAPE TOWN/ZA
 ENI S.P.A. REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 FINKE MINERALÖLWERK GMBH, VISSSELHOVE/DE
 FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
 GAZPROMINEFT-LUBRICANTS, LTD, MOSCOW/RUS
 GAZPROMINEFT-LUBRICANTS, LTD, MOSCOW/RUS
 GAZPROMINEFT-LUBRICANTS, LTD, MOSCOW/RUS
 GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL
 GRUPA LOTOS SA, GDANSK/PL
 GS CALTEX CORPORATION, SEOUL/ROK
 GUANGXILIUGONG PREMIUM-GRADE LUB. OIL LTD./CN
 GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA
 HANDEL MIL NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL
 HARMS MINERALÖLE, PRISDORF/D
 HINDUSTAN PETROLEUM CORP LTD., MUMBAI/IND
 HINDUSTAN PETROLEUM CORP LTD., MUMBAI/IND
 HUILES BERLIET S.A., SAINT PRIEST/F
 INDIAN OIL CORPORATION LTD., MUMBAI/IND
 INDIAN OIL CORPORATION LTD., MUMBAI/IND
 JOHN DEERE, WATERLOO/USA
 KOMPRESSOL-OEL-VERKAUFS GMBH, KÖLN/D
 KROON-OIL B.V., ALMELONL
 KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT/RNL
 LIEBHERR HYDRAULIKBAGGER GMBH, KIRCHDORF/D
 LLK FINLAND OY, HAMIINAFIN
 LUBRICANT OIL COMPANY, SINOPEC, BEIJING/CN
 MAZIVA, ZAGREB D.O.O, ZAGREB/HR
 MINERALÖL-RAFFIN, DOLLBERGEN, UETZE-DOLLBERGEN/D
 MOL-LUB KFT., ALMÁSFUZTÓ/H
 MOL-LUB KFT., ALMÁSFUZTÓ/H
 NORTH-LAND PRODUCTS COMPANY, WATERLOO/USA
 NORTH-LAND PRODUCTS COMPANY, WATERLOO/USA
 NOVA STILMOIL SPA, MODENA/I
 OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D
 OK NIEDERLAND, STAPHORST/NL
 OK NIEDERLAND, STAPHORST/NL
 OMY REFINING & MARKETING GMBH, WIENA/A
 ORLEN OIL SP. Z O.O., KRAKOW/PL
 PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I
 PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I
 PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I
 PANOLIN AG, MABETS/WIL/CH
 PETROGAL S.A., LISBOA/P
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL
 PHI OIL GMBH, ST. GEORGEN BEI SALZBURGA

Trade name (12C)

ADDINOL GETRIEBEÖL GH 80W-90 LS
 ADDINOL GETRIEBEÖL GH 85W-90 LS
 ARAL GETRIEBEÖL HYP LS 85W-90
 AVIA HYPOID 90 LS
 BAYWA GETRIEBEÖL HYPOID_LS 90
 TECTROL MULTIGEAR LS 90
 BP ENERGEGAR LIMSLIP 90
 MOTOREX GEAR OIL UNIVERSAL LS 80W/90
 CASTROL AXLE Z LIMITED SLIP 90
 CASTROL HYPOX LS 90
 CEPSA AURIGA LS 80W/90
 CALTEX GEAR OIL ZF SAE 80W/90
 GEARTEK LS 80W/90
 GEARTEK LS 85W/90
 CLAAS AGRISHIFT BLS 90
 ENGEN GEARLUBE EP 90 LS - SAE 80W/90
 AGIP ROTRA MP/S, SAE85W-90
 ESSO GEAR OIL LSA 85W-90
 MOBILUBE LS 85W-90
 AVIATICON HYPOID LS 90
 TITAN GEAR LS 90
 G-TRUCK LS 80W/90
 G-TRUCK LS 85W-140
 G-TRUCK LS 85W/90
 LOTOS TITANIS LS GL-5 SAE 85W/140
 LOTOS TITANIS LS GL-5 SAE 80W/90
 DIC LS GEAR OIL 80W/90
 LIUGONG LIMITED SLIP AXLE OIL(85W/90)
 GULF GEAR LS 90
 KENDALL SPECIAL LIMITED SLIP AXLE GEAR LUBE 80W/90
 OILFINO VARIUS G-400 LS SAE 85W/90
 HP GEAR OIL LS 80W/90
 HP GEAR OIL LS 90
 RTO EP 90 GL
 SERVO GEAR SUPER LS 80W/90
 SERVO GEAR SUPER LS 90
 JOHN DEERE GEAR LUBRICANT W/LS ADDITIVE (80W-90)
 KOMPRESSOL-HYPOID LS SAE 90
 GEAR OIL LS 80W-90
 O8 T 45 SAE 90
 LIEBHERR GEAR BASIC 90 LS
 TEBOIL HYPOID LS SAE 80W-90
 SINOPEC ZLS 85W/90 GL-5
 INA HIFENOL GTL LS 90
 PENNASOL LIMITED SLIP HYPOID GEAR OIL LS SAE 80
 MOL HYKOMOL LS 85W/90
 MOL HYKOMOL LS 85W/140
 POSI-GRIP 85W/140 JDZF
 POSI-GRIP JDZF 80W/90
 GEARING WONDER LS SAE 85W/90
 OEST GETRIEBEÖL-HYPOID LS 90
 OK CARDAN OIL MP-8-LS SAE 80W/90
 QUINTOL CARDAN OIL LS-90
 OMY GEAR OIL LS SAE 85W/90
 PLATINUM GEAR LS 80W/90
 PAKELO UNIVERSAL GEAR EP/LS SAE 85W/140
 PAKELO UNIVERSAL GEAR EP/LS SAE 80W/90
 UNIVERSAL GEAR EP/LS SAE 85W/90
 PANOLIN SUPER DUTY LS 90
 GALP LS 90
 AKCELA AXLEPOWER (80W/90)
 AKROS AXLEGEAR 80W-90
 AMBRA AX-F 80W/90
 AMBRA STF (80W/90)
 TUTELA W90LS (SAE 80W-90)
 SUPERGEAR BRONZE 85W/90 LS

