



SOR EBN 8
SOR EBN 9,5
SOR EBN 11

Návod k obsluze

Číslo publikace: 01-EBN8/9,5/11/01/CZ

Obsah

1 Úvod	1
2 Identifikační údaje	2
2.1 Umístění jednotlivých štítků na vozidle	2
3 Technický popis	3
3.1 Základní technické údaje vozidla	3
3.2 Trakční agregát	9
3.3 Podvozek	9
3.3.1 Náprava přední	9
3.3.2 Náprava zadní	9
3.3.3 Pérování	10
3.3.4 Kola	10
3.3.5 Huštění pneumatik	10
3.3.6 Řízení	10
3.3.7 Brzdy	10
3.4 Pracoviště řidiče	12
3.5 Rozmístění schrán	13
3.6 Elektrický systém	19
3.6.1 Elektroinstalace	19
3.6.2 Elektrické snímače	19
3.6.3 Zdrojová soustava	19
3.6.4 Akumulátory	20
3.6.5 Pojistky	20
3.7 Popis elektrické trakční výzbroje a zařízení pro provoz elektrobusu	22
3.8 Zásady bezpečnosti provozu elektrobusu	24
3.9 Obecné a bezpečnostní předpisy	25
4 Popis obsluhy	27
4.1 Přístrojové desky	27
4.1.1 Levá přístrojová deska	27
4.1.2 Pravá přístrojová deska	29
4.1.3 Spodní přístrojová deska	34
4.2 Páky a panel přístrojů	38
4.2.1 Panel přístrojů	38
4.2.2 Ovládání tempomatu	42
4.2.3 Páky	44
4.3 Multifunkční displej	46
4.3.1 Přehled obrazovek hlavního displeje	46
4.3.2 Přehled kontrol a symbolů	50
4.4 Aktivace pohonu a rozjezd vozidla	77
4.4.1 Aktivace pohonu	77
4.4.2 Rozjezd vozidla	78
4.5 Elektrodynamická brzda	80
4.6 Nabíjení trakčních akumulátorů	81
4.6.1 Rychlonabíjení trakčních akumulátorů	82
4.6.2 Pomalé nabíjení trakčních akumulátorů	84
4.7 Obsluha podvozku	87
4.7.1 Brzdy	87
4.7.2 EBS, ABS, ASR	89
4.7.3 Utlumení funkce ASR	91
4.7.4 Řízení	92
4.7.5 Pneumatické pérování	92

4.8	Obsluha topení a větrání.....	94
4.9	Obsluha dveří a nouzový únik.....	102
4.9.1	Obsluha dveří.....	102
4.9.2	Nouzový východ.....	106
4.10	Obsluha ostatních ovládacích prvků a zařízení.....	108
4.10.1	Sluneční clony.....	108
4.10.2	Nastavení sedadla řidiče.....	109
4.10.3	Ovládání zpětných zrcátek.....	110
4.10.4	Nástupní plošina.....	111
5	Provoz a údržba.....	112
5.1	Kontrola před jízdou.....	112
5.2	Náplně provozních hmot.....	113
5.3	Tažení vozidla.....	114
5.4	Výměna kola.....	115
5.4.1	Montáž, demontáž a opravy pneumatik.....	115
5.4.2	Postupy výměny kol.....	116
5.5	Výměna žárovek.....	118
5.5.1	Vnitřní osvětlení.....	118
5.5.2	Vnější osvětlení.....	119
5.6	Výměna pojistek.....	122
5.6.1	Silové pojistky.....	123
5.6.2	Přední panel.....	124
5.6.3	Zadní panel.....	129
5.7	Doplnění vzduchu z cizího zdroje.....	133
5.8	Měření a doplnění hladiny hydraulického oleje v okruhu servořízení.....	133
5.9	Doplnění chladicí kapaliny.....	134
5.9.1	Doplnění chladicí kapaliny do chladicího okruhu trakčního měniče.....	134
5.9.2	Doplnění chladicí kapaliny do okruhu topné soustavy vozidla.....	135
5.10	Doplnění kapaliny do nádrže ostřikovačů.....	135
5.11	Signalizace vadného izolačního stavu.....	136
5.12	Rychlé ověření správné funkce BMS.....	136
5.13	Kontrola hladiny oleje kompresoru.....	137
5.14	Nouzové odbrzdění parkovací brzdy.....	138
5.15	Mytí agregátů a karoserie.....	139
5.15.1	Mytí karoserie.....	139
5.15.2	Mytí agregátů.....	140
5.16	Odstavení vozidla.....	140
5.16.1	Odstavení elektrobusu ve venkovním prostředí v zimních měsících.....	141
5.17	Plán údržby.....	142
6	Přehled použitých zkratk.....	149
7	Poznámky.....	150
8	Přílohy.....	152
8.1	Seznam samostatných příloh.....	152
8.1.1	Ovládání tachografu.....	152
8.1.2	Ovládání klimatizace.....	152
8.1.3	Ovládání nezávislého topení.....	152

1 Úvod

Autobusy řady EBN jsou určeny pro hromadnou přepravu osob. Jsou vyráběny v městském provedení. Tomu odpovídá rozmístění sedadel a vybavení autobusu.

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.

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

Kontakt:

SOR Libchavy spol. s r.o.

561 16 Libchavy

Telefon: 465 519 411

FAX: 465 519 471

www.sor.cz

sor@sor.cz

Zpracovatel publikace:

Oddělení technické dokumentace

Copyright © 2014 SOR Libchavy spol. s r. o.

SOR Libchavy spol. s r.o. je součástí holdingu EP INDUSTRIES.



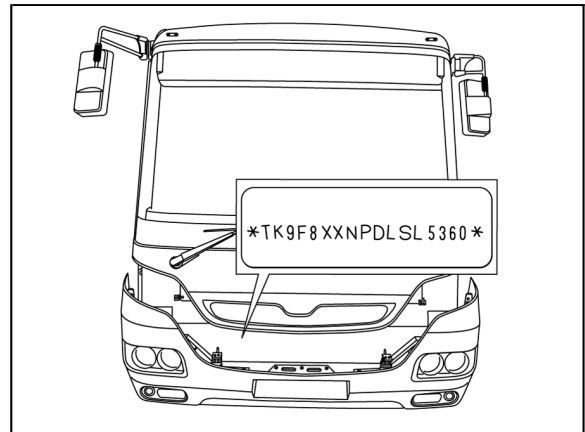
2 Identifikační údaje

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

1. typ elektrobusu,
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.

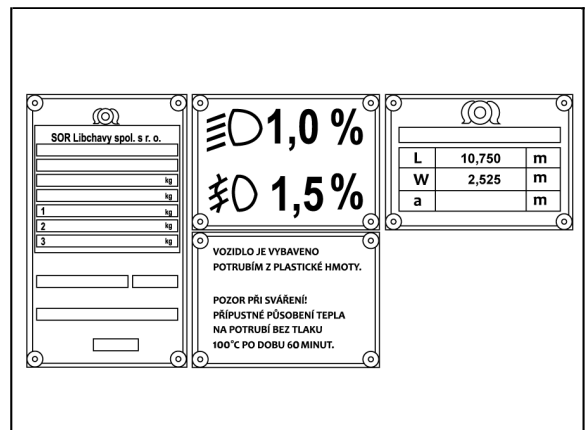
2.1 Umístění jednotlivých štítků na vozidle

Výrobní číslo podvozku a výrobní štítek vozidla slouží ke stanovení identity Vašeho vozidla.



Obrázek 2.1 Výrobní číslo podvozku

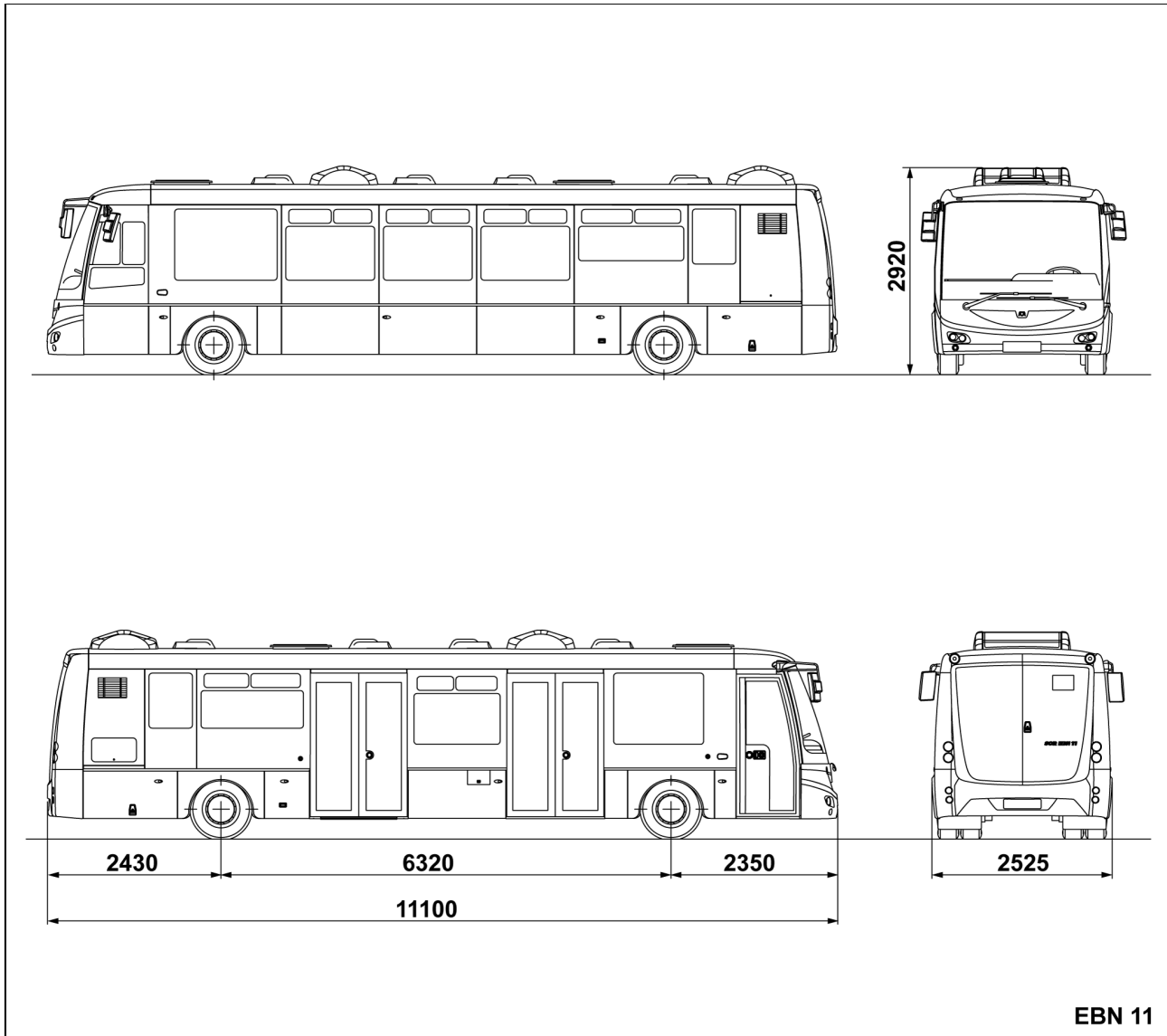
- **Výrobní štítek vozidla** - u vstupních předních dveří, pravá strana.



Obrázek 2.2 Výrobní štítek vozidla

3 Technický popis

3.1 Základní technické údaje vozidla



Obrázek 3.1 Rozměrový náčrtek EBN 11

Rozměry

Délka	11100 mm
Šířka	2525 mm
Výška	2920 mm
Rozvor 1. a 2. nápravy	6320 mm
Přední převis	2350 mm
Zadní převis	2430 mm


Karoserie

Počet dveří	2-3
Šířka předních dveří	800 mm
Šířka ostatních dveří	1200 mm
Nástupní výška	325 mm
Výška podlahy vpředu	360
Výška podlahy vzadu	800 mm

Hmotnosti EBN 11

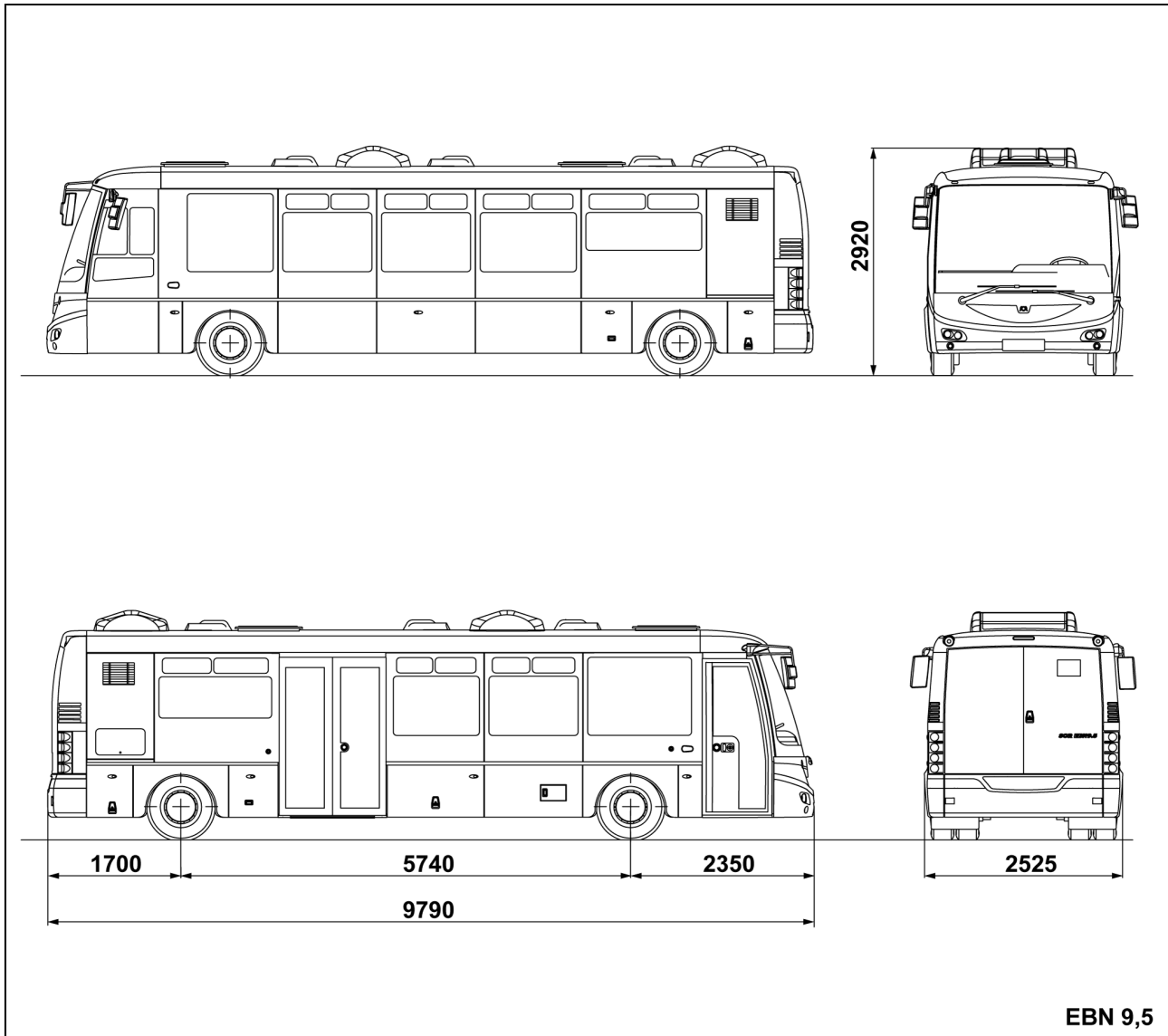
Provozní hmotnost	10000 kg
Maximální technická přípustná hmotnost	16500 kg

Jízdní vlastnosti EBN 11

Konstrukční rychlost	80 km/h
Vnější obrysový poloměr	12000 mm
Nájezdový úhel vpředu	8°
Nájezdový úhel vzadu	9°

Obsaditelnost EBN 11

Počet míst k sezení	29+1
Počet míst k stání	63
Celkem	92+1



Obrázek 3.2 Rozměrový náčrtek EBN 9,5

Rozměry

Délka	9790 mm
Šířka	2525 mm
Výška	2920 mm
Rozvor 1. a 2. nápravy	5420 mm
Přední převis	2350 mm
Zadní převis	1700 mm


Karoserie

Počet dveří	2
Šířka předních dveří	800 mm
Šířka ostatních dveří	1200 mm
Nástupní výška	325 mm
Výška podlahy vpředu	360
Výška podlahy vzadu	800 mm

Hmotnosti EBN 9,5

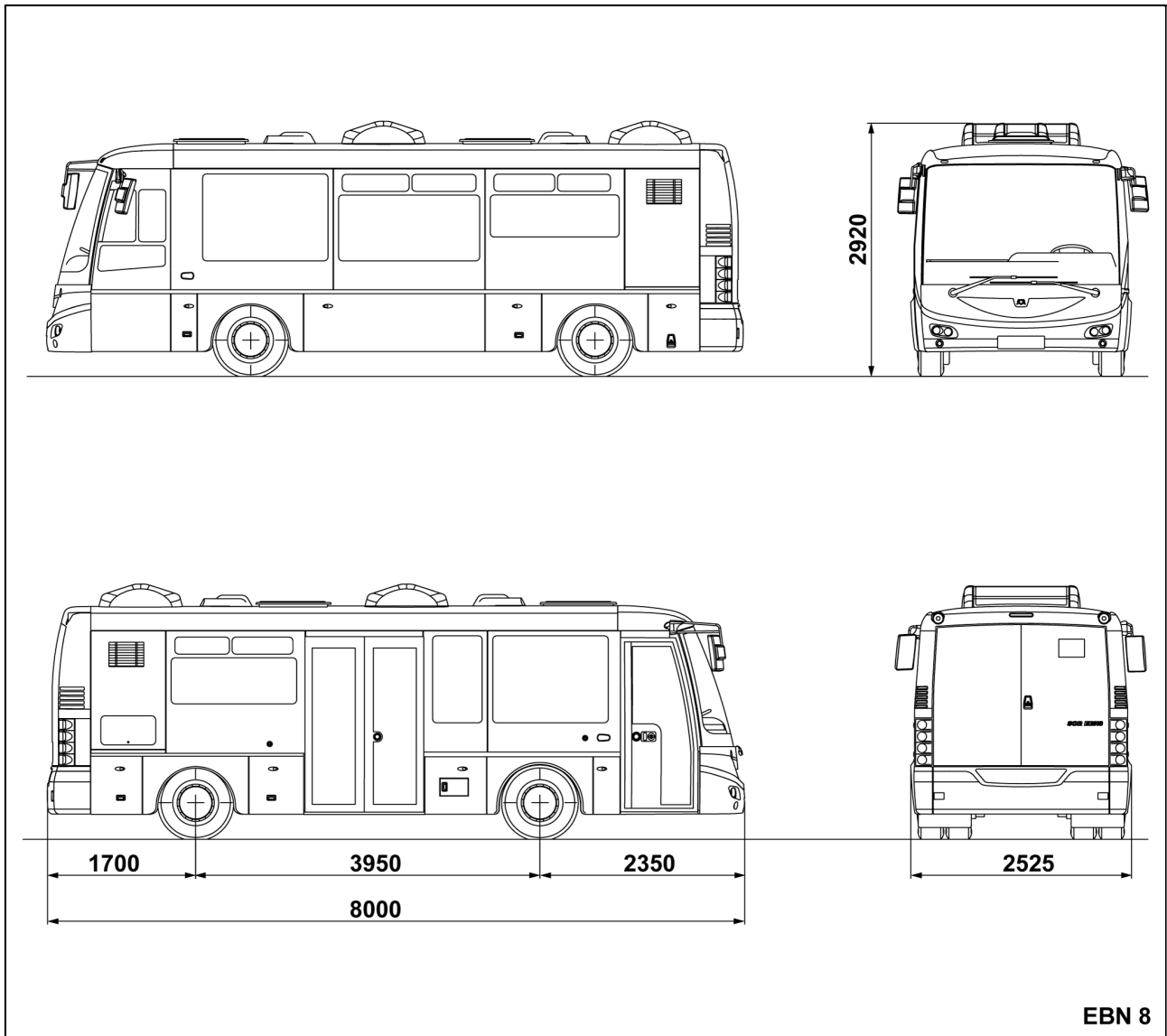
Provozní hmotnost	9360 kg
Maximální technická přípustná hmotnost	16500 kg

Jízdní vlastnosti EBN 9,5

Konstrukční rychlost	80 km/h
Vnější obrysový poloměr	11000 mm
Nájezdový úhel vpředu	8°
Nájezdový úhel vzadu	9°

Obsaditelnost EBN 9,5

Počet míst k sezení	26+1
Počet míst k stání	43
Celkem	69+1



Obrázek 3.3 Rozměrový náčrtek EBN 8,5

Rozměry

Délka	8000 mm
Šířka	2525 mm
Výška	2920 mm
Rozvor 1. a 2. nápravy	3950 mm
Přední převis	2350 mm
Zadní převis	1700 mm

**Karoserie**

Počet dveří	2
Šířka předních dveří	800 mm
Šířka středních dveří - dvoukřídle	1200 mm
Nástupní výška	320 mm
Výška podlahy vpředu	340
Výška podlahy vzadu	800 mm

Hmotnosti EBN 8

Provozní hmotnost	8900 kg
Maximální technická přípustná hmotnost	16500 kg

Jízdní vlastnosti EBN 8

Konstrukční rychlost	80 km/h
Vnější obrysový poloměr	9000 mm
Nájezdový úhel vpředu	8°
Nájezdový úhel vzadu	9°

Obsaditelnost EBN 8

Počet míst k sezení	16+1
Počet míst k stání	34
Celkem	50+1



3.2 Trakční agregát

Tabulka 3.1 Trakční agregát

Typ	TAM 1052C6A
Výrobce	PRAGOIMEX a.s.
Druh stroje	asynchronní, indukční s kotvou nakrátko
Tvar motoru	IM 1001
Zatížení	S1 (trvalé)
Jmenovitý výkon	120 kW
Napětí při jmenovitém výkonu	400 V _{ef}
Jmenovitý proud	213 A _{ef}
Jmenovitá frekvence	70 Hz
Jmenovité otáčky	1 370 1/min
Jmenovitý / maximální moment	835/ 1 645 Nm
Maximální otáčky	3 400 1/min
Způsob chlazení	kapalinové
Množství vody	minimálně 12 l/min
Krytí	IP 56
Hmotnost	400 kg
Délka stíněných silových kabelů	4 500 mm bez ukončovacích prvků

3.3 Podvozek

3.3.1 Náprava přední

- Lichoběžníková konstrukce
- Nezávislé zavěšení kol na příčných ramenech
- Výrobce SOR Libchavy

3.3.2 Náprava zadní

- Hnací, jednostupňová, tuhá,
- Vedená vlečným paralelogramem
- Typ DANA G 150



3.3.3 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.)

3.3.4 Kola

Pneumatiky

- Typ ALL STEEL TUBELESS (bezdušové nízkoprofilové)

Rozměr	285/70 R 19,5
Minimální index nosnosti	140
Symbol minimální kategorie rychlosti	M

Disky

- Rozměr 7,5×19,5

3.3.5 Huštění pneumatik

Obecně je předepsané huštění pneumatik 650 - 700 kPa na zadní nápravě a 800 kPa na přední nápravě, přesnou hodnotu je nutné určit podle tabulky výrobce pneumatik.

3.3.6 Řízení

- Hydraulické, s variabilním převodovým poměrem
- Typ RBL C500 V nebo ZF

3.3.7 Brzdy

- **Provozní brzda** - dvouokruhová, vzduchová (1. okruh - ovládá brzdy zadní nápravy, 2. okruh ovládá brzdy přední nápravy).
- **Parkovací brzda** - vzduchová, působí na zadní nápravu.
- **Elektrodynamická brzda** - dochází k rekuperaci energie, motor se změní na generátor energie, která je ukládána do trakční baterie a tím dochází k jejímu dobíjení během jízdy, brzdový moment působí na zadní nápravu.



- Zastávková brzda - po otevření dveří dojde automaticky k zabrzdění všech kol okruhem provozní brzdy.
- Brzdíč - dvouokruhový, mechanicky ovládaný.
- Provozní tlak brzdového systému 9 - 10,4 bar.

Přední brzda

- Kotoučová s automatickým nastavováním vůle
- Typ KNORR SN6
- Průměr brzdového kotouče 377 mm

Brzdové obložení

- Bezazbestové, lisované
- Typ FERODO 4550

Zadní brzda

- Kotoučová s automatickým nastavováním vůle
- Typ KNORR SN6
- Průměr brzdového kotouče 377 mm

Brzdové obložení

- Bezazbestové, lisované
- Typ FERODO 4550



3.4 Pracoviště řidiče

1 - Diagnostické zásuvky

2 - Ruční brzda

3 - Ovládání zrcátek

4 - Levá přístrojová deska

5 - Polohovatelný volant

6 - Displej

7 - Páčka ovládání retardéru

8 - Pravá přístrojová deska

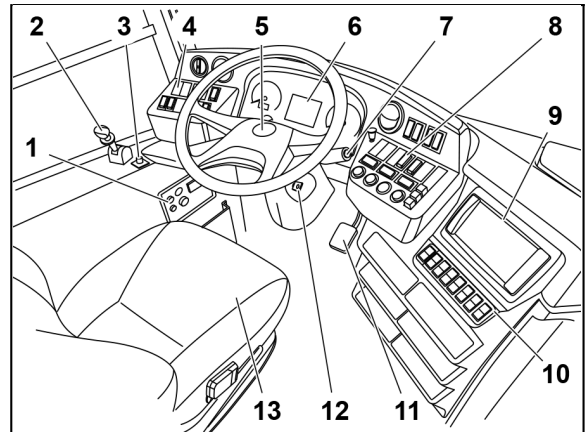
9 - Dotykový displej - ovládání topení, větrání a klimatizace

10 - Pravá spodní přístrojová deska

11 - Pedály - plyn, brzda

12 - Spínací skříňka s klíčkem

13 - Sedadlo řidiče

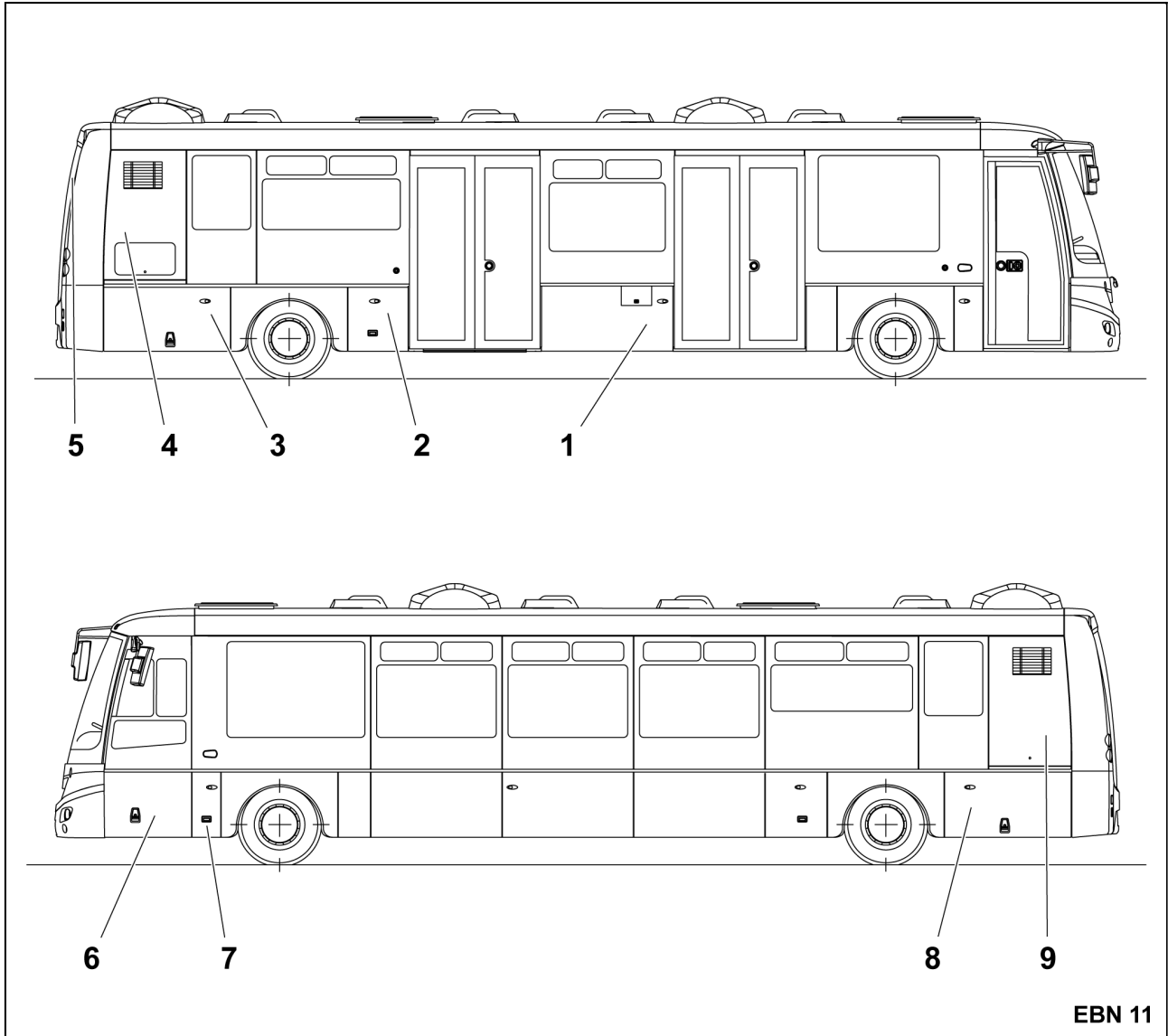


Obrázek 3.4 Pracoviště řidiče

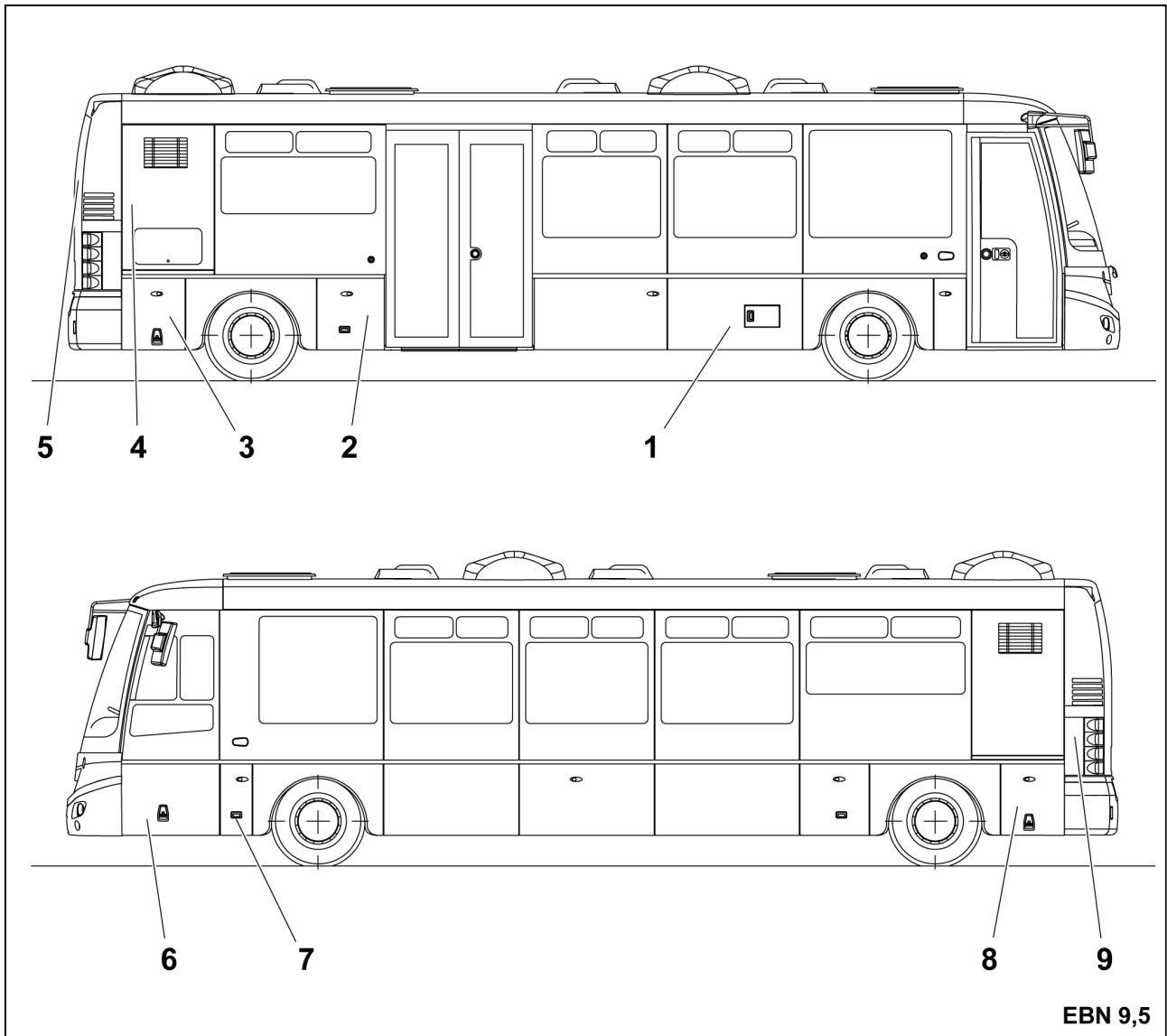
V prostoru pracoviště řidiče se dále nachází:

- Osvětlení dvěma nezávislými bodovými světly
- Informační tabule funkce kontrolek a vypínačů
- Místo pro uložení dokumentace autobusu
- Místo pro uložení lékárničky
- Úložný prostor pro zavazadlo

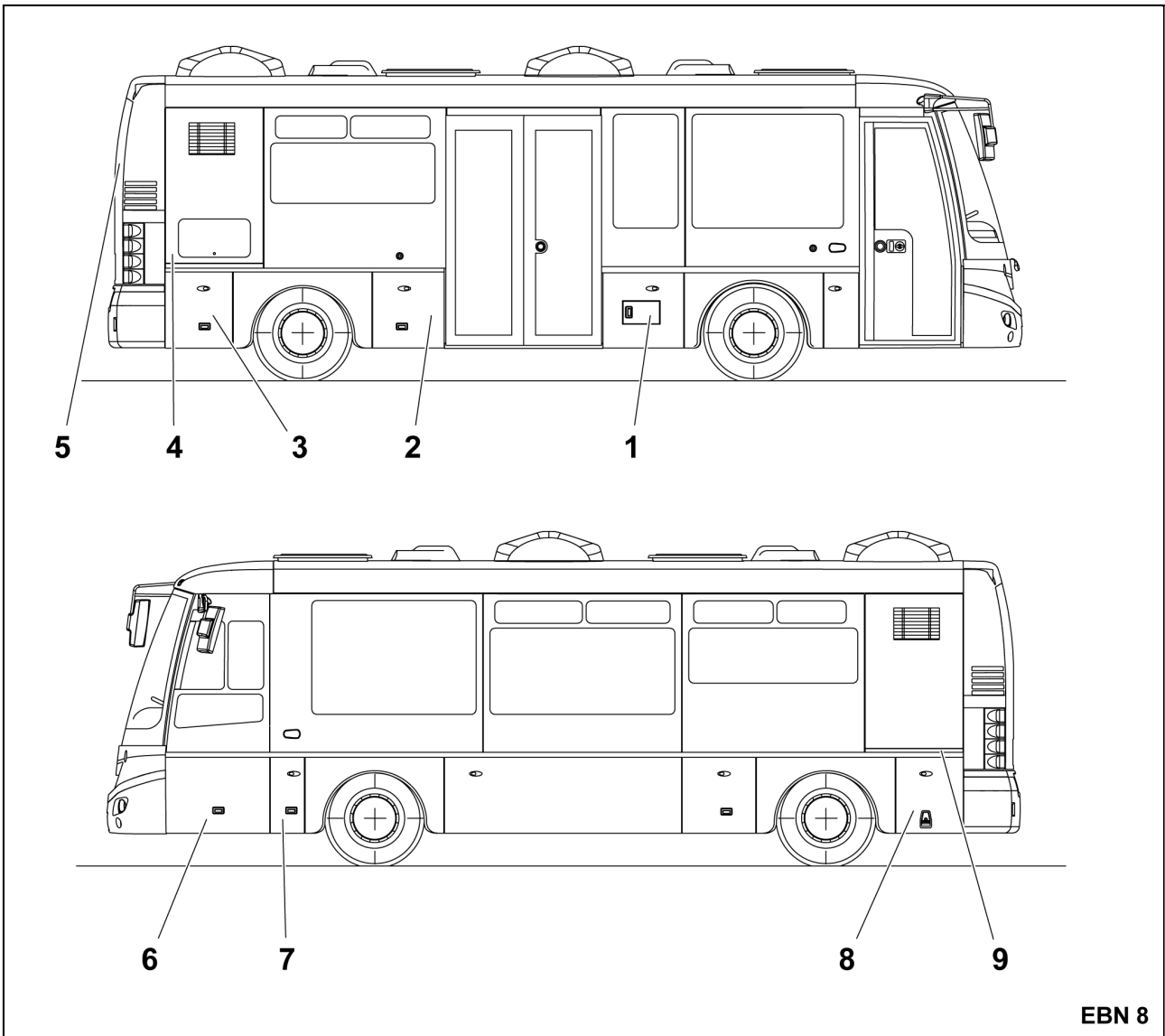
3.5 Rozmístění schrán



Obrázek 3.5 Přehled schrán EBN 11



Obrázek 3.6 Přehled schrán EBN 9,5



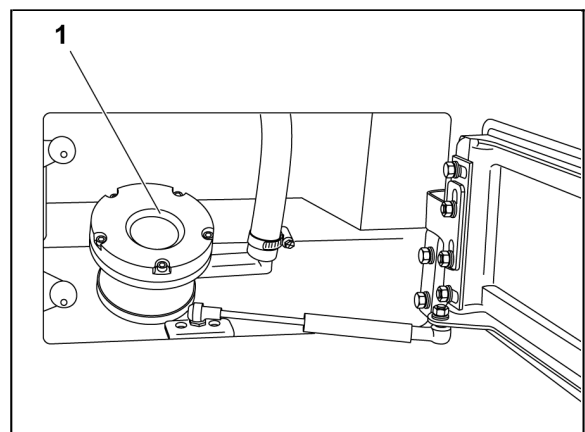
EBN 8

Obrázek 3.7 Přehled schrán EBN 8

Schrána č. 1

1 - hrdlo palivové nádrže pro nezávislé topení s uzávěrem

- uzamykatelná klíčem

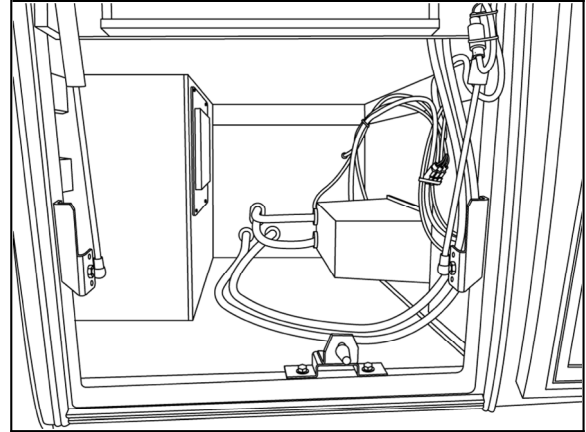


Obrázek 3.8 Schrána č.1

Schrána č. 2

ventilátor vytápění prostoru dveří

- alternativně jsou zde uloženy klíče a hydraulické zvedáky
- uzamykatelná klíčem



Obrázek 3.9 Schrána č. 2

Schrána č. 3

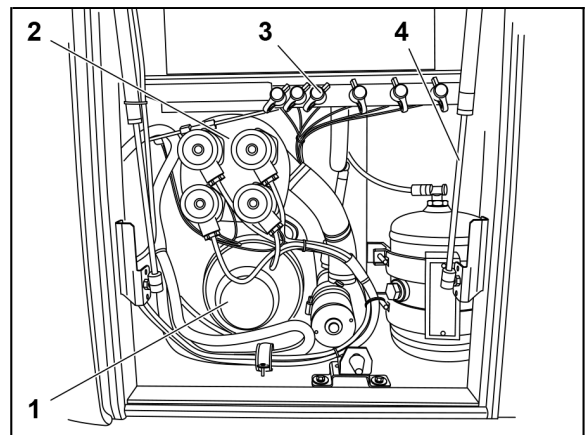
1 - agregát nezávislého topení s filtrem

2- topné těleso elektrického topení

3 - kontrolní přípojky

4 - vzduchojem

- uzamykatelná klíčem



Obrázek 3.10 Schrána č.3

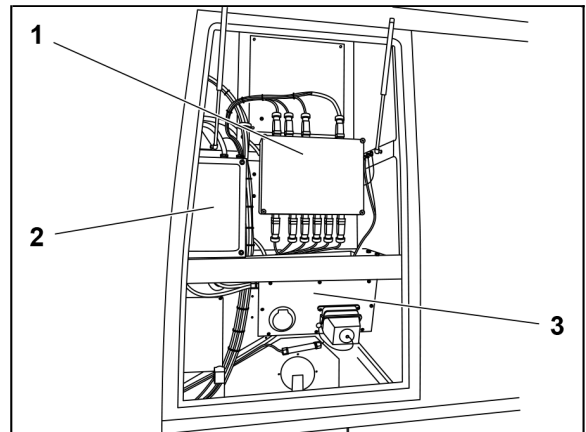
Schrána č. 4

1 - rozvaděč R400

2 - tlumivky

4 - nabíjecí zásuvky

- otevírá se klíčkou

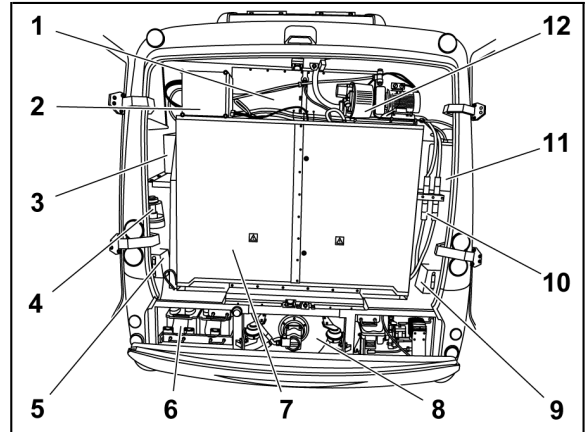


Obrázek 3.11 Schrána č.4



Schrána č. 5 - prostor trakčního motoru a baterií

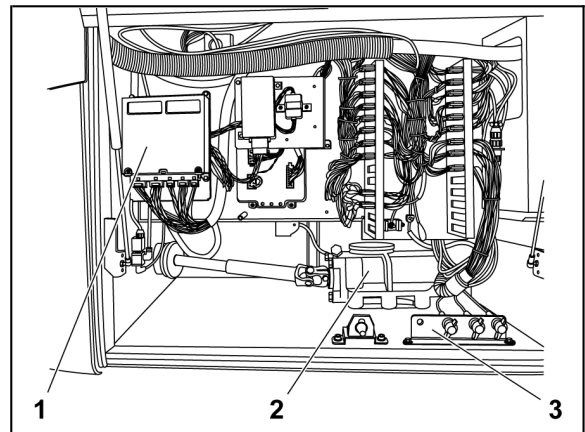
- 1 - trakční měnič
- 2 - hlavní jednotka BMS
- 3 - rozvaděč R24
- 4 - nádobka plnění hydraulického oleje servořízení
- 5 - nádrž plnění chladicího okruhu trakčního měniče
- 6 - vozík s akumulátory 24V
- 7 - trakční baterie
- 8 - trakční motor
- 9 - nádrž plnění topného okruhu
- 10 - silové konektory trakčního napájení
- 11 - rozvaděč R400
- 12 - kompresor



Obrázek 3.12 Schrána č. 5

- uzamykatelná klíčem
- Schrána č. 6**

- 1 - ECU - panel elektornik
 - 2 - Servořízení
 - 3 - kontrolní přípojky pro vzduchojem přední nápravy a brzdové válce přední nápravy
- uzamykatelná klíčem

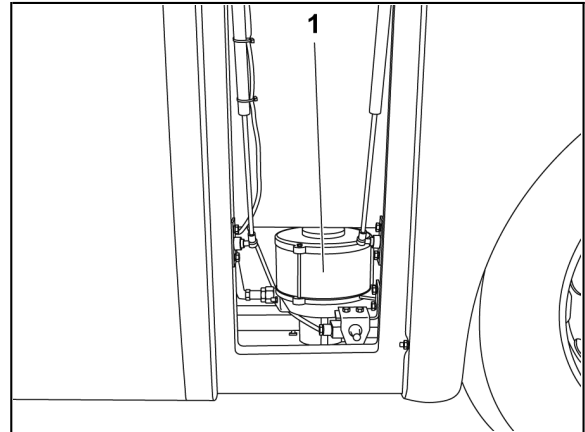


Obrázek 3.13 Schrána č. 6


Schrána č. 7

1 - mazací přístroj ACF - mazací jednotka se zásobníkem mazacího tuku centrálního mazání

- montáž na přání zákazníka
- uzamykatelná klíčem



Obrázek 3.14 Schrána č. 7

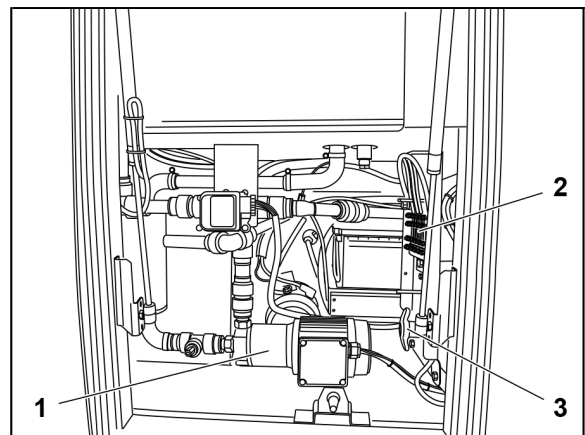
Schrána č.8

1 - čerpadlo chladicího okruhu trakčního měniče

2 - panel silových pojistek

3 - mechanický odpojovač elektrických obvodů

- uzamykatelná klíčem

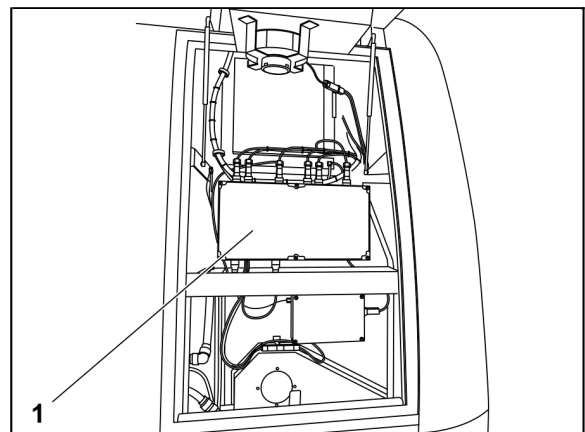


Obrázek 3.15 Schrána č. 8

Schrána č. 9

1 - rozvaděč R24

- otevírá se klíčkou



Obrázek 3.16 Schrána č. 9



3.6 Elektrický systém

V této kapitole je popis věnovaný elektroinstalaci pro napětí 24 V, tedy klasické elektrické soustavy pro autobusy. Trakční výzbrojí pro pohon elektrobusu je věnována samostatná kapitola.