Continued

ZF Friedrichshafen AG / List of lubricants TE-ML 12, edition 01.10.2011

PROFI-TECH GMBH, GINGEND
PTT PUBLIC COMPANY LIMITED, BANGKOK/TH
RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH, WERTHER/D
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, MADRID/E
SASCL OIL, RANDBURG/GZA
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP. LTD, LONDON/GB
SHELL TONGYI PETROLEUM CHEMICAL CO.LTD, BEIJING/CN
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERG/ND
SWD LUBRICANTS GMBH & CO. KG, DUISBURG/D
SWD LUBRICANTS GMBH & CO. KG, DUISBURG/D
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F
UNIL OPAL, SAUMUR/CEDEX/F
VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT, ESKILSTUNA/S
YACCO, ST PIERRE LES ELBEUF/F

PROFI-CAR HYPOID PERFORMANCE GEAR SAE 90 LS
PTT LIMITED SLIP (SAE 80W-90)
RAVENOL SPERRDIFF.-GETR.-OEL LS 90
REPSOL CARTAGO EP AUTOBLOCANTE SAE 80W/90
DIFFERENTIAL OIL LIMITED SLIP 80W-90 (80W-90)
SHELL SPRAX S3 ALS 80W-90
LINGXIAN 85W/90
SRS WOLIN RSH
SWD SYNKROL 5 LS SAE 80W/90
SWD SYNKROL 5 LS SAE 85W/60
ELF TRACTELF BLS 90
FINA TRANSFLUID LS 80W-90
GULF LS REAR AXLE OIL 80W-90
TOTAL DYNATTRANS DA 80W-90
TOTAL DYNATTRANS DA 85W-140
TOTAL DYNATTRANS LS 80W-90
UNIL OPAL GEAR AB-EP SAE 65W/90
LIMITED SLIP GEAR OIL 85W-90
BIX LS 200

Lubricant class 12D

Transmission oil with limited-slip additives (base oil synthetic)

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140 / 90

Manufacturer (12D)

AGIP SCHMIERTECHNIK GMBH, WÜRZBURGD
 ARAL AG, BOCHUM/D
 AVIA MINERALÖL-AG, MÜNCHEN/D
 BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
 CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
 EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
 SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEN/D

Trade name (12D)

AGIP HLZ, SAE 75W-140
 ARAL GETRIEBEÖL BS-LSX SAE 75W-140
 AVIA HYPOID 75W-140 LSX
 BP ENERGEGEAR SHX-ZR 75W-140
 CASTROL SAF-XJ 75W-140
 CASTROL SYNTRAX LIMITED SLIP 75W-140
 MOBIL GEARLUBE VS 500
 SRS GETRIEBEFLUID BMS PLUS

Continued

ZF Friedrichshafen AG / List of lubricants TE-ML 12, edition 01.10.2011

Lubricant class 12E

Transmission oil (base oil mineral or part-synthetic)

Viscosity grades: SAE 75W-90 / 75W-110 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-110 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-110 / 85W-140 / 90

Manufacturer (12E)