3.6.1 Elektroinstalace

3.6.2 Elektrické snímače



POZOR!

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

3.6.3 Zdrojová soustava

Zdrojovou soupravu vozidla tvoří dva olověné startovací akumulátory (dále jen akumulátory), zapojené do série na jmenovité napětí 24 V s ukostřeným záporným pólem, dále mechanický a elektrický odpojovač akumulátorů.

Mechanický odpojovač akumulátorů je přístupný po otevření levé zadní schránky. Slouží k úplnému odpojení elektrické sítě od akumulátorů při delším odstavení nebo opravě vozidla.



POZOR!

POZOR! Mechanický odpojovač akumulátorů 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 elektrických spotřebičů, na něž nelze uplatnit reklamaci!



POZOR!

Mechanický odpojovač akumulátorů se nesmí vypnout dříve než elektrický odpojovač!!!



POZOR!

Při elektrickém sváření ve vozidle je nutné odpojit všechny elektronické řídicí jednotky, přístroje DWP, tachograf, ovládání klapky a kohoutu přední vytápěcí skříně, alternátor, eventuelně 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.

3.6.4 Akumulátory

Autobus je vybaven dvěma olověnými startovacími akumulátory. Hladinu elektrolytu v člancích udržujte na maximální přípustné výši, zejména v horkém letním období 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.

- Kontrolujte 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 akumulátor nabijte (při opačném postupu dojde k vrstvení elektrolytu).
- Při výměně akumulátorů instalujte vždy 2 stejné akumulátory, nikdy nevyměňujte jen jeden.
- Při používání akumulátoru nesmí dojít k hlubokému vybití - 12,0 V. Při hlubokém vybití dochází k trvalému poškození akumulátoru. Vybité akumulátory ihned nabijte, jinak se sníží jejich kapacita. Vybijte-li se akumulátor pod napětí 12,5 V, demontujte jej z vozidla a nabijte samostatně.
- K snadnému startování motoru v zimě je důležitý bezvadný stav akumulátorů, protože startování prochlazeného 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!

K nouzovému startování se nesmí používat rychlonabíječky - nebezpečí poškození elektronických přístrojů! K akumulátorům se nepřibližujte s otevřeným ohněm. Hrozí nebezpečí výbuchu! Nedoporučuje se vytvářet síť 12 V - odběrem jen z jednoho akumulátoru - nesouměrným odběrem dochází (viditelně) k poškození akumulátorů.

3.6.5 Pojistky

Pojistkové skříňky jsou umístěny na rozvaděčích. Zadní rozvaděč je umístěn v levém horním pohledu zadního vozu. V prostoru nad řidičem je umístěn přední rozvaděč. Jejich zapojení je zobrazeno 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.



Použití pojistek je závislé na specifikaci každého jednotlivého vozu. Některá pojistková lůžka proto mohou zůstat na voze nevyužita.



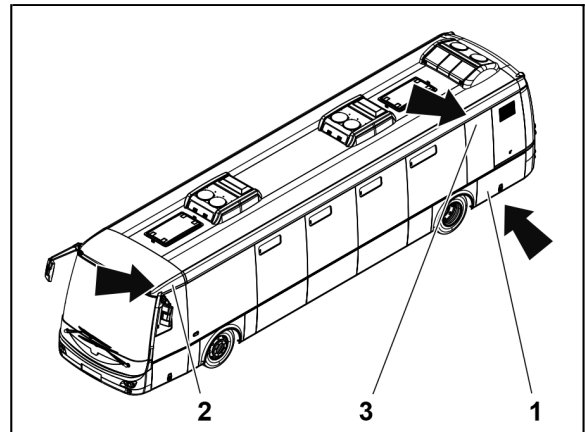
POZOR!

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

1 - panel silových pojistek

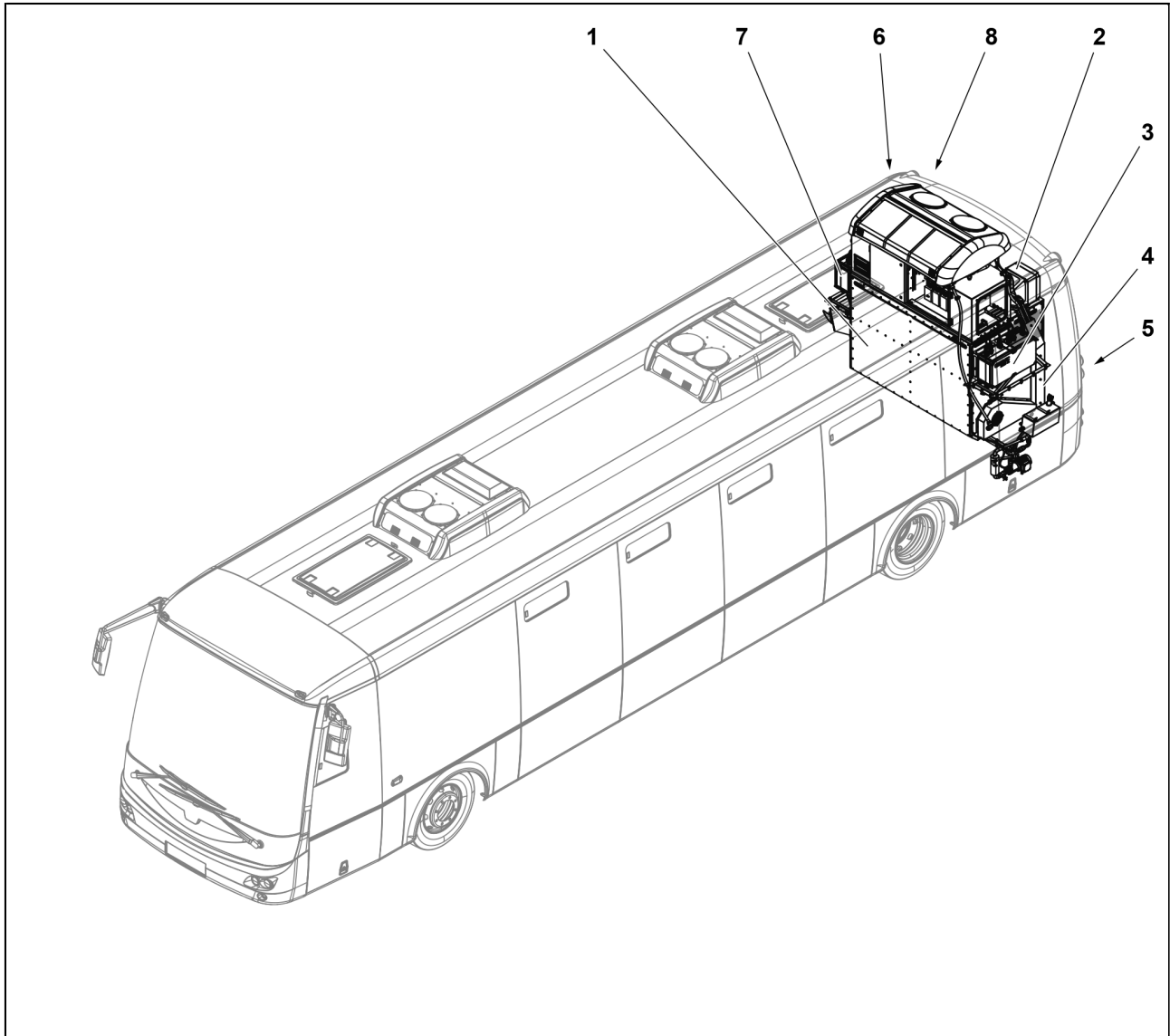
2 - pojistkový panel přední

3 - pojistkový panel zadní



Obrázek 3.17 Rozmístění panelů pojistek

3.7 Popis elektrické trakční výzbroje a zařízení pro provoz elektrobuse



Obrázek 3.18 Popis elektrické výzbroje a zařízení pro provoz elektrobuse I

1 - trakční měnič

2 - hlavní jednotka BMS

3 - rozvaděč R24

4 - trakční baterie

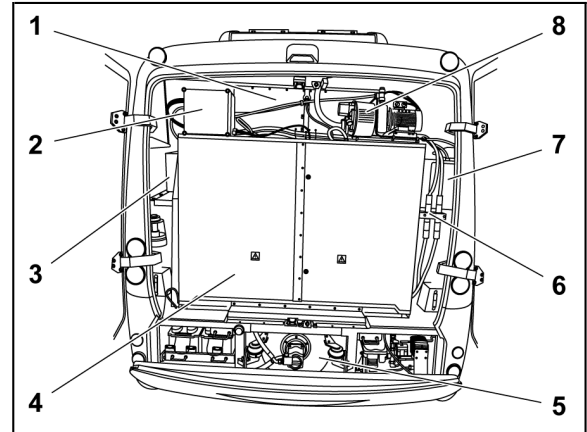
5 - trakční motor

6 - silové konektory trakčního napájení



7 - rozvaděč R400

8 - kompresor



Obrázek 3.19 Popis elektrické výzbroje a zařízení pro provoz elektrobusu II

Trakční měnič

Trakční měnič slouží primárně k přeměně stejnosměrné elektrické energie z trakční baterie na energii střídavou, potřebnou pro napájení asynchronního trakčního motoru. Během brždění měnič pracuje opačným směrem a rekuperovanou střídavou energii z motoru přemění na stejnosměrnou energii, která se zpětně ukládá do trakční baterie. Další funkcí měniče je nabíjení trakční baterie z dobíjecí zásuvky, kdy měnič přeměňuje střídavou energii na stejnosměrnou. K další funkci měniče patří dobíjení palubní baterie 24VDC a napájení pomocných agregátů střídavým napětím 3x400V. V trakčním měniči se objevuje napětí vyšší než 600V. Měnič je vybaven mikroprocesorovým regulátorem s vlastní sw diagnostikou. Trakční měnič je chlazen vodou a je umístěn na boxu trakční baterie.

Hlavní jednotka BMS

Hlavní jednotka BMS zpracovává data od jednotlivých balancerů, rozhoduje o chování systému jako celku, počítá zbývající kapacitu trakční baterie, ovládá chlazení či vyhřívání okolního prostoru trakčních článků.

- **Battery management system** - dále jen **BMS** je elektronické zařízení, skládající se z balancerů, hlavní jednotky a podpurné elektroniky, které hlídá sadu lithiových článků
- **Balancer** je elektronické zařízení připojené k jednotlivým článkům baterie, které má za úkol měřit, sledovat a ovlivňovat jeho fyzikální veličiny (napětí, proud, teplota, vnitřní odpor) tak, aby nedošlo k poškození článku (přebití, podbití, přehřátí, podchlazení atd.) a naměřená data posílat hlavní jednotce BMS.

Rozvaděč R24

Rozvaděč 24V obsahuje část jisticích a spínacích přístrojů (souvisejících s trakčním systémem) úrovně 24V DC a dále 2 manažery teplot a hlídač zemního spojení.

Trakční baterie

Trakční baterie slouží, jako zdroj energie pro všechny pohony elektrobusu. Baterie je uložena v boxu v zadní části vozidla a skládá se ze tří základních částí:

1. články trakční baterie, které jsou rozmístěny v 6 boxech po 30 článkách. Články jsou pomocí propojek a kabelů spojeny do serie, na baterii se objevuje napětí vyšší než 600V. Baterii lze od vozidla odpojit pomocí konektorů umístěných napravo od boxu baterie (pozice 6)



2. balancery,
3. jednotky BMS, která na základě komunikace s jednotlivými balancery řídí proces nabíjení a vybíjení baterie jako celku. Dále jednotka řídí ohřev a chlazení boxu trakční baterie, komunikuje s vozidlem a zajišťuje diagnostiku celého systému trakční baterie.

Trakční motor

Motor asynchronní, indukční s kotvou nakrátko, šestipólový, uzavřený s kapalinovým chlazením. Motor je namontován do rámu vozidla a s hnanou nápravou je spojen kloubovou hřídelí. Jeho umístění na vozidle respektuje požadavky na přístupnost a na ochranu proti vlivům prostředí. Pro chlazení motoru musí být zabezpečen přívod chladicí kapaliny.

Silové konektory trakčního napájení

Silové konektory trakčního napájení zajišťují spojení mezi trakčními bateriemi a trakčním motorem. Při každé práci na jakékoliv elektrické části vozidla je nutné konektory rozpojit. Konektory je možné rozpojit pouze za klidu vozidla, kdy není v chodu motor a neprobíhá nabíjení.

Rozvaděč R400

Rozvaděč obsahuje část jisticích a spínacích přístrojů souvisejících s trakčním systémem, úrovně 3x400VAC nebo 1x 230V AC.

Kompresor

Kompresor je poháněn elektromotorem přes pružnou spojku, oba agregáty jsou v jedné ose. Namontovány jsou na spojovací díl za příruby. Tento prostor je zároveň využit pro deskové chladiče, které chladí olej kompresoru. Chladicím médiem je chladicí kapalina z chladicího systému vozidla. Vzduch je do kompresoru nasáván přes vzduchový filtr umístěný ve stejném prostoru jako jednotka kompresoru

Základní údaje:

Typ: NOÚ S MM-6S-E-21

Výkon motoru: 1,71 kW

Druh: lamelový

Max. tlak: 11 bar

3.8 Zásady bezpečnosti provozu elektrobuse



Tímto znakem jsou označena místa s uložením trakční výzbroje vozidla, kde může řidič přijít do styku s vysokým napětím. Je proto zakázáno do těchto rozvaděčů a komponent jakkoliv zasahovat nebo otvírat skříně s trakční výzbrojí, tímto symbolem označené



POZOR!

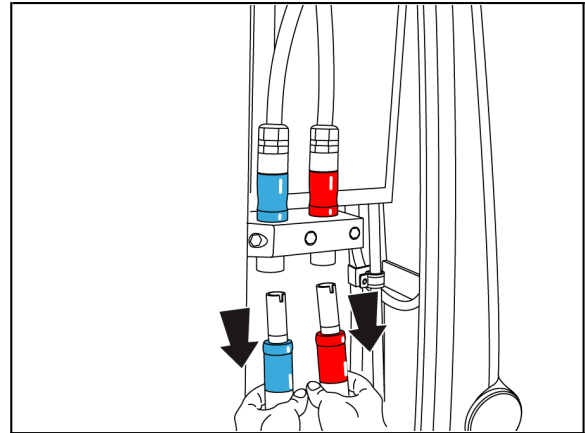
Trakční akumulátorová baterie má napětí cca 650V. Řidiči není dovoleno otevírat skříně s akumulátory ani jiným způsobem s akumulátory manipulovat!

Pro případný zásah na trakční nebo elektrické části vozidla, je vždy třeba rozpojit silové konektory trakčního napájení mezi trakční baterií a trakčním motorem. Po ukončení údržby konektory opět spojte.



POZOR!

Platí pouze pro osoby k těmto úkonům údržby oprávněné!!!



Obrázek 3.20 Rozpojení silových konektorů trakčního napájení



POZOR!

Řidiči je přísně zakázáno zasahovat do trakční výzbroje elektrobusu. Veškeré úkony údržby a oprav musí provádět osoba, která má platné zkoušky z vyhlášky 50/78Sb Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice nebo jejich zahraničních ekvivalentů a odborně proškolená, k úkonům údržby a oprav výrobcem vozidla.

3.9 Obecné a bezpečnostní předpisy

Jste-li řidičem z povolání, dopravcem provozujícím vlastní vozidlo nebo dopravcem, který svěřil dopravní prostředek svému zaměstnanci, nebo se řízení věnujete pouze příležitostně, je velmi důležité dodržovat a vyžadovat dodržování níže uvedených pravidel. Jen tak bude vaše vozidlo optimálně využito, vyhnete se rizikům nehody nebo závady a předejdete ohrožení bezpečnosti a zdraví obsluhy i ostatních osob. Musí-li být vaše vozidlo odstaveno na komunikaci a Vy jej opouštíte, zapněte varovná světla a při delším stání umístěte za vozidlo výstražný trojúhelník.

Několik základních předpisů

- Řidič musí vlastnit veškerá oprávnění a může usednout za volant pouze v případě, že je v dobrém zdravotním a duševním stavu.
- Nesmí být překročeny celkové hmotnosti či hmotnosti stanovené na nápravu (povolená nebo konstrukční)
- V prostoru pro cestující nepřevážejte nebezpečné látky
- Pro nástup a výstup používejte schody a držadla, k tomu určená. Nikdy z vozidla nevyskakujte, při vystupování si pozorně všimněte provozu, zvláště po dlouhé jízdě.
- Buďte obzvláště opatrní v noci nebo při špatných klimatických podmínkách (déšť, sníh, náledí).
- Topný přístroj nesmí být provozován kvůli nebezpečí otrávení a udušení, také ne s časovou předvolbou nebo dálkovým ovládním, v uzavřených prostorech (např. v garážích nebo provezech bez odsávání výfukových plynů).



- U benzínových pump a čerpacích zařízení musí být topný přístroj vypnut kvůli nebezpečí exploze.
- Kde se mohou tvořit hořlavé páry nebo prach (např. v blízkosti paliv, skladu uhlí, dřevěného nebo obilného prachu nebo jiného), musí být topný přístroj kvůli nebezpečí exploze vypnut
- **V případě havárie je nutné použít nouzový vypínač. Po odjištění pojistky přepněte vypínač. Tím je vůz odpojen od veškerých elektrických obvodů.**

Před vlastním nasednutím zkontrolujte

- Vizualně obecný stav Vašeho vozidla (dle návodu).
- Stav pneumatik, jejich tlak (včetně rezervního kola) a nepřítomnost cizího tělesa mezi dvojmontáží.
- Čistotu skel, zpětných zrcátek, světlometů a světel, registračních značek.
- Funkčnost všech světel a stěračů.
- Stav povinné výbavy, přezkontrolujte její obsah.
- Před příchodem teplého počasí zkontrolujte spolehlivost větrání a klimatizace.
- Zkontrolujte stav protiskluzového povlaku na pedálech.
- Dbejte na to, aby ovládací prvky mající vliv na bezpečnost (volant, pedály atd.) nebyly nikdy čištěny prostředkem, který může způsobit jejich klouzavost
- Seřídte volant, zkontrolujte zajištění sloupku řízení,
- Seřídte sedadlo: zkontrolujte jeho náležité zajištění,
- Seřídte zpětná zrcátka,
- Připoutejte se bezpečnostním pásem
- Pokud jsou v prostoru pro cestující sedadla vybavená bezpečnostním pásem, řidič autobusu, potažmo jeho provozovatel, zodpovídají za informovanost cestujících o nutnosti připoutat se.
- Zkontrolujte funkčnost všech ukazatelů přístrojové desky (v případě pochybnosti je třeba se řídit tímto návodem k obsluze),
- Nevyjíždějte, pokud nejsou všechny dveře úplně zavřeny.

Při jízdě

- Dveře musí být řádně zavřené, ale nezamknuté.
- Zjistíte-li odchylku od normální funkce vozidla, zastavte a zjistěte příčinu.
- V jízdě pokračujte pouze tehdy, když tato závada neohrožuje bezpečnost, nebo technický stav vozidla.
- Při jízdě je zakázáno využívat vybavení, které by mohlo ohrozit bezpečnost jízdy. V případě používání takového zařízení dodržujte všechna opatření nutná k zajištění bezpečnosti jízdy.
- Přizpůsobte Vaše řízení obsazenosti a nákladu, sklonu zatáčky, v případě vysokého těžiště, atd, klimatickým podmínkám a denní době.
- Nikdy nevypínejte motor za jízdy vozidla z důvodu funkce posilovačů spojky, řízení a brzd.
- Neotevírejte dveře, dokud se vozidlo zcela nezastaví.



4 Popis obsluhy

4.1 Přístrojové desky

4.1.1 Levá přístrojová deska

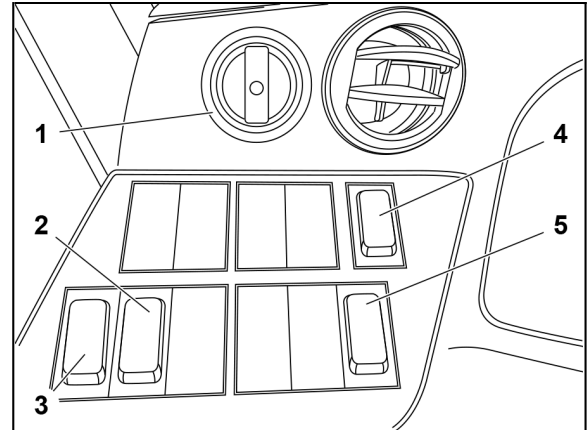
1 - Přepínač světel

2 - Spínač osvětlení prostoru cestujících

3 - Spínač osvětlení prostoru řidiče

4 - Spínač varovných světel

5 - Výškové nastavení volantu



Obrázek 4.1 Levá přístrojová deska

1

Přepínač světel

Poloha 1 - vypnuto



- Po startu motoru se automaticky zapnou světla pro denní svícení.

Poloha 2 - obrysová světla



- Svítlí 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 3 - 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:



- **Poloha 1** - svítí potkávací světla a přední mlhová světla. Páčkou pod volantem lze přepnout na dálková světla.
- **Poloha 2** - 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!

2

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 elektrický odpojovač).

3

Spínač osvětlení prostoru řidiče



- **Horní poloha (II)** - svítí osvětlení nad řidičem a ve stropním pohledu.
- **Dolní poloha (I)** - svítí osvětlení nad pracovištěm řidiče.

4

Spínač varovných světel



- Dojde k zapnutí varovných světel (všech směrových).



5

Výškové nastavení volantu



- Po stisknutí 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 stiskněte spínač.
- Dojde k zaaretování sloupku volantu v nastavené pozici.
- Funkce je dostupná pouze při stojícím vozidle.

4.1.2 Pravá přístrojová deska

1 - Pohyb v nabídce hlavního displeje

2 - Specifická funkce v obrazovce hlavního displeje

3 - Vyhřívání zpětných zrcátek

4 - Vyhřívání skel

5 - Ovládání ECAS

6 - ECAS - naklápění vozu a zpět

7 - ATC off-road

8 - Volič rychlostních stupňů

9 - Tlačítko akustické signalizace zavírání dveří

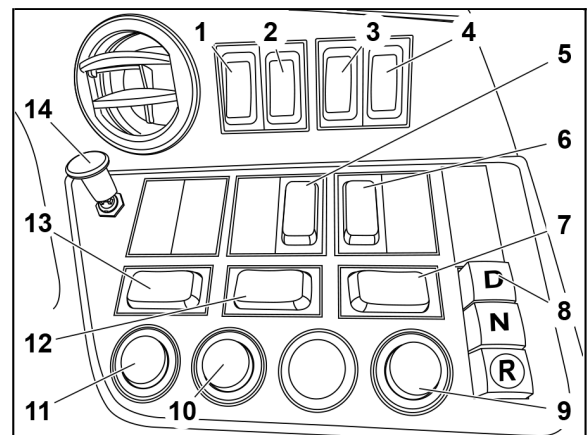
10 - Ovládání 2. - 4. dveří

11 - Ovládání 1. dveří

12 - Spínač uvolnění samoobslužných dveří

13 - Průjezd zastávkou

14 - Deaktivace zastávkové brzdy

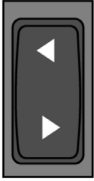


Obrázek 4.2 Pravá přístrojová deska



1

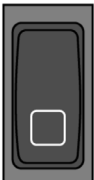
Pohyb v nabídce hlavního displeje



- Přepínání hlavního displeje.
- Přepnutí na předchozí stránku nebo hodnotu ve zvolené obrazovce.
- Přepnutí na následující stránku nebo hodnotu ve zvolené obrazovce.

2

Tlačítko obrazovka, specifická funkce



- Slouží k přepínání obrazovek hlavního displeje.
- Funkce se mění v závislosti na zvolené stránce nebo hodnotě.
- Po stlačení tlačítka v horní části - zobrazení displeje je přepnuto na obrazovku kamery.

3

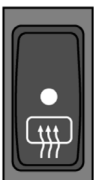
Vyhřívání zpětných zrcátek



- Po zapnutí je aktivováno vyhřívání zpětných zrcátek.
- Po namáčknutí tlačítka kontrolka na tlačítku svítí.
- Zrušení funkce: opětovné namáčknutí tlačítka nebo s vypnutím klíčku.
- Po vypnutí kontrolka na tlačítku zhasne.
- Z důvodu velké spotřeby proudu používejte při běžícím motoru.

4

Vyhřívání skel



- Po zapnutí je aktivováno vyhřívání skel.
- Po namáčknutí tlačítka kontrolka na tlačítku svítí.
- 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.
- Z důvodu velké spotřeby proudu používejte při běžícím motoru.


5
ECAS - změna světlé výšky vozidla

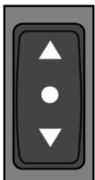
- Z místa řidiče je možno podle potřeby světlou výšku upravit - zvýšit nebo snížit (např. při překonávání větších nerovností v jízdni dráze vozidla, nájezdu na rampu apod.).

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 **7** 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 **7** 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.

6
ECAS - naklápění vozu (Kneeling) / zpět do jízdni polohy


- **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.
- **Zpět** - po předchozí aktivaci ovladače **6**, kdy je změněna světlá výška vozidla, nebo po aktivaci Kneelingu tlačítkem **7** (viz výše) stiskněte tento ovladač v jeho horní poloze. Dojde ke zpětnému ustavení vozu do jízdni polohy. Zhasne 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 vyklopte plošinu.


POZOR!

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

7
Spínač ATC offroad


- Aktivuje utlumení funkce ASR

8
Volič rychlostních stupňů


- Řazení rychlostních stupňů je věnována samostatná podkapitola: Řazení rychlostních stupňů.

9
Tlačítko akustické signalizace zavírání dveří (montáž na přání, dle specifikace zákazníka)


- Spouští akustickou signalizaci před zavřením dveří.

10
Ovládání 2. až 4. dveří


- Tlačítko nesvíí - jiné než přední dveře jsou zavřeny.
- Po aktivaci brzdy a stlačení tlačítka se otevrou 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.

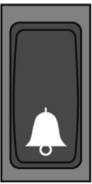


11

Ovládání 1. dveří


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

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 stlačení vypínače **12**.
- Pokud řidič stiskne při zavřených dveřích tlačítko **uvolnění** (tlačítka **9** a **10**) dojde k uvedení *vnějšího tlačítka*, pro otevření dveří, do pohotovostního stavu. Po stisku *vnějšího tlačítka* (probliknou 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** 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 **9** respektive **10** 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 při volbě jejich zavření, respektive zrušení příkazu **uvolnění**.

13

Průjezd zastávkou


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



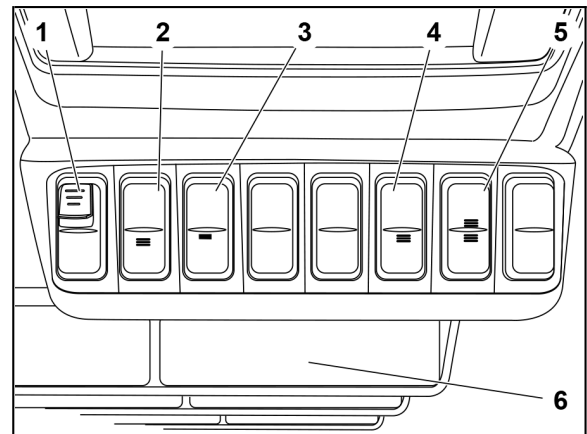
14

Deaktivace zastávkové brzdy (montáž na přání, dle specifikace zákazníka)


- V případě poruchy a nutnosti odtažení vozidla je možné deaktivovat zastávkovou brzdou, přepnutím páčky do její dolní polohy

4.1.3 Spodní přístrojová deska

- 1 - Spínač nouzového odpojovače
- 2 - Spínač elektrického odpojovače akumulátorů
- 3 - Spínač odblokování jízdy
- 4 - Vypínač informačního systému
- 5 - Tlačítko kamerového systému
- 6 - Panel volitelných přístrojů



Obrázek 4.3 Spodní přístrojová deska

1

Spínač nouzového odpojovače


- Po sepnutí spínače se zhasne motor (po zastavení autobusu), rozsvítí se kontrolka ve spínači a nouzové osvětlení cestujících, vypne se elektrický odpojovač a rozblikají se varovná světla.


POZOR!

V případě havárie je nutné použít nouzový vypínač, který je opatřen mechanickou pojistkou. Po odjištění pojistky přepněte vypínač. Tím je vůz odpojen od zdroje energie a motor se zastaví.


2

Spínač elektrického odpojovače akumulátorů



- Po vypnutí klíčku je 90 sekund blokován.
- Po stlačení spínače budou akumulátory odpojeny

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,
- paměť digitálních hodin, případně autorádia,
- světelná houkačka,
- doběh naftového topení,
- varovná (směrová) světla,
- funkce nouzového vypínače.

3

Spínač odblokování jízdy



- Po stlačení spínače dojde k aktivaci nouzového režimu jízdy.
- Pouze pro nouzové použití, rychlost 20 km/h
- Podrobnosti viz zvláštní kapitola: Nouzový režim jízdy

Montáž následujících tlačítek, spínačů a přístrojů je provedena dle přání zákazníka, umístění a obsazení jednotlivých prvků na Vašem voze se může lišit.

4

Vypínač informačního systému



- Po stlačení spínače dojde k vypnutí pokladny.


5
Tlačítko kamerového systému


- Po stisknutí tlačítka v jeho horní části dojde k zobrazení pohledu kamery na multifunkčním displeji přístrojové desky
- Každé další stlačení přepíná mezi pohledy jednotlivých kamer.
- Po stisknutí tlačítka v jeho spodní části dojde k nahrávání záznamu z pohledu všech kamer

6
Tachograf

1 - Displej

2 - Tlačítka řidiče 1

3 - Vstup pro karty 1

4 - Rozhraní pro stahování

5 - Tlačítka řidiče 2

6 - Vstup pro karty 2

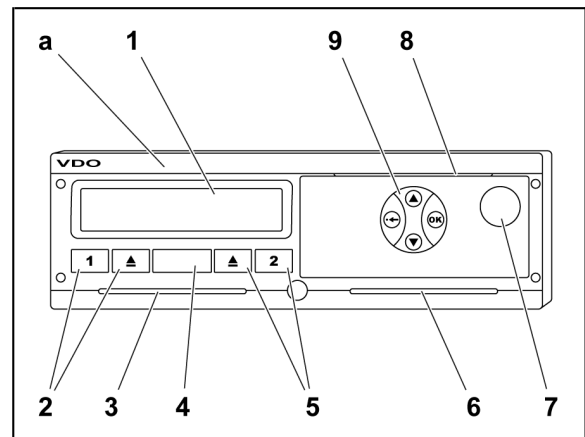
7 - Tlačítko pro otevření zásuvky tiskárny

8 - Trhací hrana

9 - Tlačítka menu

a - Značka "Ex" pro variantu ADR

- podrobnosti o ovládání a nastavení tachografu viz zvláštní příloha

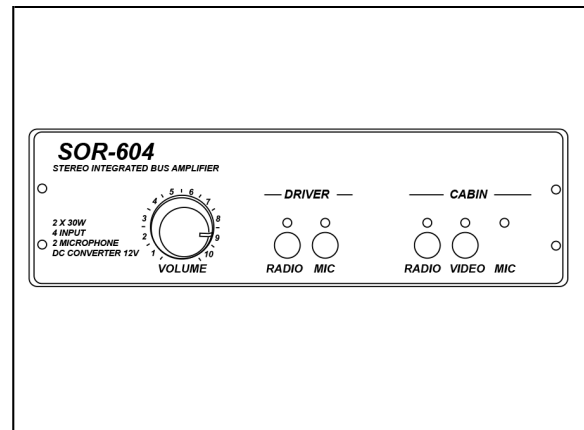


Obrázek 4.4 Tachograf



Zesilovač

- slouží k regulaci ozvučení interiéru vozidla
- montáž na přání zákazníka



Obrázek 4.5 Ovládání zesilovače

Ozvučení interiéru

Soupravu ozvučení tvoří zesilovač (v levé skříni řidiče) s ovládacím panelem na palubní desce, stojanový mikrofón řidiče (má vypínač na ovládacím panelu, nebo na mikrofónu), stropní reproduktory a připravený anténní svod.

Souprava umožňuje tyto režimy činnosti:

- Hlášení mikrofony, které má přednost před ostatními režimy, přičemž mikrofón řidiče (MIC-DRIVER) má absolutní přednost i před mikrofónem průvodce (MIC-CABIN). Zesilovač se zapíná automaticky zapnutím mikrofónu! Hlasitost se ovládá nástrojem (šroubovák) regulátorem HLASITOST MIC (POZOR na zpětnou vazbu!).
- Reprodukce z radiopřijímače nebo přehrávače začíná automaticky zapnutím přijímače a to do reproduktoru řidiče (signálka RADIO-DRIVER). Stisknutím tlačítka RADIO-CABIN se připojí stropní reproduktory. Potom lze reprodukci u řidiče vypnout tlačítkem RADIO-DRIVER, samostatně jen vypnutím přijímače. Hlasitost reprodukce u řidiče se nastavuje regulátorem hlasitosti na přijímači, hlasitost reprodukce ve voze tímž a navíc i regulátorem VOLUME.
- Reprodukce z externího zdroje (např. video) se zapíná (nebo přepíná) z přijímače stisknutím tlačítka VIDEO-CABIN. Hlasitost se ovládá regulátorem VOLUME, reprodukce u řidiče není možná. (Pro ovládání externího přístroje platí jeho Návod k obsluze).
- Možnost použití mobilního telefonu v režimu Handsfree. Po přijetí hovoru se tlačítkem PHONE připojí mikrofón a reproduktor řidiče. K nastavení hlasitosti hovoru slouží trimr boku zesilovače (HLASITOST TELEFONU).
- Anténa je umístěna na střeše vozidla (autorádio se osazuje jen na přání zákazníka).



POZOR!

Při dodatečné montáži autorádia volte jen takové, aby nepřetěžovalo napěťový výstup zesilovače (12 Vss, 2 A), jinak můžete ztratit nárok na záruku!



Autorádio

- ovládání viz zvláštní příloha
- montáž na přání zákazníka

4.2 Páky a panel přístrojů

4.2.1 Panel přístrojů

1 - Rychloměr

2 - Panel kontroliek

3 - Multifunkční displej

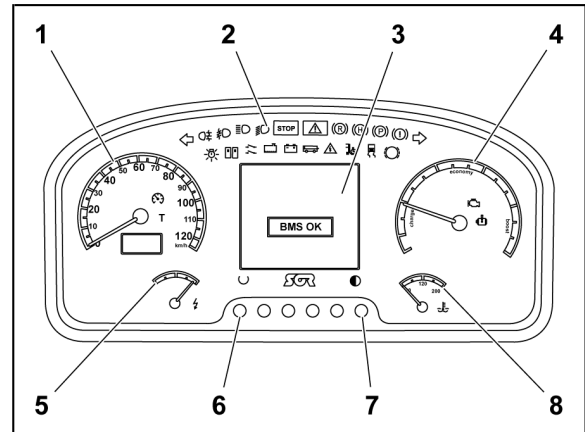
4 - Ekonoměr

5 - Ukazatel množství energie

6 - Tlačítko nulování

7 - Tlačítko nastavení jasu

8 - Ukazatel teploty chladicí kapaliny v topném okruhu



Obrázek 4.6 Přístrojový svazek

1

Rychloměr

Zobrazuje okamžitou rychlost vozidla, na displeji je v horní části zobrazen počet celkově ujetých kilometrů a ve spodní části počet denních kilometrů.

Problém tachografu



Aktivní - problém tachografu.

Tempomat



Aktivní - tempomat je zapnutý.

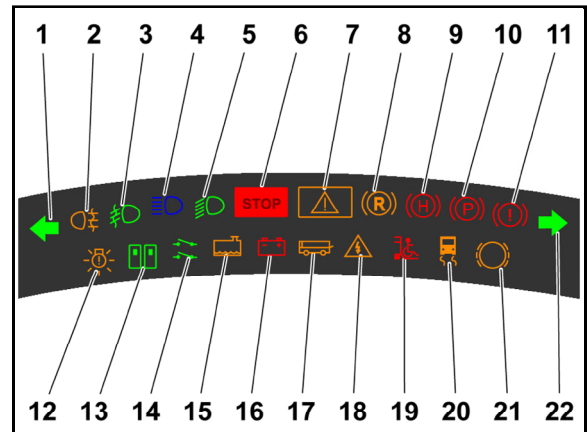


POZOR!

Kalibrace rychloměru je provedena výrobcem vozidel SOR s ohledem na použití různých typů pneumatik vzhledem k rozdílnému obvodu pneumatik pro každé jednotlivé vozidlo. Majitel autobusu SOR musí nechat provést kalibraci rychloměru, pokud dojde k použití jiných pneumatik, než bylo namontováno na vozidle v době prodeje

2

Panel kontrollek



Obrázek 4.7 Panel kontrollek

- | | | |
|----|--|----------------------|
| 1. | | Směrová světla levá |
| 2. | | Zadní mlhová světla |
| 3. | | Přední mlhová světla |
| 4. | | Dálková světla |
| 5. | | Tlumená světla |



STOP - svítí při kritických provozních hodnotách nebo stavech:



- Brzdový tlak 1 nebo 2
- Měnič nedobíjí
- Chyby elektronik ZR
- DMUX
- MUX
- EEPROM
- GW3
- EBS
- ECAS
- TIRE
- TCO
- EAPC

Varování - svítí při rozsvícení signalizace:



- Varovná světla
- EBS
- ECAS
- TIRE
- TCO
- EAPC



Retardér v činnosti



Zastávková brzda aktivní



Zastávková brzda porucha


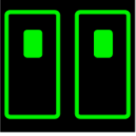
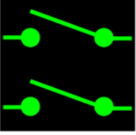

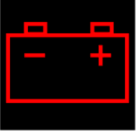





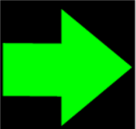


Parkovací brzda zabrzděna



Tlak v brzdovém okruhu pod 7,2 bar nebo nad 11,8 bar



12.  Vadná žárovka vnějších světel (neplatí pro světla LED)
13.  Otevření dveří povoleno - pokud je vozidlo v klidu, plynový pedál není sešlápnutý a je aktivní jedna z brzd
14.  Vypnutý hlavní stykač
15.  Nedostatek chladiva v okruhu topení nebo trakčního motoru
16.  Akumulátory 24V se nedobíjí
17.  Otevřené zadní víko trakčního motoru nebo nabíjecích zásuvek
18.  Hlídač izolačního stavu - při aktivaci zní i zvuková signalizace a svítí výstraha
19.  Vyklopená plošina pro usnadnění nástupu osob se ZTP
20.  Kontrolka ASR:
 - rychle bliká - ESC v činnosti
 - bliká pomalu - ATC offroad v činnosti
 Opotřeбенé brzdové obložení
21. 
 - pokud kontrolka svítí po sešlápnutí pedálu brzdy je výška obložení na úrovni 7% z celkové výšky obložení
 - pokud kontrolka svítí trvale je výška obložení na úrovni 3% z celkové výšky obložení
22.  Směrová světla pravá



3

Multifunkční displej - je popsáný v samostatné kapitole - Multifunkční displej.

4

Ekonoměr

Ukazuje stav spotřebovaného nebo dodávaného proudu do trakčních baterií.

5

Ukazatel množství energie

Podpětí a malá zásoba energie



Aktivní

- kontrolka trvale svítí kapacita pod 10%
- kontrolka bliká + zvuková signalizace - dočasné podpětí v systému

6

Tlačítko nulování - při stisku min. 3 sekundy je vynulováno denní počítadlo

7

Tlačítko nastavení jasu- při stisku se mění jas podsvětlení přístrojového svazku

8

Ukazatel teploty chladicí kapaliny - zobrazuje teplotu chladicí kapaliny v topném okruhu

4.2.2 Ovládání tempomatu

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 elektrodynamická brzda.



Poloha páčky nahoru +

Tato poloha páčky má dvě funkce.

1. **Při stání vozidla**, slouží ke zvýšení volnoběžných otáček motoru. Po přizvednutí páčky dojde ke zvýšení o 25 ot/min. Tímto způsobem lze volnoběžné otáčky nastavit až na 800 ot/min.
2. **Při jízdě vozidla**, je-li rychlost vozidla vyšší než 30 km/h, 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. Jestliže se vozidlo již nachází v režimu tempomat, po přizvednutí páčky se zvýší rychlost vozu o 1 km/h bez sešlápnutí pedálu plynu. Dojde-li k přidržení páčky v horní poloze - bude se nastavená i aktuální rychlost postupně zvyšovat až do maximální rychlosti nebo do uvolnění páčky. Aktuální nastavená hodnota je zobrazena v poli kontrolky Cruise control.

Poloha páčky dolů -

Tato poloha páčky má dvě funkce.

1. **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 550 ot/min.
2. **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. Snížit nastavenou hodnotu lze skokově s úbytkem 1 km/h - stisknutím páčky nebo plynule s přidržením páčky v dolní poloze. Aktuální nastavená hodnota je zobrazena v poli kontrolky Cruise control.

Při přetažení objímky směrem ke středu volantu - RESUME

Tato poloha páčky má dvě funkce.

1. **Při stání vozidla**, dojde ke skokovému zvýšení volnoběžných otáček na 800 ot/min.
2. **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 (4), je automaticky nastavena rychlost vozu na poslední hodnotu, která byla uložena před vypnutím systému, aktuální rychlost vozu musí být vyšší než 30 km/hod. 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 +.