ADDINOL LUBE OIL GMBH, LEUNAU
ARAL AG, BOCHUM/D
ARAL AG, BOCHUM/D
ARAL AG, BOCHUM/D
AVIA MINERALÖL-AG, MÜNCHEN/D
BAYWA AG, MÜNCHEN/D
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
BP INTERNATIONAL, PANGBOURNE, READING/GB
BUCHER AG LANGENTHAL, LANGENTHAL/CH
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
CASTROL INTERNATIONAL, PANGBOURNE READING/GB
CEPSA LUBRICANTS S.A., MADRIDE
CEPSA LUBRICANTS S.A., MADRIDE
CHEVRON BRASIL LUBRIFICANTES LTDA., RIO DE J.BR
CHEVRONTEACCO GLOBAL LUBRICANTS, SAN RAMON/USA
CHEVRONTEACCO GLOBAL LUBRICANTS, SAN RAMON/USA
CONDAT LUBRIFIANTS, CHASSE SUR RHONE/F
CYCLON HELLAS S.A., MAROUSSI/ATHENS/GR
DAF TRUCKS N.V., EINDHOVEN/NL
DEUTSCHE PENTOSIN WERKE GMBH, WEDEL/D
DEUTSCHE PENTOSIN WERKE GMBH, WEDEL/D
ENI S.P.A., REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
ENI S.P.A., REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
ENI S.P.A., REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
ENI S.P.A., REFINING & MARKETING DIVISION, ROME/I
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
EXXON MOBIL CORPORATION, FAIRFAX, VIRGINIA/USA
FINKE MINERALÖLWERK GMBH, VISSSELHÖVED/D
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
FUCHS PETROLUB AG, MANNHEIM/D
GAZZPRINEFT-LUBRICANTS, LTD, MOSCOW/RUS
GENOL GMBH & CO., WIENA
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDEF
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDEF
GRUFA LOTOS SA, GDANSK/PL
GRUFA LOTOS SA, GDANSK/PL
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA
GULF OIL INTERNATIONAL, PITTSBURG/USA
HUILES BERLIET S.A., SAINT PRIEST/F
HUILES BERLIET S.A., SAINT PRIEST/F
HUILES BERLIET S.A., SAINT PRIEST/F
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F
IGOL FRANCE SA, AMIENS/F
JIANGSU LOPAL PETROCHEMICAL CO. LTD, NANJING/CH
JOHN DEERE, WATERLOO/USA
JOHN DEERE, WATERLOO/USA
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL
KUWAIT PETROLEUM R&T B.V., EUROPOORT RT/NL
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D
LIQUI MOLY GMBH, ULM/D
MAZDA ZAGREB D.O.O, ZAGREB/HR
MEGUIN GMBH & CO. KG MINERALDELWERKE, SAARLOUIS/D
MILLERS OILS LIMITED, BRIGHOUSE/GB
MOL-LUB KFT., ALMASFÜZIT/O/H
MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB
OEST, GEORG MINERALÖLWERK, FREUDENSTADT/D
OMV REFINING & MARKETING GMBH, WIENA
ORLEN OIL SP. Z O.O., KRAKOW/PL
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I

Trade name (12E)

ADDINOL GETRIEBEÖL GX 80 W 90 ML
ARAL GETRIEBEÖL EP PLUS 80W-90
ARAL GETRIEBEÖL HYP SC 85W-140
ARAL GETRIEBEÖL SNA-D
AVIA SYNTOGEAR FE 80W-90
TECTROL MULTIGEAR PLUS 8090
BP ENERGEAR HT 80W-90
BP ENERGEAR HT 85W/140
BP ENERGEAR HYPO XL 80W-90
GEAR ZX TP SAE80W/90 GL4/5
CASTROL AXLE LONG DRAIN 80W-90
CASTROL DYNADRIIVE 80W-90
CASTROL HYPOID LONG DRAIN 80W-90
CASTROL MULTIDRIIVE 80W90
CASTROL SYNTRAX UNIVERSAL 80W-90
CEPSA TRANSMISIONES EP MULTIG. 85W-140
CEPSA TRANSMISIONES EP MULTIGRADO 80W-90
MAN SUPER AXLE 342-M2
MULTIGEAR PREMIUM EP SAE 85W-140
CHEVRON RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANT SAE 80W-90
CHEVRON RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANT SAE 85W-140
MULTIGEAR 80W-90
GEAR SLX 75W90
CYCLON GEAR EP GL-5 80W/90
DAF SUPER 80W90
PENTOSIN GETRIEBEÖL O-228 80W-90
PENTOSIN TRX 85W-110
AGIP ROTRA MP/C 80W-90
AGIP ROTRA MP/C 85W-140
AGIP ROTRA TRUCK GEAR 85W-140
ROTRA TRUCK GEAR 80W-90
MOBILUBE HD-A PLUS 80W-90
MOBILUBE S 80W-90
AVIATION FINKOGEAR SUPER 80W-90
TITAN GEAR HYP LD SAE 80W-90
TITAN SUPERGEAR 80W-90
TITAN SUPERGEAR 85W-140
TITAN SUPERGEAR MC 80W-90
G-TRUCK GL-4/GL-5 80W-90
GENOL GEAR-SYN 80W-90
YORK 793 80W/140
YORK 793 80W/90
TITANIS SUPER GL-5 80W/140
TITANIS SUPER GL-5 80W/90
GULF GEAR LD 80W-90
GULF GEAR TDL 80W-90
RTO LONGEVIA P ECO 80W-140
RTO LONGEVIA P ECO 80W-60
RTO LONGEVIA TC ECO 80W-90
GEAR M 80W/90
LONG GEAR 80W/90
LOPAL G800，80W/90
GL-5 GEAR LUBRICANT (80W-90)
GL-5 GEAR LUBRICANT (85W-140)
O8 AXLE OIL XG SAE 80W-140
O8 GEAR OIL XG SAE 80W-90
HYPOID GETRIEBEÖL TDL SAE 80W-90
TEBOIL HYPOID SAE 80W-140
INA HIFENOL TDL 80W-90
MEGOL HYPOID-GETRIEBEÖEL TDL SAE 80W-90
SYNTRAN II
MOL-HYKOMOL ZF 80W-90
EP 80W-90 GEAR OIL
OEST MEHRZECK-GETRIEBEÖL FE SAE 80W-90
OMV UNIGEAR SAE 80W-90
PLATINUM GEAR LL 80W-90
PAKELO GLOBAL GEAR CBS SAE 75W/90

PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR DLS SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR DLS SAE 85W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 80W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 85W/140
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL GEAR SA SAE 85W/90
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR CBS
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR CBS DLS
PAKELO MOTOR OIL S.R.L. SAN BONIFACIO (VR)/I	PAKELO GLOBAL MULTIGEAR SA SAE 80W/140
PANOLIN AG. MADETSCHWILCH	PANOLIN TOPGEAR 80W/90
PAZ LUBRICANTS & CHEMICALS. HAIFAIL	PAZ GEAR LD 80W-90
PETRO-CANADA LUBRICANTS. MISSISSAUGA/CDN	TRAXON 80W-90
PETRO-CANADA LUBRICANTS. MISSISSAUGA/CDN	TRAXON 85W-140
PETRO-CANADA LUBRICANTS. MISSISSAUGA/CDN	TRAXON XL SB 80W-140
PETRO-CANADA LUBRICANTS. MISSISSAUGA/CDN	TRAXON XL SYNTHETIC BLEND 80W-140
PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A., DUQUE DE CAXIAS/BR	LUBRAX GOLD SAE 85W/140
PETROGAL S.A., LISBOA/P	GALP TRANSVEX TDL 85W/140
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AKCELA GEAR 135H EP (SAE 80W-90)
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AKCELA GEAR 135H EP (SAE 85W-140)
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AKROS EP (SAE 80W-90)
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AKROS EP (SAE 85W-140)
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AMBRA HYPOIDE 140 (SAE 85W-140)
PETRONAS LUBRICANTS INTERN., KUALA LUMPUR/MAL	AMBRA HYPOIDE 90 (SAE 80W-90)
SEPAHAN PETRO KIMIA COMPANY, TEHRAN/IR	ARBOR TRW 140 (SAE 85W-140)
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	ARBOR TRW 90 (SAE 80W/90)
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	TUTELA TRANSMISSION TRUCK W90/LA (SAE 80W-90)
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SYNOLEX GEAR 85W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX AX PLUS 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX MX 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX S3 AD 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX S3 AM 80W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX S4 AT 75W-90
SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMP LTD, LONDON/GB	SHELL SPIRAX X 75W-90
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIEB GMBH, SALZBERGEND	SRS GETRIEBFLUID SML 80W-90
STRUB + CO AG, REIDENCH	STRUB MULTIGEAR SGO 80W-90
SWD LUBRICANTS GMBH & CO. KG, DUISBURGD	SWD RHEINOL SYNKROL 5 SAE 80W/90
TEDEX PRODUCTION SP.Z O.O., TOMASZOW MAZOWIECKI/PL	TEDEX SUPER GEAR OIL (3343M) SAE 80W/90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION NDL 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION RS FE 80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION RS FE 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TOTAL TRANSMISSION XPM 80W-90
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W-140
TOTAL LUBRIFIANTS S.A., PARIS/F	TRANSELF UNIVERSAL FE 80W-90
VALVOLINE EUROPE, DORDRECHT/NL	HP GEAR OIL GL-5 PLUS SAE 80W-90
VIAL OIL LTD., MOSCOW/RUS	CONSOL TRANS LUX SAE 80W-90
ZELLER + GMELIN GMBH & CO., EISLINGEND	DIVINOL GEAR OIL STO SAE 80W-90
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, FRIEDRICHSHAFEND	ZF-ECOFLOID X SAE 80W-90

5. PŘÍLOHY NÁVODU K OBSLUZE

- KLIMATIZACE