Poloha páčky dopředu 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

- **ručně** a nastalo, poloha páčky směrem dopředu OFF, v paměti nezůstane uložena žádná hodnota,
- **automaticky** a nastalo sešlápnutím pedálu brzdy nebo použitím elektrodynamické brzdy - v paměti zůstane uložena poslední nastavená hodnota,
- **automaticky** a nastalo, je-li pedál plynu sešlápnut déle než 25 sekund a je-li aktuální rychlost vozu vyšší než ta, která byla přednastavena).

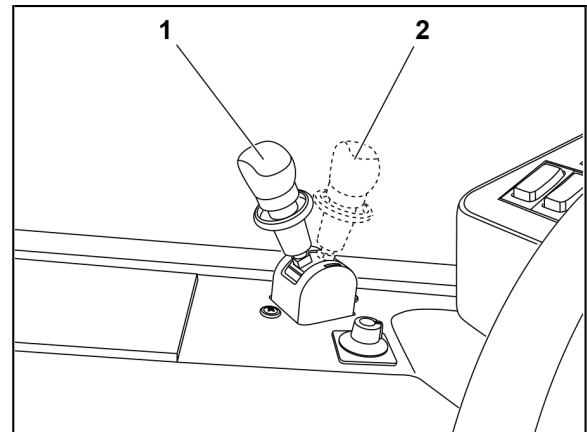


Přechodné vypnutí systému nastane v případě, když je aktuální rychlost vyšší než ta, která byla přednastavená. (Rychlost je zvýšena pomocí plynového pedálu nebo např. jízdou z kopce. Pedál plynu nesmí být sešlápnut déle než 25 sekund). Stále svítí zelená kontrolka tempomatu s nastavenou rychlostí. Po uvolnění pedálu plynu tempomat bude udržovat poslední uloženou rychlost. V paměti zůstane uložena poslední nastavená hodnota.

4.2.3 Páky

Páka parkovací brzdy

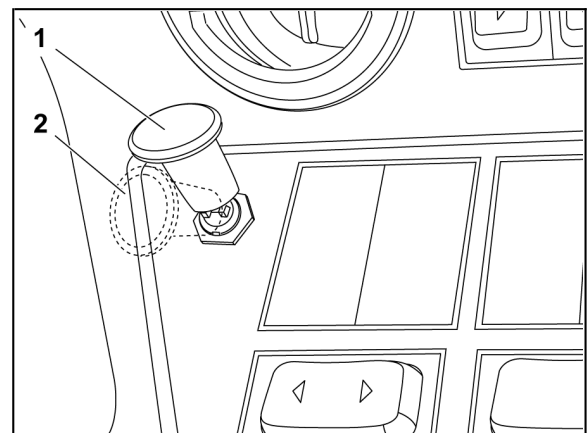
- **Poloha dozadu (1)** - zabrzděno - pro zabrzdění parkovací brzdy přesuňte páku směrem dozadu, přesuvný kroužek musí zapadnout do západky a páku zajistit.
- **Poloha dopředu (2)** - odbrzděno - pro odbrzdění parkovací brzdy nadzvedněte přesuvný kroužek na páce a páku přesuňte směrem dopředu.



Obrázek 4.8 Páka parkovací brzdy

Páčka deaktivace zastávkové brzdy (montováno na přání zákazníka)

- **Poloha nahoře (1)** - zastávková brzda aktivní - zastávková brzda funguje ve standardním režimu.
- **Poloha dopředu (2)** - zastávková brzda deaktivována - pro deaktivaci zastávkové brzdy přesuňte páku směrem dolů.



Obrázek 4.9 Páčka deaktivace zastávkové brzdy



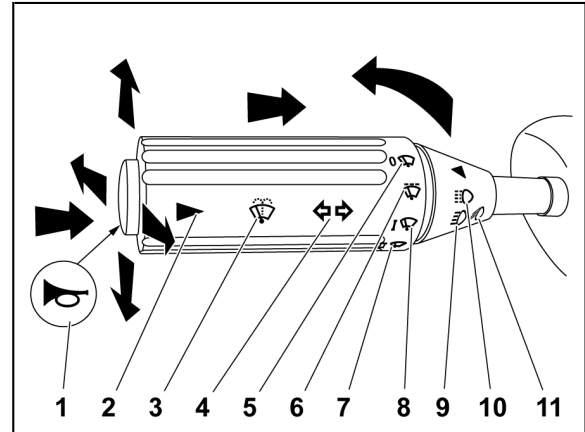
POZOR!

Páčku deaktivace zastávkové brzdy používejte pouze v nouzovém stavu! Například při poruše snímače nástupní plošiny nebo pro odbrzdění pro umožnění dopravení vozidla k opravě při zablokování dveří.



Multifunkční páčka

- 1 - Houkačka - stlačením kruhového tlačítka uvedete do činnosti zvukové výstražné znamení.
- 2 - Znak pohybu objímky ve směru šipky pro činnost ostříkovačů.
- 3 - Ostříkovače čelního skla - objímku přetáhněte směrem ke středu volantu, při zapnutí ostříku čelního skla delším jak 1 s se zapnou stěrače po dobu 6 s.
- 4 - Směrová světla; pravá směrovka pohyb páčky směrem nahoru, levá směrovka - pohyb páčky směrem dolů.
- 5 - Poloha stěračů 0 - otočením objímky dopředu se spustí stěrače.
- 6 - Poloha páky ovládání stěračů pro nastavení intervalu stírání - cyklovač.
- 7 - Poloha stěračů I - poloha - rychlý chod stěračů.
- 8 - Poloha stěračů II - nejrychlejší chod stěračů.
- 9 - Přepínání světel - svítí tlumená světla - pohybem páčky k sobě u přes tlakový bod - rozsvítí se dálková světla (páčka se vrátí do výchozí polohy).
- 10 - Světelná houkačka - pohybem páčky nahoru (ne přes tlakový bod).
- 11 - Pohybem páčky k sobě přes tlakový bod - rozsvítí se tlumená světla (páčka se vrátí do výchozí polohy).



Obrázek 4.10 Multifunkční páčka

Nastavení intervalu cyklovače stěračů

Objímku otočte ze základní polohy do polohy 0.



Provedte první setření okna a vypněte stěrače otočením objímky do základní polohy. Po uplynutí požadovaného intervalu znovu zapněte stěrače pro druhé setření okna.

Tím je interval cyklovače nastaven.

Změnu požadovaného intervalu lze provést opakováním výše uvedeného postupu.

Páčka ovládání elektrodynamické brzdy a tempomatu (Cruise control)

Úkolem elektrodynamické brzdy je zajištění brzdění vozu bez použití vzduchových provozních brzd. Tím se zmenšuje opotřebení brzdových desek a brzdových kotoučů, případně snižuje provozní zatížení kompresoru. V tento moment se motor změní v generátor

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.

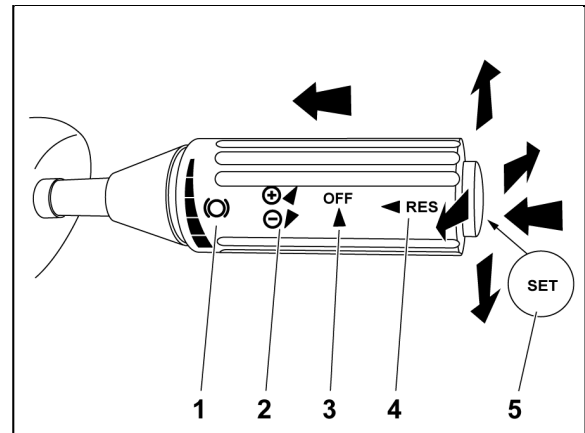
1 - Ovládání elektrodynamické brzdy - pohybem páčky směrem dolů.

2 - Ovládání tempomatu a otáček motoru funkce +/- pohybem páčky směrem od sebe a k sobě.

3 - Ovládání tempomatu funkce OFF - pohyb páčky směrem nahoru.

4 - Ovládání tempomatu a otáček motoru funkce RESUME - přetažením objímky směrem ke středu volantu.

5 - Nastavení jasu displeje - stisknutím tlačítka SET.



Obrázek 4.11 Páčka ovládání elektrodynamické brzdy a tempomatu

Nastavení jasu displeje

- Stisknutím tlačítka SET (5) se na centrálním displeji začnou zobrazovat hodnoty jasu od 10 % do 100 %. Případné snížení jasu displeje lze docílit opětovným stisknutím tlačítka. Hodnoty se začnou snižovat zpětně od 100 % do 10 %.
- Nastavení jasu displeje je možné pouze se zapnutým klíčkem.

4.3 Multifunkční displej

4.3.1 Přehled obrazovek hlavního displeje



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 vozidla, 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 od skutečného vypnutí elektrického odpojovače, vypnout mechanický odpojovač.



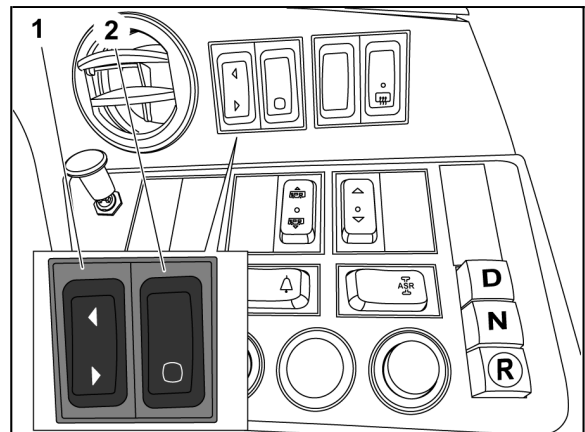
POZOR!

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

Ovládací tlačítka hlavního displeje přístrojového svazku

1 - Pohyb v nabídce hlavního displeje - slouží k přepínání obrazovek hlavního displeje, po 10 sekundách skončí test a displej zhasne, pouze na panelu kontrol zůstane svítit kontrolka nedobíjení akumulátorů.

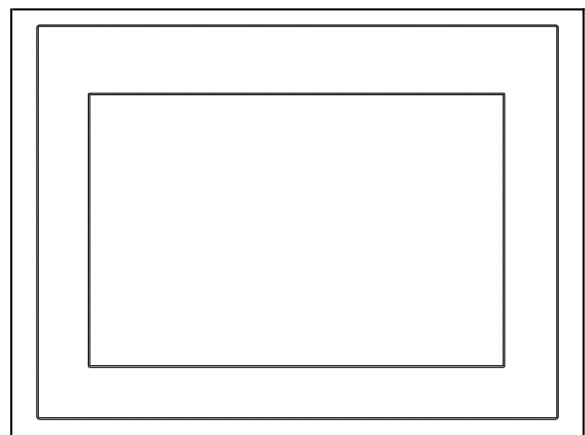
2 - Tlačítko obrazovka - slouží k přepínání mezi jednotlivými obrazovkami.



Obrázek 4.12 Tlačítka ovládání a přepínání obrazovek multifunkčního displeje

Prázdná obrazovka

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



Obrázek 4.13 Obrazovka - Při vypnutém klíčku

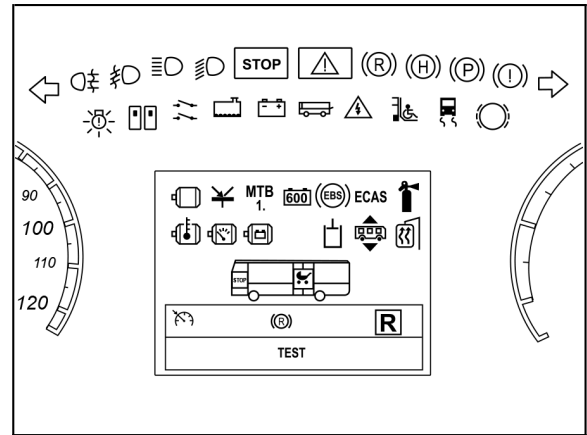


Obrazovka Úvodní test / Kontrolky

Po zapnutí klíčku do polohy 1 se na displeji zobrazí nápis TEST, proběhne úvodní test:

- Rozsvítí se kontrolky jak ve spínačích, tak na panelu kontrolek a tlačítka k ovládání dveří.
- Na displeji jsou ve 3 krocích zobrazeny všechny významné kontrolky.

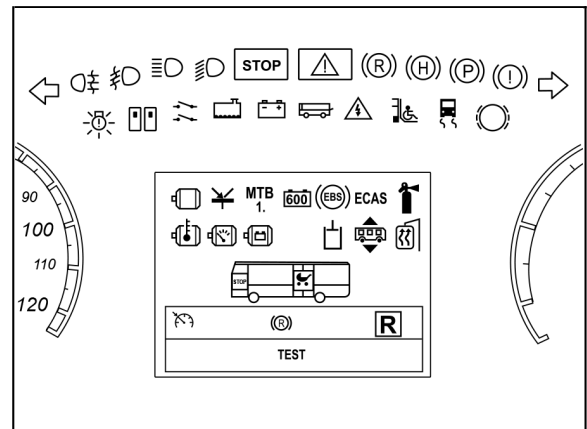
Po 10 sekundách skončí test a displej zhasne, pouze na panelu kontrolek zůstane svítit kontrolka nedobíjení akumulátorů.



Obrázek 4.14 Obrazovka - Úvodní test / Kontrolky

Obrazovka Jízda

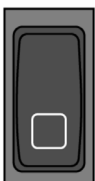
Po přepnutí klíčku do polohy 2 se na displeji zobrazuje silueta vozu, sloupcové grafy, textové pole a aktuální stav kontrolek - při zhasnutí motoru např. nedobíjení akumulátorů.



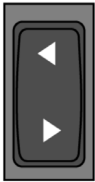
Obrázek 4.15 Obrazovka - Jízda

Obrazovka Cuvací kamera

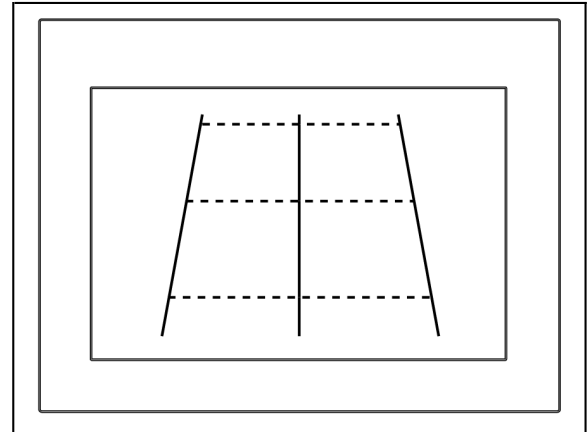
Automaticky po zařazení zpátečky se zobrazuje pohled covací kamery. Při cování není možné přepnout na jinou kameru a při vyřazení zpátečky se obnoví původní nastavení displeje.



Cuvací kameru lze také zapnout stisknutím tlačítka Obrazovka.



Přes obraz couvací kamery lze zobrazit pomocné čáry indikující jízdní obrys vozidla a přímkou pro snazší odhad vzdálenosti.



Obrázek 4.16 Obrazovka - Couvací kamera

Obrazovka Info

Při vypnutí klíčku (poloha 0) a vypnutí el. odpojovače je jednotkou ZR32-A po dobu 90 sekund blokováno vypnutí elektrického odpojovače a na displeji se zobrazí kontrolky:

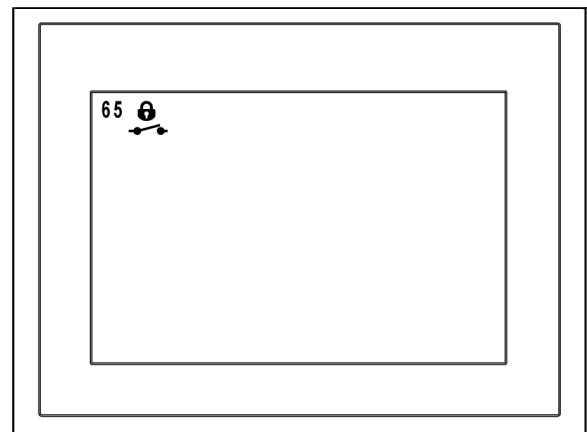


Nezabrzdněná parkovací brzda (pouze není-li zabrzdněná).



Indikace odpočítávání přidržení elektrického odpojovače.

Po ukončení odpočítávání 90 sekund dojde k vypnutí elektrického odpojovače a displej zhasne (prázdná obrazovka).



Obrázek 4.17 Obrazovka - Info

Obrazovky pro servisní účely



POZOR!

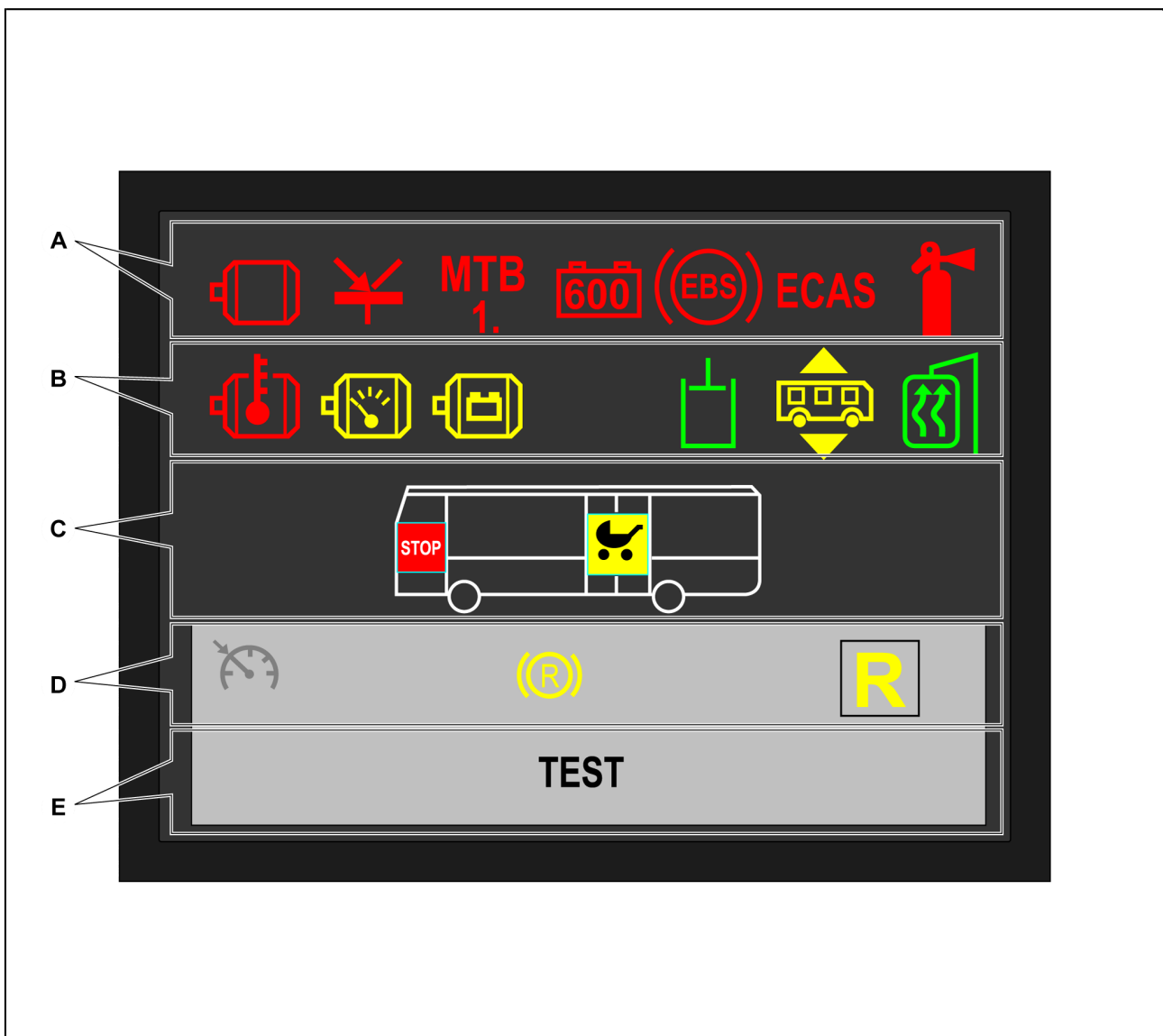
Ostatní obrazovky jsou určeny pouze pro servisní účely. Nesmí být použity při běžném silničním provozu!



4.3.2 Přehled kontrolky a symbolů

Na obrázku je zobrazeno rozmístění jednotlivých kontrolky.

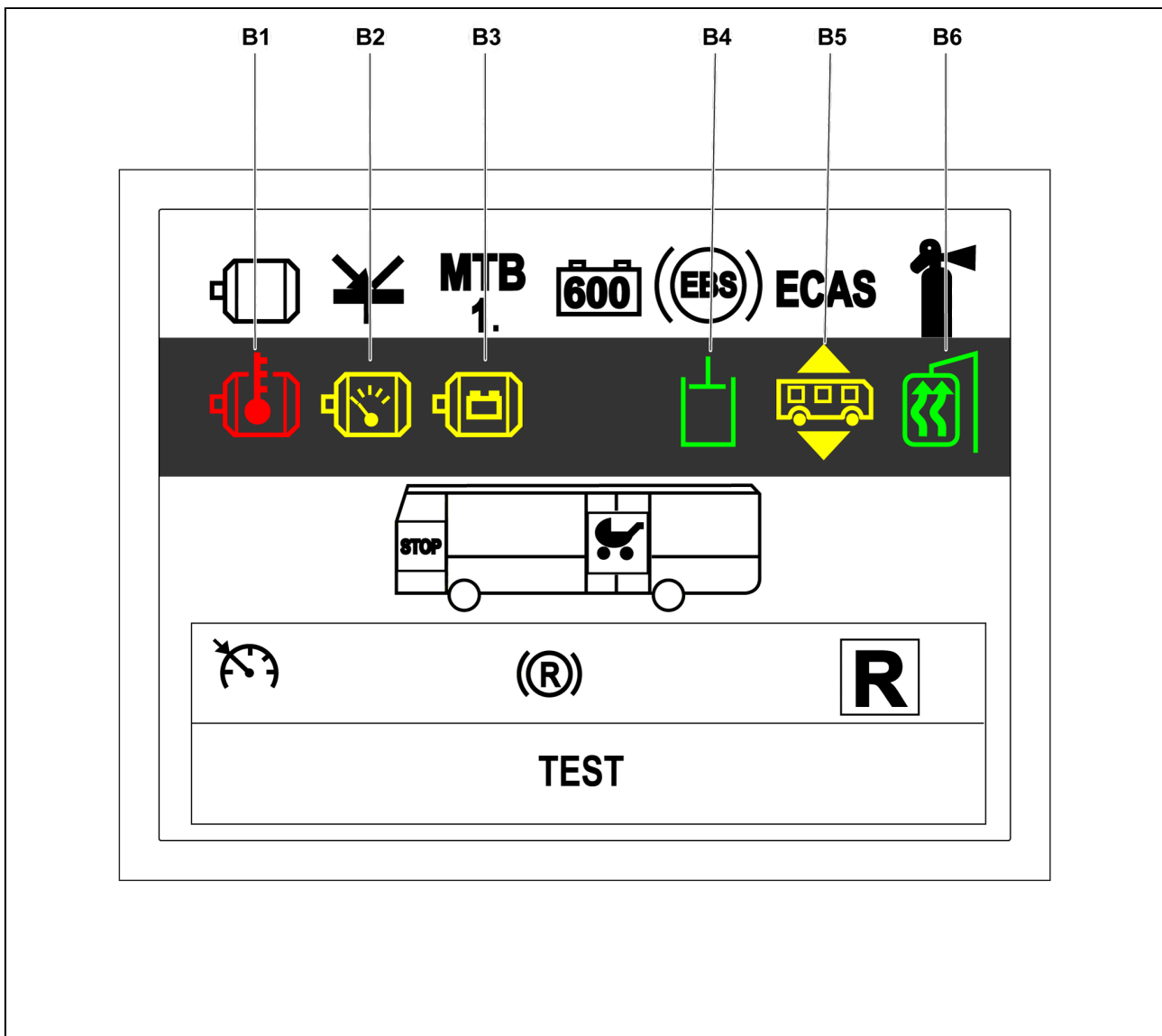
- V řádku pole A jsou zobrazeny kontrolky diagnostiky řídicích jednotek (podle aktuální závady se jednotlivé kontrolky zobrazí zleva).
- V řádku pole A je také zobrazována textová diagnostika KIBES, která je nadřazená zobrazování kontrolkám diagnostiky řídicích jednotek.
- V poli B jsou zobrazeny stálé kontrolky, každá kontrolka má pevnou pozici.
- V poli C (silueta vozu) jsou zobrazovány symboly dveří, plošiny pro invalidu.
- V poli D jsou zobrazeny kontrolky stavu tempomatu, elektrodynamické brzdy a zařazeného jízdního režimu
- V poli E jsou zobrazeny číselné hodnoty dle aktuálního stavu jízdy.




Pole B
Stálé kontrolky

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

1. Kontrolky aktivita nebo varování v neaktivním stavu mají tmavě šedou siluetu symbolu na tmavě modrém pozadí, v aktivním stavu je symbol černý na zeleném nebo žlutém pozadí.
2. Kontrolky STOP mají v neaktivním stavu vínově červenou siluetu na tmavě modrém pozadí, v aktivním stavu je symbol žlutý na jasně červeném pozadí.



Obrázek 4.19 Kontrolky panelu diagnostiky - pole B



B1

Teplota statoru motoru



Aktivní - **varování** - *hrozí přehřátí*



Aktivní - **STOP** - přehřátí

B2

Omezení jízdy trakčním pohonem



Aktivní - omezení

B3

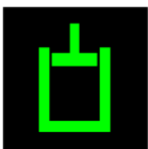
Omezení jízdy trakčními bateriemi



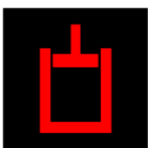
Aktivní - omezení

B4

Kompresor



Aktivní - **kompresor v chodu**

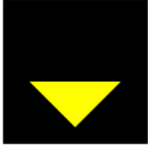


Aktivní - **STOP** - přehřátí kompresoru



B5

ECAS



Aktivní - **aktivní kneeling**



Aktivní - **vůz mimo základní polohu**

B6

Vyhřívání

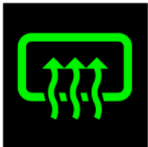
- Vyhřívání bočních skel 1. dveří a čelního skla se vypne po 5 minutách nebo s vypnutím klíčku.
- Pro opětovné vyhřívání uvedených skel je třeba znovu stisknout dané tlačítko.



Aktivní - vyhřívání zrcátek.



Aktivní - vyhřívání skla bočních dveří.



Aktivní - vyhřívání čelního skla.

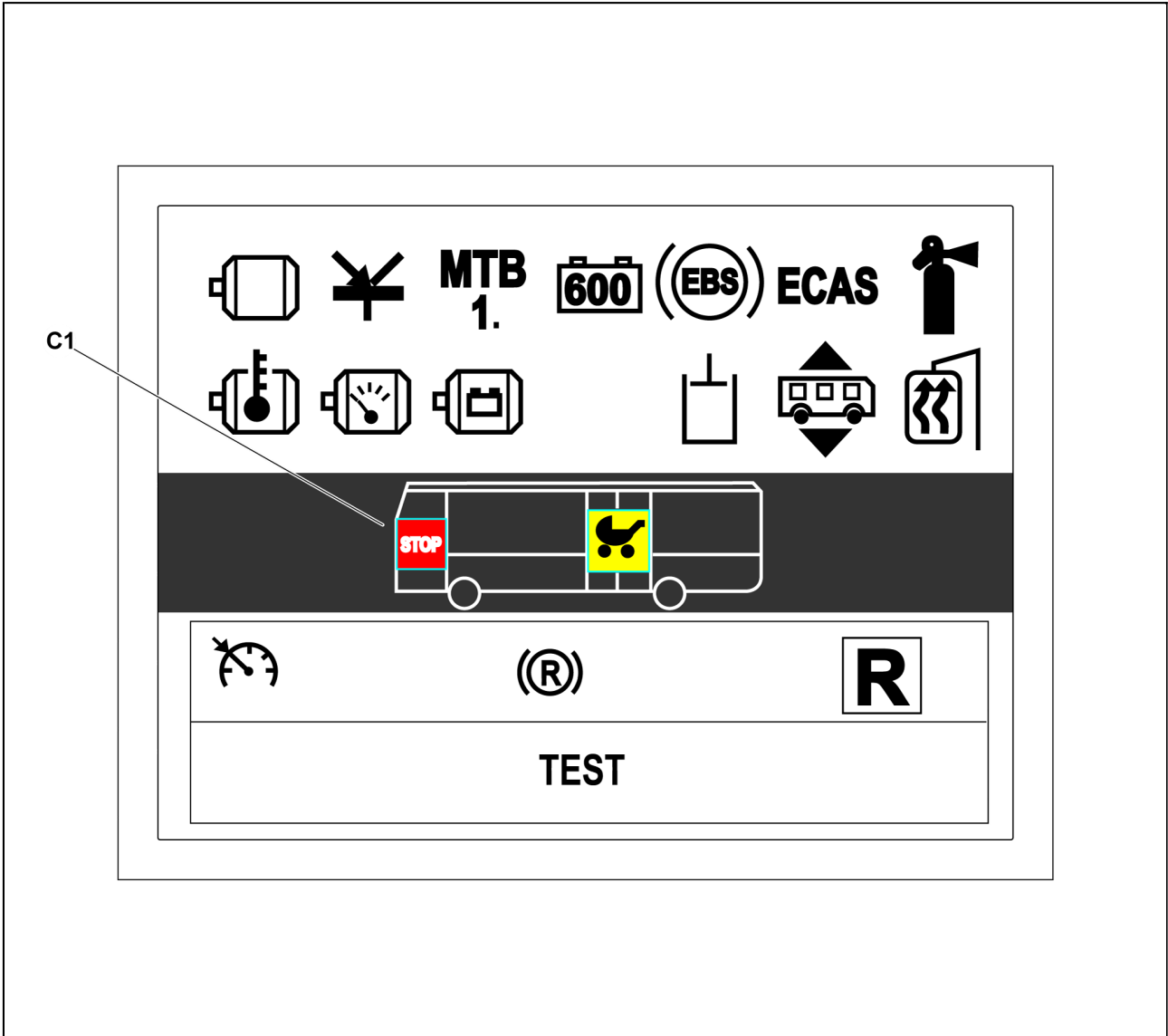


Pole C

Siluetu vozu

Symbole jsou zobrazeny:

- Před siluetou vozu.
- Na siluetě vozu - symboly dveří.
- Za siluetou vozu.



Obrázek 4.20 Kontrolky panelu diagnostiky - pole C



C1

Na siluetě vozu - symboly dveří



Dveře zavřeny - nebyla zadána žádost ani požadavek k otevření.



Dveře otevřeny - při zastavení vozidla pro výstup a nástup.



Dveře otevřeny - invalidou pro nástup a výstup v prostoru plošiny.



Samoobsluha - po zmáčknutí tlačítka 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.



STOP - po zmáčknutí tlačítka 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.



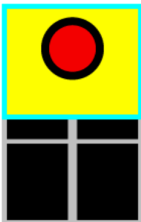
Uvolnění samoobslužných dveří - po zmáčknutí tlačítka se řidiči indikuje daná kontrolka na displeji a nad dveřmi nápis ZASTAVÍME. Po příjezdu do zastávky řidič otvírá dveře a kontrolka zhasíná. Dané dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP.



Požadavek na uvolnění samoobslužných dveří pro výstup/nástup osoby s kočárkem - po zmáčknutí tlačítka 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.



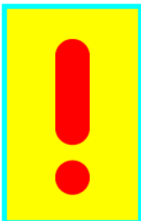
Požadavek na uvolnění samoobslužných dveří pro výstup/nástup osoby se ZTP - po zmáčknutí tlačítka se řidiči indikuje daná kontrolka na displeji a nad dveřmi nápis ZASTAVÍME. Po příjezdu do zastávky řidič otvírá dveře a kontrolka zhasíná. Dané dveře se automaticky otevřou po zmáčknutí tlačítka uvolnění dveří na panelu DWP.



Nouze cestujících, žádost k otevření dveří při nouzi - po zmáčknutí tlačítka 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.

Nouzový ventil / zámek

- Zámek slouží pro uzamčení dveří, které jsou v havarijním stavu.



Aktivní - nouzový ventil, vykřičník indikuje nízký tlak vzduchu k ovládání dveří.



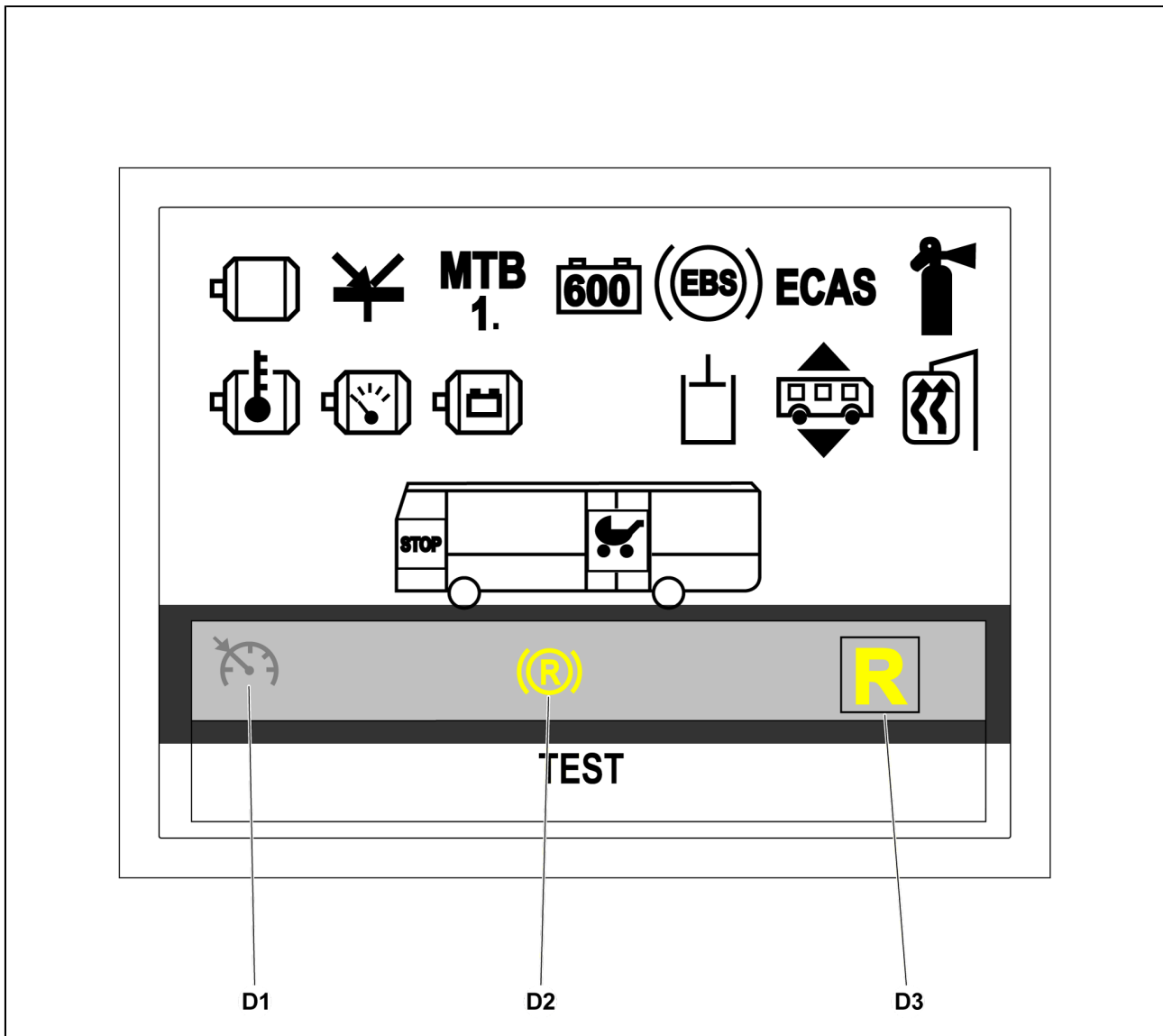
Aktivní - zámek, informuje o uzamknutí dveří a vypnutí jejich funkce.



Pole D

Stálé kontrolky

- Vozidlo je připraveno k jízdě
- Tempomat
- Elektrodynamická brzda
- Volba směru jízdy



Obrázek 4.21 Kontrolky panelu diagnostiky - pole D



D1

Cruise control



Neaktivní



Aktivní - v poli je uvedena hodnota rychlosti, kterou Cruise control drží (*je-li aktivní*). Ovládá se páčkou přepínače elektrodynamické brzdy a tempomatu

D2

Vozidlo je připraveno k jízdě

READY

aktivní - pokud jsou splněny všechny podmínky pro rozjezd vozidla

Elektrodynamická brzda



Aktuální brzdící moment elektrodynamické brzdy



Dostupné méně než 80% účinnosti elektrodynamické brzdy



Dostupné méně než 20% účinnosti elektrodynamické brzdy

**D3****Volba směru jízdy**

Dopředu - rychlost zařazena a předvolena



Neutrál



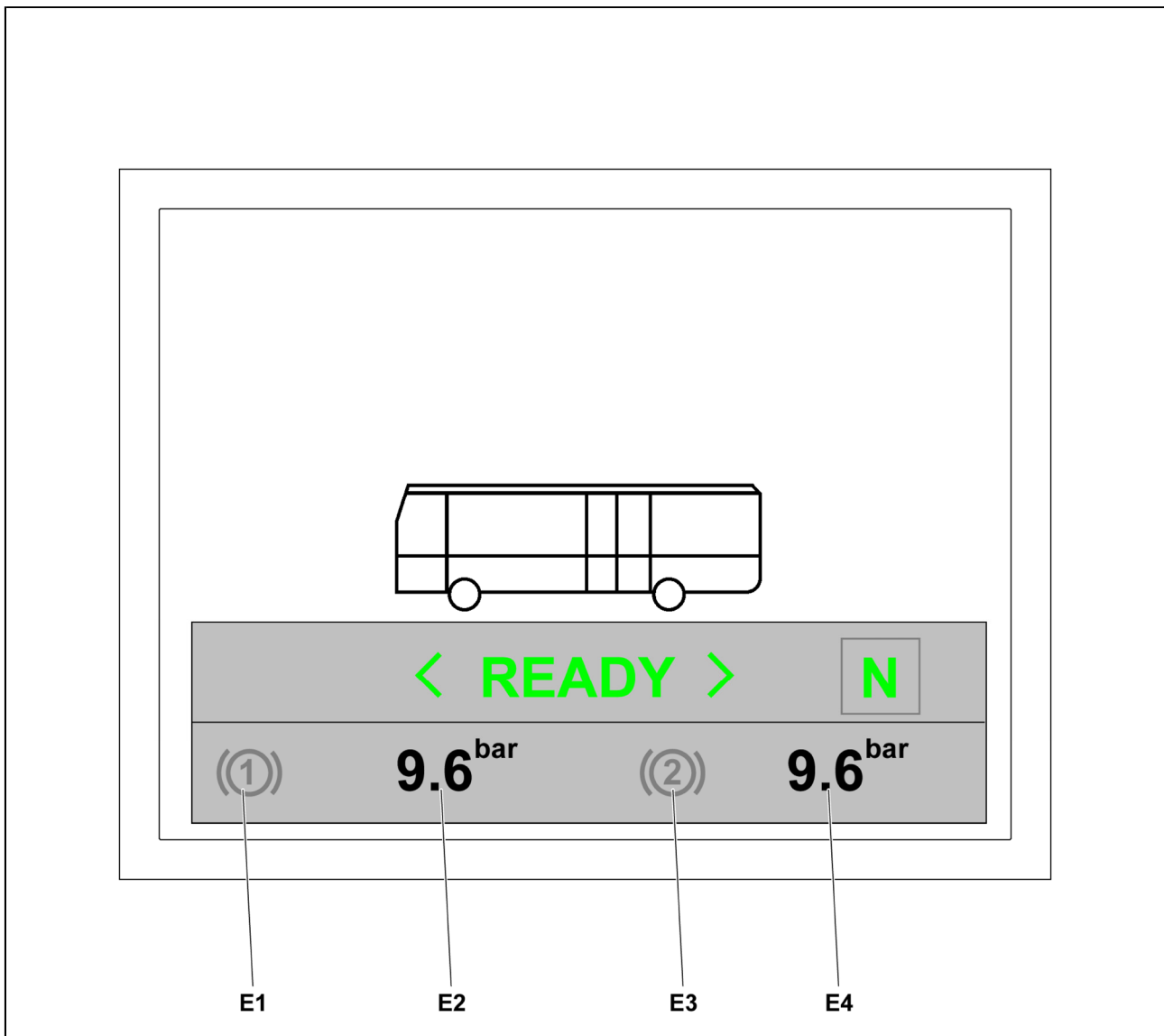
Zpátečka - rychlost zařazena a předvolena


Pole E
Číselné údaje

Číselné hodnoty jsou zobrazeny v poli hodnot v uprostřed dolní části hlavního displeje. Tlačítkem MENU lze přepínat mezi zobrazením hodnot.

Brzdové tlaky 1 a 2

Hodnoty brzdového tlaku v 1. a 2. okruhu jsou uvedeny v barech. Při nízkých nebo vysokých hodnotách je aktivována kontrolka **Brzdový tlak mimo rozsah**.



Obrázek 4.22 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Brzdové tlaky 1 a 2

**E1**

- Ikona tlaku v 1. okruhu brzd.

E2

- Hodnota tlaku v 1. okruhu brzd.

E3

- Ikona tlaku v 2. okruhu brzd.

E4

- Hodnota tlaku v 2. okruhu brzd.

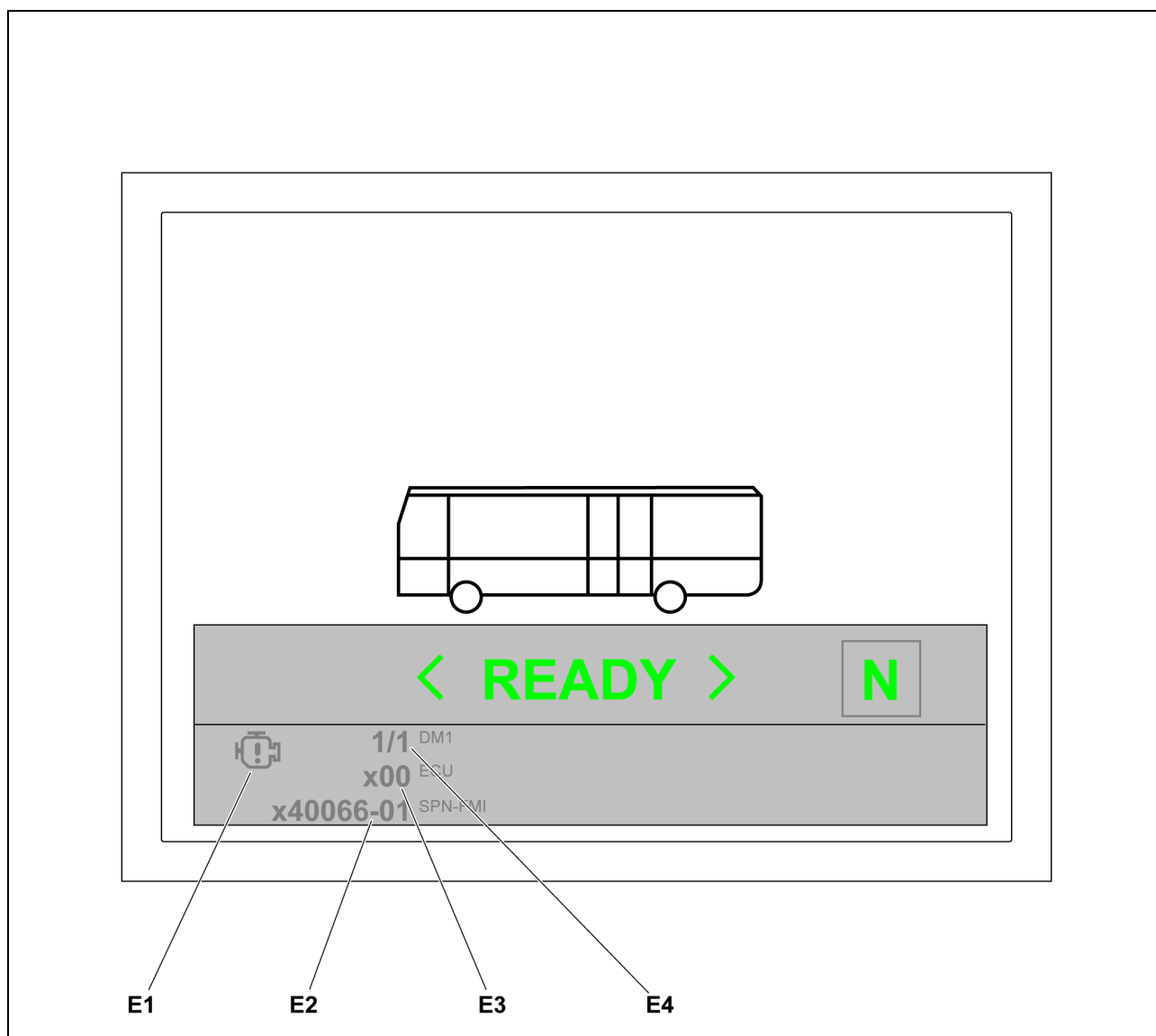


Diagnostika DM1

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.

DM1

- Pokud je aktivní alespoň jedna chyba, zobrazují se 3 řádky informací identifikujících právě zvolenou chybu.
- Pokud je chyb několik, stiskem tlačítka **Specifická funkce** lze mezi jejich identifikací postupně listovat. Výpis chyb je číslo na řádku.



Obrázek 4.23 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Diagnostika DM1



E1

- Ikona ECU jednotky s vybranou chybou. Mohou být zobrazeny tyto znaky:



E2

- Chybový kód - hodnota čísla parametru SPN je zobrazena v šestnáctkové tvaru X..., hodnota identifikátoru poruch FMI v desítkovém tvaru

E3

- Adresa ECU jednotky s vybranou chybou.

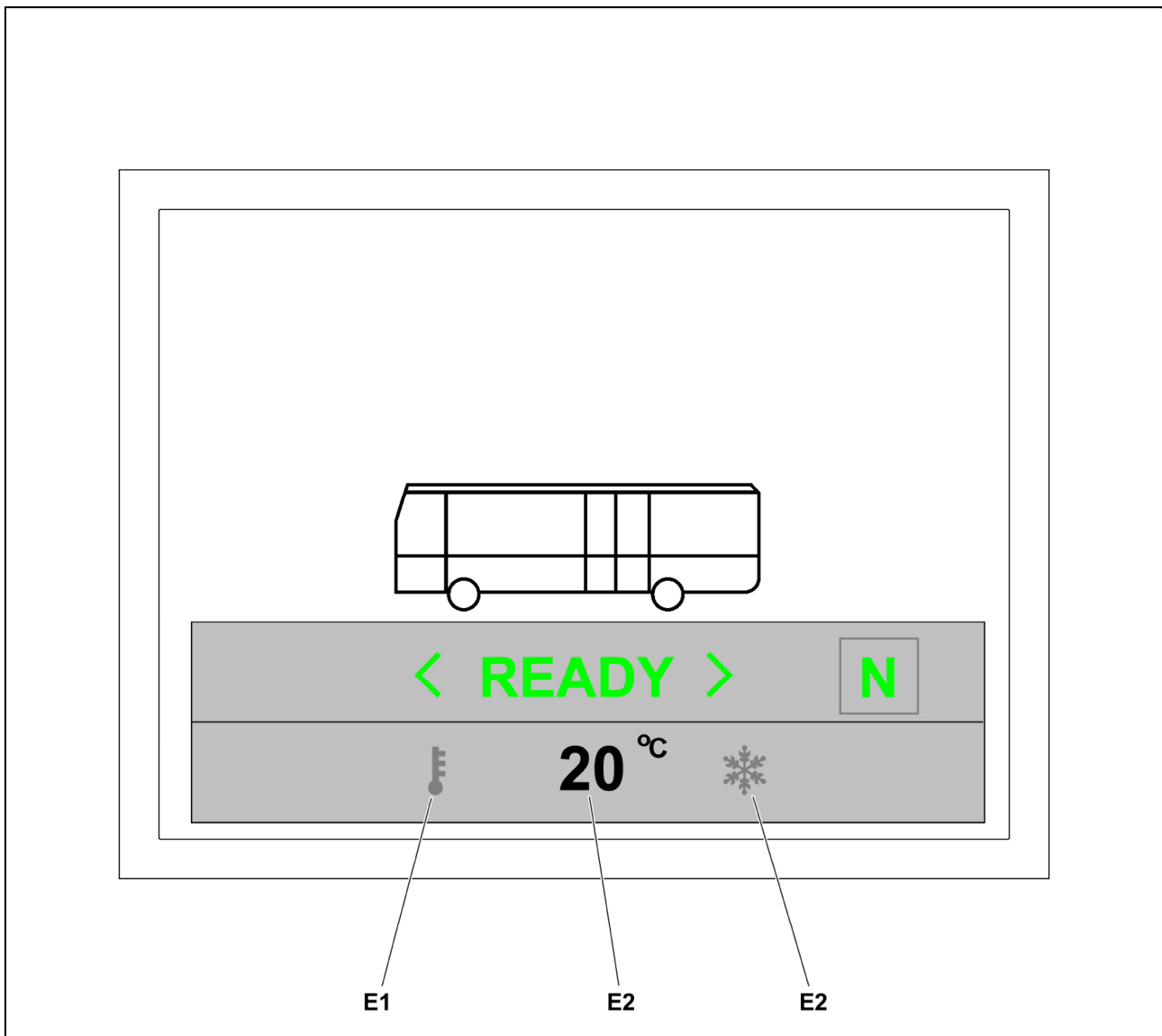
E4

- DM1 pořadí vybrané chyby / celkový počet chyb.



Vnější teplota

Zobrazuje aktuální venkovní teplotu. Při teplotě <math>< 4^{\circ}\text{C}</math> je aktivní dočasná kontrolka **Nebezpečí náledí**.



Obrázek 4.24 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Vnější teplota

**E1**

- Ikona aktuální venkovní teploty.

E2

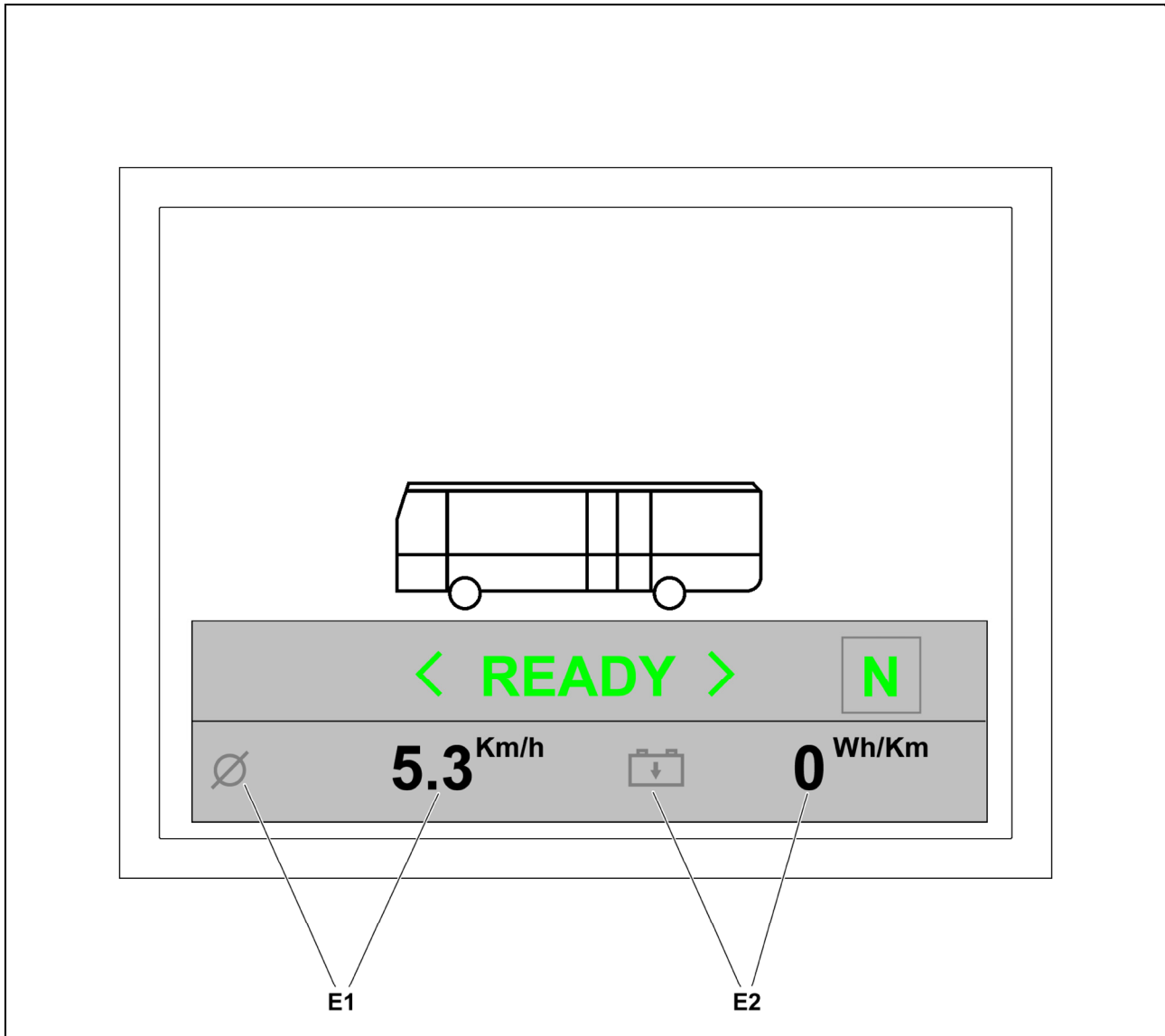
- Hodnota aktuální venkovní teploty.

E3

- Aktivní - nebezpečí náledí, při teplotě < 4°C.


Průměrná rychlost a spotřeba na 100 km

Nulování stiskem tlačítka **Specifická funkce** (3 sekundy).



Obrázek 4.25 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Průměrná rychlost a spotřeba energie

E1

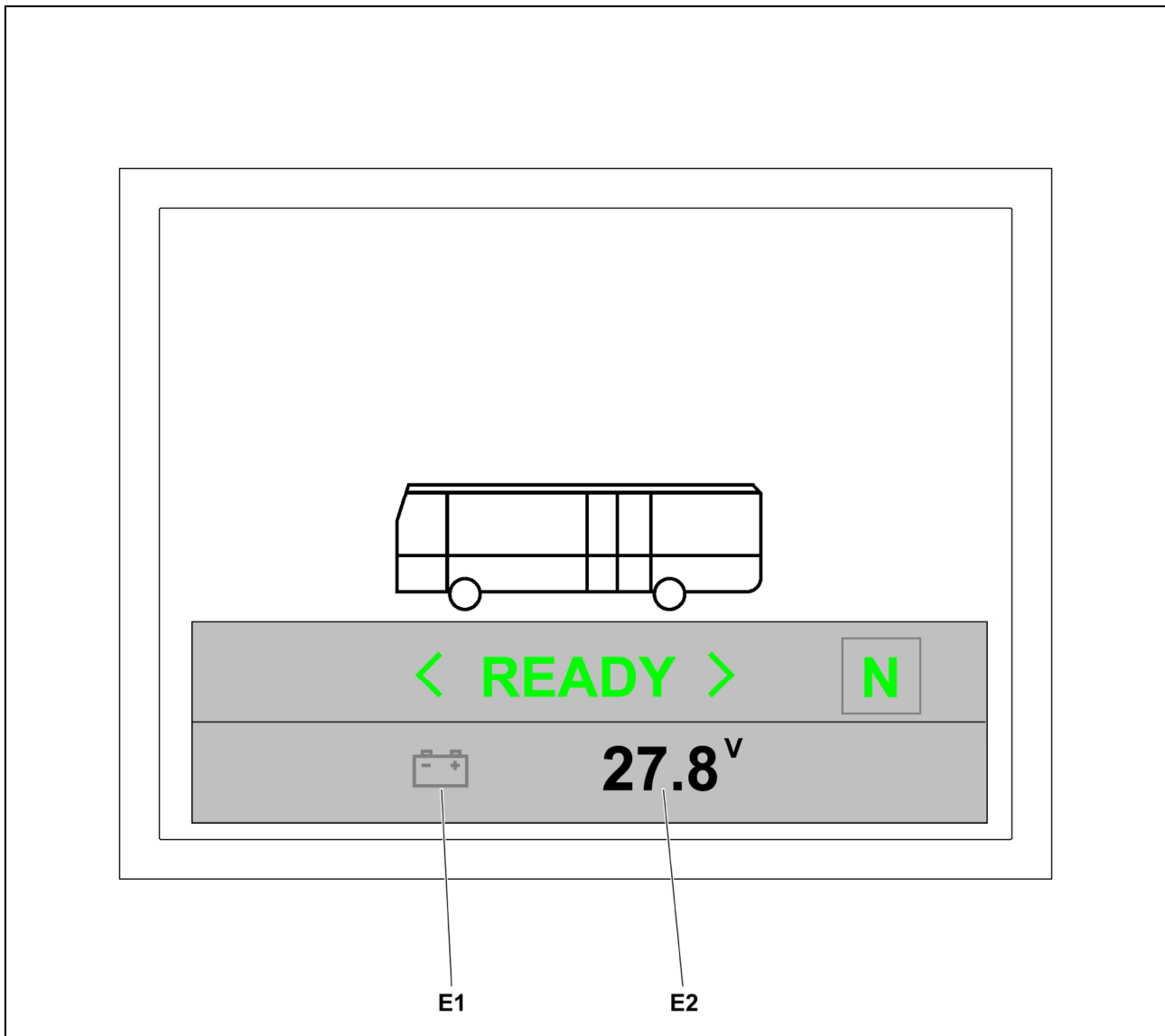
- Hodnota průměrné rychlosti v km/hod, která je vypočtená z hodnot **Ujetá vzdálenost** a **Doba jízdy**.

E2

- Hodnota spotřeby v Wh/ km, která je vypočtená z hodnot **Ujetá vzdálenost** a **Celková spotřeba energie** sledovaných řídicím systémem.



Palubní napětí



Obrázek 4.26 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Palubní napětí

E1

- Ikona palubního napětí.

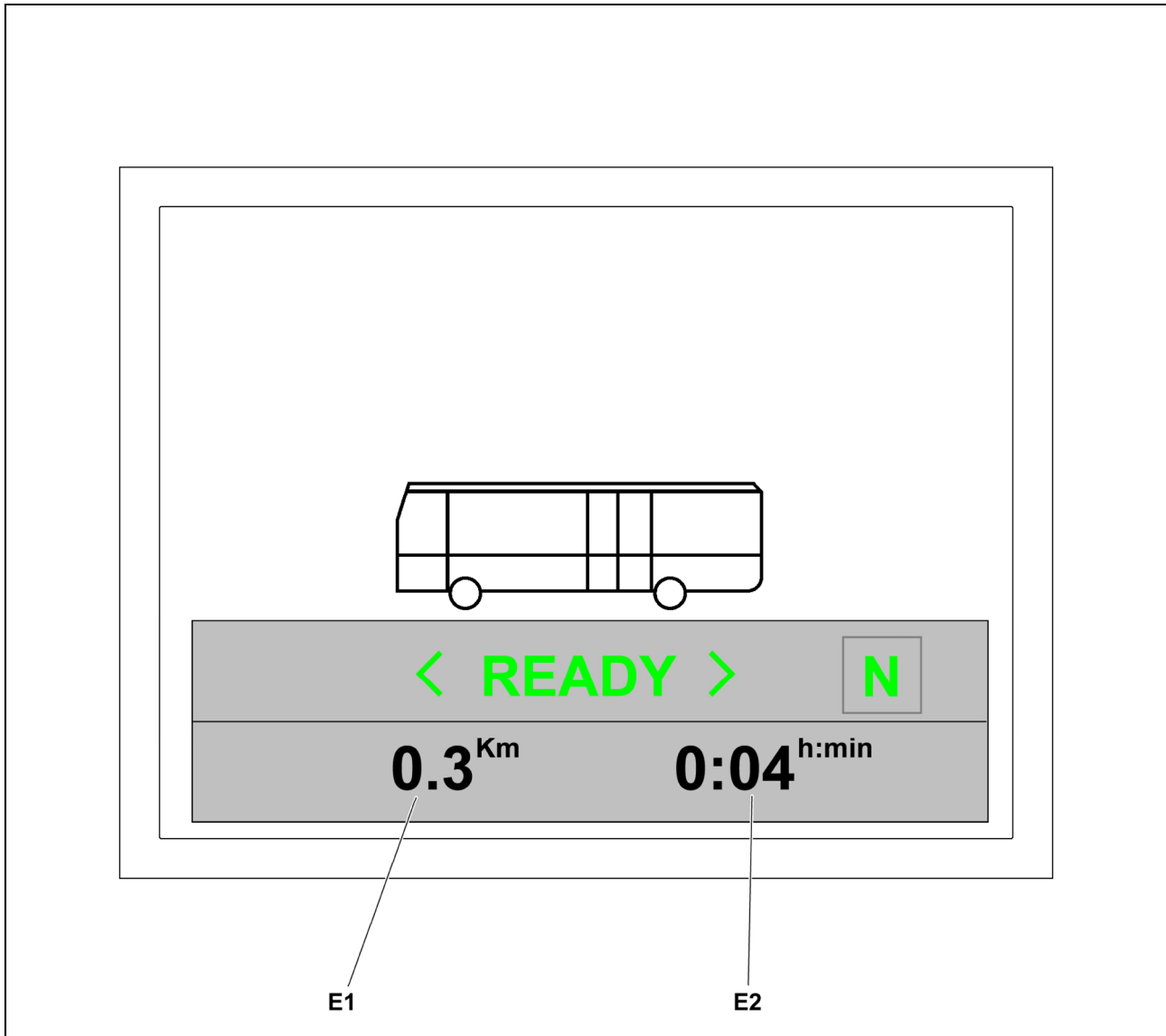
E2

- Hodnota palubního napětí, které je zobrazováno ve voltech.



Ujetá vzdálenost a doba jízdy

- Nulování těchto hodnot stiskem tlačítka **Specifická funkce** (3 sekundy).
- Hodnoty **Vzdálenost** a **Doba jízdy** jsou nezávislé na hodnotách **Trip** (denní vzdálenost) počítaných tachografem a zobrazovaných v dolní řádce LCD displeje rychloměru.
- Na rychloměru je tlačítko, které slouží k nulování hodnot zobrazených na rychloměru.



Obrázek 4.27 Kontrolky panelu diagnostiky - pole E - Ujetá vzdálenost a doba jízdy

E1

- Hodnota ujeté vzdálenosti.

E2

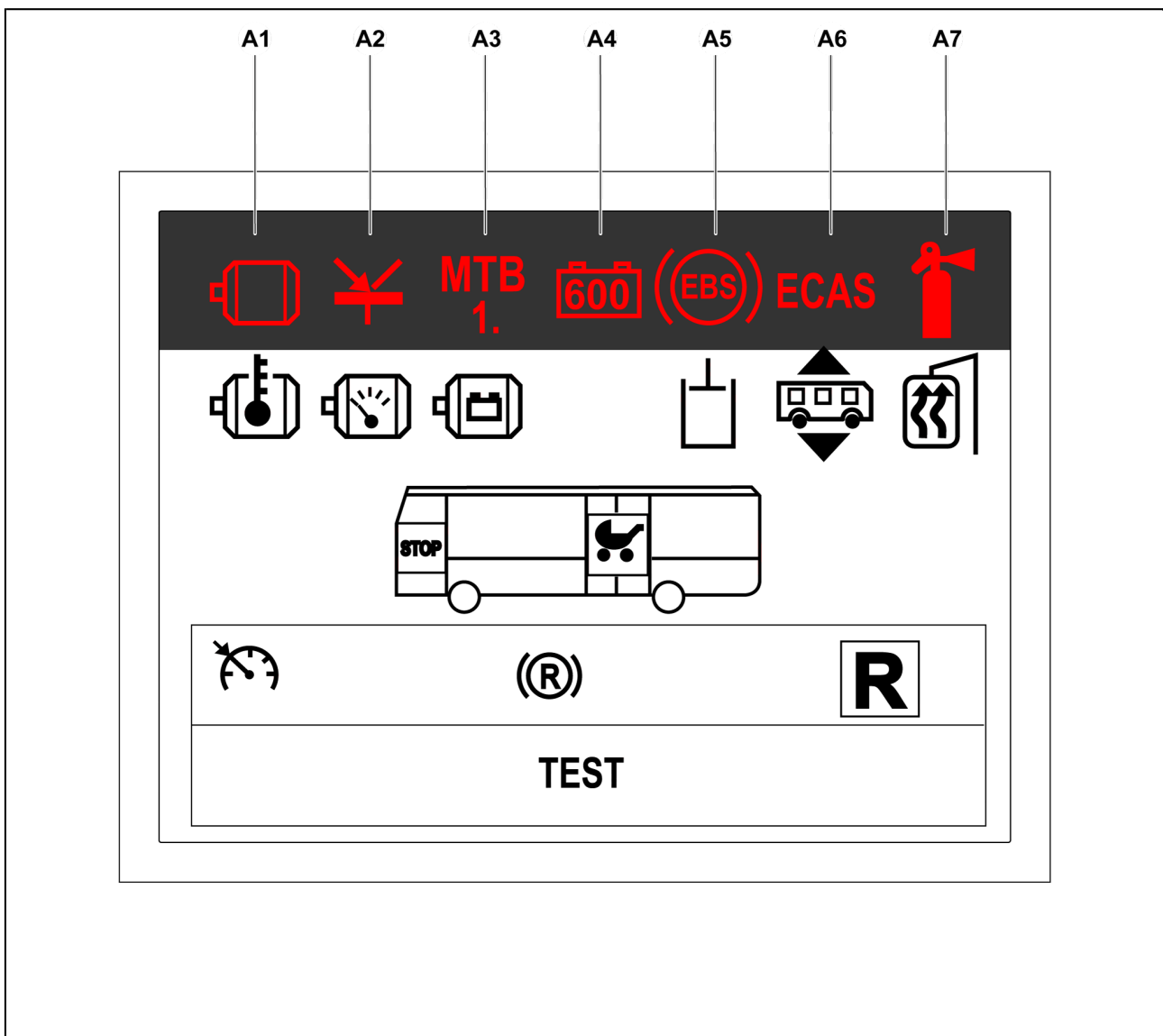
- Hodnota doby jízdy.


Pole A
Kontrolky diagnostiky řídicích jednotek

Kontrolky diagnostiky svou barvou indikují úroveň poruchy:

1. Lehká, střední závada - žluté Varování (Yellow warning).
2. Těžká závada - červené STOP (Red alert) - **Vozidlo nesmí pokračovat v jízdě.**
3. Nekomunikuje - červená přeškrtnutá (Time-out). - **Chyba komunikace CAN, pokud je to možné, odstavte vozidlo - vozidlo nemůže pokračovat v jízdě!**

Kontrolky jsou zobrazovány v řádce A, pouze v případě, že chyba je aktivní. Pokud není žádná chyba aktivní, je tento řádek prázdný. 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. Pozice následujících kontrolků jsou pouze ilustrativní, kontrolky se zobrazují dle aktivní chyby zleva.



Obrázek 4.28 Kontrolky panelu diagnostiky - pole A



A1

Porucha hlavního CPU



Aktivní - **varování**.



Aktivní - **STOP**.



Aktivní - **nekomunikuje**.

A2

Porucha pomocného měniče PCR



Aktivní - aktivní chyba, **varování**.



Aktivní - aktivní chyba, **STOP**.



Aktivní - **nekomunikuje**.

**A3****Porucha manažeru teplot MTB 1**Aktivní - **varování.**Aktivní - **STOP.**Aktivní - **nekomunikuje.****A4****Porucha řídicí jednotky trakčních baterií - BMS**Aktivní - **varování.**Aktivní - **STOP.**Aktivní - **nekomunikuje.**



A5

Závada ECAS



Aktivní - **varování.**



Aktivní - **nekomunikuje.**

A6

Hasicí zařízení



Aktivní - **závada teplotního čidla.**



Aktivní - **závada na výstupu, zkrat.**



Aktivní - **zvýšená teplota.**



Aktivní - **aktivní hašení.**



Aktivní - **nekomunikuje.**

Níže uvedené kontrolky se zobrazují v řádku pole A, ale nejsou uvedeny na obrázku polí panelu diagnostiky, nemají proto uvedena čísla pozic.



Porucha manažeru teplot MTB 2



Aktivní - **varování.**



Aktivní - **STOP.**



Aktivní - **nekomunikuje.**

Závada PNEU



Aktivní - **varování.**



Aktivní - **STOP.**



Aktivní - **nekomunikuje.**

Závada převodníku plynového pedálu



Aktivní - **varování.**



Aktivní - **STOP**, závada převodníku.



Aktivní - **nekomunikuje.**



EDM chyby

- Chyba komunikace centrální jednotky ZR32



Aktivní - **varování**.



Aktivní - **STOP**, závada převodníku.



Aktivní - **nekomunikuje**.

Univerzální kontrolka EBS



Aktivní - **lehká závada / snížená účinnost** (pomalu bliká).



Aktivní - porucha, **STOP**.



Aktivní - **nekomunikuje**.



Závada tachografu



Aktivní - varování



Aktivní - porucha, **STOP**.



Aktivní - **nekomunikuje**.

Kontrolka ASR



Aktivní:

- kontrolka bliká - ASR v činnosti
- trvale svítí - porucha ASR

Centrální mazání



Aktivní:

- kontrolka bliká - nutnost doplnění maziva
- trvale svítí - porucha centrálního mazání

Balancování trakčních baterií



Aktivní - probíhá balancování



Textová diagnostika řídicího systému (KIBES)

Text se zobrazí žlutými písmeny na červeném pozadí v řádku pole A v případě, že alespoň jedna z těchto řídicích jednotek indikuje závadu. Text vypisuje stav řídicích jednotek v neměnném pořadí: **ZR32, MOK, DM1, Mxx, TPL, EEP**. Tyto chyby jsou také zobrazeny při vypínání klíčku v obrazovce Info. Zkratky řídicích jednotek, které aktuálně nehlásí chybu, jsou ve výpisu vynechány; na jejich místě je vypisována jen oddělovač (např. při poruše multiplexových modulů číslo 11 a 14 bude zobrazena hláška , **M11**, , **M14**, , , ,) Při přerušení komunikace mezi řídicí jednotkou ZR32 a přístrojovým panelem se na displeji zobrazí text **Chyba komunikace**.

Chyba komunikace

Zobrazuje se při přerušení komunikace mezi řídicí jednotkou ZR32 a přístrojovým panelem.

ZR32

Závada centrální jednotky.

MOK

Závada přístrojového svazku.

GW3

Závada převodníku CAN_GW3.

MUXxy

Závada multiplexového modulu MUX2-B s číslem Mxy.

EEP

Nejsou nastaveny správné parametry vozu.



4.4 Aktivace pohonu a rozjezd vozidla

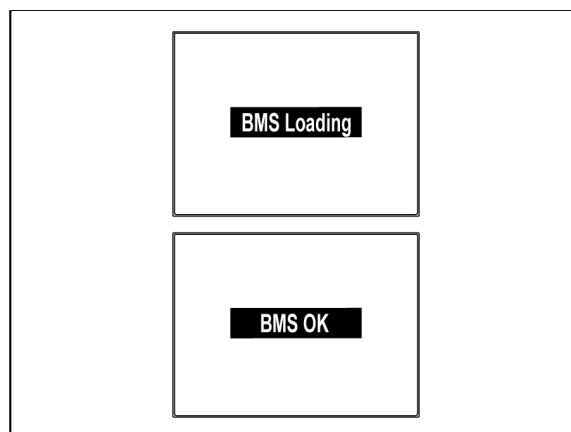
4.4.1 Aktivace pohonu

Při aktivování pohonu postupujte takto:



- Zapněte elektrický odpojovač akumulátorů

- Vyčkejte, než systém zobrazí na displeji hlášku BMS OK, která oznamuje úspěšné dokončení testu připravenosti systému



Obrázek 4.29 BMS OK

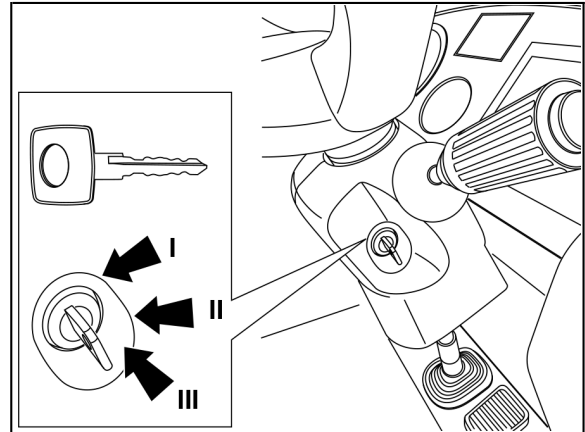


POZNÁMKA!

Pokud dojde k otočení klíčku před ohlášením BMS OK - systém neumožní aktivaci pohonu a je třeba vypnout a znovu zapnout elektrický odpojovač a nechat systém provést úvodní test. Po hlášení BMS OK, je možné aktivovat pohon



- Vozidlo zabrzděte parkovací brzdou a zkontrolujte zařazení neutrálu na voliči směru jízdy.
- Při aktivaci pohonu musí být zavřeno víko trakčního motoru a schrána nabíjecích zásuvek. V opačném případě nelze nastartovat z místa řidiče.
- Zasuňte klíč do spínací skříňky - poloha 1
- Otočte klíčem do polohy 2.
- Po ukončení úvodního testu kontrolky otočte klíč ve spínací skříňce do polohy 3 a uvolněte jej okamžitě po aktivaci pohonu.



Obrázek 4.30 Spínací skříňka

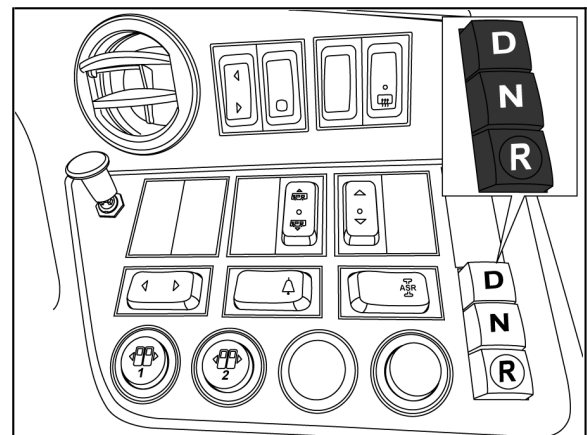
Pokud je aktivován pohon, rozsvítí se na displeji nápis **READY**

READY

4.4.2 Rozjezd vozidla

K volbě směru jízdy slouží tlačítka umístěné vpravo na přístrojové desce - volič směru jízdy (dále jen volič).

- Tlačítko **D** - jízda vpřed.
- Tlačítko **N** - neutrál.
- Tlačítko **R** - jízda vzad (zpátečka).



Obrázek 4.31 Volič směru jízdy

Před aktivací pohonu zkontrolujte, jestli je aktivní ruční nebo provozní brzda a je zařazen **N** (svítí na displeji přístrojové desky). Dojde-li k aktivaci pohonu a není zvolen neutrál na voliči, bude v tomto případě stlačené tlačítko blikat a vozidlo bude mít zařazený neutrál. Pro zvolení jízdního režimu je nutné stisknout **N** a následně zvolený jízdní režim (se stlačeným pedálem provozní brzdy), při přepínání přepojovače směru jízdy nesmí být sešlápnutý pedál akcelérátoru. Při požadavku na změnu směru jízdy vzad musí být vozidlo uvedeno do klidu (rychlost jízdy menší než 2 km/h) a nesmí být sešlápnutý pedál akcelérátoru, dále je třeba volič směru jízdy přepnout z polohy jízda vpřed **D** do polohy neutral **N** a následně do polohy jízda vzad **R**.



Rozjezd vpřed:

- Jestliže je aktivní pouze ruční brzda, sešlápněte pedál provozní brzdy.
- Na voliči stlačte tlačítko **D** pro jízdu vpřed. Jestliže údaj bliká, není zařazeno a je nutné volbu opakovat.
- Po zařazení rychlostního stupně čekejte, povolte pedál provozní brzdy (případně odbrzděte ruční brzdu) a plynule sešlápněte pedál akcelérátoru.
- Vozidlo se rozjede směrem vpřed.

Jízda vzad

- Zpátečku je možné řadit pouze za klidu vozidla a ze zařazeného neutrálu. Jestliže je aktivní pouze ruční brzda, sešlápněte pedál provozní brzdy.
- 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 akcelérátoru.
- Vozidlo se rozjede směrem vzad.

Zastavení 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.

Delší zastávka:

Při delším zastavení (nad 5 minut) nebo při odstavení vozidla, přepněte volič vždy na neutrál (tlačítko **N**) a zabrzděte ruční parkovací brzdou.



POZOR!

Při opuštění vozidla je zásadně třeba vozidlo zajistit ruční brzdou.



POZOR!

Při rozjezdu do příkrého stoupání, vždy akcelerujte ihned po uvolnění pedálu provozní brzdy. Hrozí nebezpečí zpětného pohybu vozidla a nebezpečí havárie. Funkce HILL HOLDER zajistí "přidržení" vozu na kopci jen na dobu nezbytně nutnou pro změnu pozice chodidla z pedálu brzdy na pedál plynu.


POZOR!

- V případě snížené adheze na přední nápravě např. z důvodu zledovatělé vozovky se může objevit blokáce předních kol. V tuto chvíli je vozidlo obtížně říditelné.
- Při rozjezdech do příkrého svahu může vozidlo po uvolnění brzdy začít couvat. Před rozjezdem do velkého stoupání adekvátně zvýšte tlak v okruhu provozní brzdy pro zabránění zpětného pohybu vozidla.


POZOR!

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

4.5 Elektrodynamická brzda

Vozidlo je vybaveno elektrodynamickou brzdou s úplnou rekuperací brzdové energie, což je přeměna pohybové energie vozidla na elektrickou energii (motor se změní v generátor) ukládanou do trakčních akumulátorů. Brzdění probíhá bez opotřebení součástek a prodlužuje životnost provozních brzd. Elektrodynamická brzda je ovládána prostřednictvím pedálu provozní brzdy a páčkou ovládání elektrodynamické brzdy.

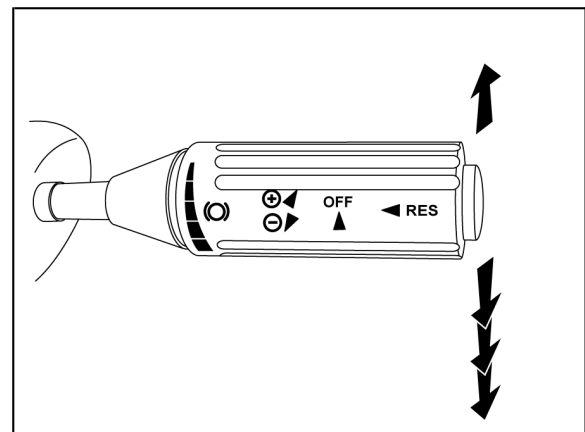
Obsluha a způsob jízdy

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

Stupňový přepínač elektrodynamické brzdy

Páčka retardéru má 4 pracovní polohy:

- 0 - vypnuto - elektrodynamická brzda je vypnutá
- 1 - brzdný účinek 33 %
- 2 - brzdný účinek 55 %
- 3 - brzdný účinek 75 %
- 4 - brzdný účinek 100 %



Obrázek 4.32 Ovládání retardéru

Podmínky pro provoz rekuperační brzdy:

- Uvolněný plynový pedál.
- Předvoleno **D** nebo jiný stupeň pohybu dopředu.
- Rychlost vozu je vyšší než 12 km/h.
- Není aktivní ABS.
- Dostatečná kapacita trakčních baterií pro ukládání energie.



Ve standardním režimu je možné ovládní páčkou třístupňového přepínače (umístěna pod volantem, na pravé straně). Při zařazení stupňového přepínače do polohy **1 - 4** jsou aktivovány odpovídající brzdné stupně. Ve třetí poloze stupňového přepínače je dosažen nejvyšší možný brzdny moment. Při náhlém manévru lze účinek rekuperační brzdy zrušit přidáním rychlosti pedálem akcelérátoru. Povolním pedálu se opět aktivuje nastavený brzdny stupeň. Pro trvalé zrušení brzdneho účinku elektrodynamické brzdy přesuňte páčku do polohy **0**. Funkci brzdění elektrodynamickou brzdou lze také předvolit. Za jízdy nastavte páčku na požadovaný stupeň brzdění. Brzdny účinek začne působit po sejmutí nohy z plynového pedálu. Účinek se zruší přidáním rychlosti pedálem akcelérátoru nebo přepnutím páčky do polohy **0**. K ovládní elektrodynamické brzdy lze použít také pedálu provozní brzdy - má postupný brzdny účinek. Velikost účinku elektrodynamické brzdy a provozní vzduchové brzdy řídí brzdový systém EBS. Brzdny účinek elektrodynamické brzdy se zruší povolením brzdového pedálu případně vrácením páčky do základní polohy.



DOPORUČENÍ!

- *K dosažení požadovaného brzdneho momentu zařazujte vyšší brzdny stupeň páčkovým přepínačem vždy postupně v přímém sledu, zásadně bez přeskokování. V kritické provozní situaci je řazení vyšších stupňů 'skokem' možné.*
- *Ke snížení momentálně nastaveného brzdneho momentu může být páčkový přepínač přepnut 'skokem' o více poloh.*
- *Při nejistých a adhezních podmínkách na vozovce (náledí, sních, nebezpečí aquaplaningu, znečištěná vozovka apod.) uvádějte elektrodynamickou brzdu do činnosti jen opatrně a zásadně postupně po jednotlivých stupních.*

4.6 Nabíjení trakčních akumulátorů

Připojení nabíjecího přívodového vedení k zásuvkám elektrobusu je jedinou činností řidiče, při které přichází do styku s elektrickou výstrojí vozidla. Přestože nabíjecí zařízení je vybaveno řadou normami předepsaných ochranných a bezpečnostních technických opatření, je nezbytné, aby řidič vozidla byl řádně zaškolen k provádění této činnosti, v souladu s platnou legislativou o osobách s elektrotechnickou kvalifikací. Za vytvoření místního provozně bezpečnostního a požárního předpisu zodpovídá v plném rozsahu provozovatel vozidla.

Nabíjecí místo musí splňovat:

- výstupní parametry nabíjecího proudu v souladu s technickými podmínkami elektrobusu.
- obecně závazné podmínky definované normou ČSN EN 61851-22 nabíjecí stanice el. vozidel.
- obecně závazné podmínky pro případ požáru dle ČSN 343085 všeobecné bezpečnostní požadavky při hašení el. zařízení.

Výrobce doporučuje umístit nabíjecí místo do kryté haly. V případě, že místní podmínky neumožňují toto doporučení splnit a nabíjecí místo bude umístěné ve venkovním prostředí (mimo zastřešenou halu) musí být kromě výše uvedeného vybaveno přístřeškem dostatečně chránící místo připojení nabíjecí zásuvky do vozidla před přímým působením povětrnostních vlivů (zejména deště a sněžení). Proces nabíjení není omezen teplotami okolního prostředí v našich klimatických podmínkách, tj. v rozsahu teplot okolí - 25 až +35°C za předpokladu dodržení podmínek níže v textu uvedených. V průběhu nabíjení nevznikají nebezpečné výpary.

Způsoby nabíjení trakčních akumulátorů

Při nabíjení použitých trakčních akumulátorů typu Li-Ion je nutno volit kompromis mezi dostatečně krátkou dobou nabíjení (tedy vysoké nabíjecí proudy) z hlediska požadavků provozu a dostatečně nízkými nabíjecími proudy (tedy dlouhou dobou nabíjení) s ohledem na zajištění požadované životnosti trakčních akumulátorů.



Kromě toho je potřeba v určitých intervalech (ne delších než 10 nabíjecích cyklů) provést na trakční baterii balancování článků, což je vyrovnání napěťového potenciálu všech článků na stejnou hodnotu. Z tohoto důvodu jsou na použity dva základní systémy nabíjení:

1. pomalé (noční) nabíjení proudem 32A s následným balancováním článků, doba nabíjení (při akumulátoru vybitém na spodní přípustnou hranici) je cca 8 - 9 hodin
2. rychlonabíjení v krátkých přestávkách při provozu na lince proudem v rozsahu 60A -250A podle navolené doby nabíjení, doba nabíjení minimálně 15 minut, maximálně 4 hodiny

Pro připojení elektrobuse ke zdroji elektrické energie slouží k tomu určené speciální nabíjecí stojany (pro každý způsob nabíjení je zapotřebí speciálního samostatného stojanu)

4.6.1 Rychlonabíjení trakčních akumulátorů

V režimu rychlého nabíjení trakční baterie proudem 60A až 250A je postup obdobný jako při nabíjení proudem 32A, ale řidič zadává dobu nabíjení a tím je určena velikost nabíjecího proudu. Při jednom nabíjecím cyklu rychlonabíjení se trakční baterie nabije na maximální kapacitu, danou hodnotou nabíjecího proudu a dobou nabíjení, která je k dispozici. S vyšší hodnotou nabíjecího proudu klesá hodnota maximálního nabití (např. při nabíjení proudem 250A může být dosaženo nabití maximálně na hodnotu 90% jmenovité kapacity). S ohledem na požadavek zvýšení životnosti baterie může být maximální nabíjecí proud omezen zadáním mezní hodnoty proudu jako pevně stanoveného parametru palubního nabíječe.

Postup při nabíjení:

Řidič zadává na palubním počítači dobu nabíjení, ze které regulator vypočítá hodnotu nabíjecího proudu. S ohledem na potřebu dosažení vysoké životnosti akumulátorů je účelné nabíjet co nejmenšími proudy, tedy maximálně využívat dobu určenou pro rychlonabíjení.

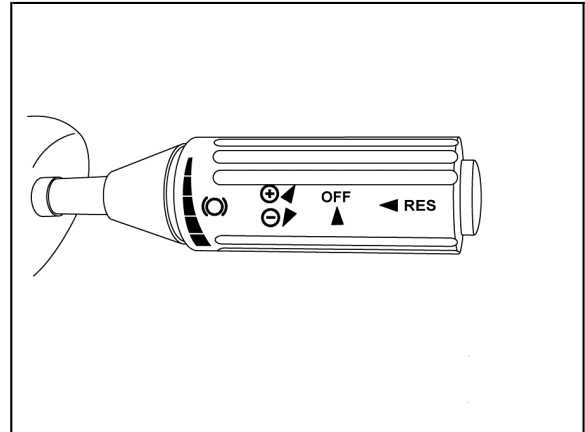
Řidič odstaví vozidlo u stojanu, vypne provozní systémy 24V (klíček), ponechá zapnutý dálkový odpojovač 24 V. Obrazovka se automaticky přepne do režimu **Prázdna**. Stisknutím tlačítka **Menu** (na pravé straně palubní desky) dojde k přepnutí na obrazovku **Nastavení nabíjení**.

NASTAVENÍ NABIJENÍ	
Max.Nab.Cas VM h:min:01:10	01:10
Max.Nab.Proud MN A: 32	32
I_Lim.Proud A: 48	
I_VypProud A: 49	
Stav.auto: 56	

Obrázek 4.33 Obrazovka nastavení nabíjení



Opakovaným stiskem tlačítka + nebo - (na pravé páčce pod volantem) zvyšuje nebo snižuje hodnotu doby nabíjení v krocích po 5 minutách. Pro potvrzení nastaveného času stisknete tlačítko 1 na pravé straně (RESUME).



Obrázek 4.34 Nastavení doby nabíjení

1. řídicí procesor palubního nabíječe z informací o stavu trakční baterie a zadané doby nabíjení vypočítá hodnotu nabíjecího proudu; pokud je baterie natolik vybitá, že při zadané době nabíjení ani maximálním dovoleným nabíjecím proudem **nemůže dojít k úplnému dobití baterie**, je tato informace sdělena řidiči zobrazením na display palubního počítače.
2. řidič odemkne a otevře dvířka zásuvek na vozidle, odemkne a otevře dvířka stojanu, přepínačem na stojanu zvolí režim nabíjení RYCHLÉ, vyjme kabel přívodkového spojení 250A a pohyblivou vozidlovou nástrčku volně nasadí na bajonetový uzávěr zásuvky na vozidle. Poté pomocí pákového mechanismu upne vozidlovou nástrčku k zásuvce až dojde k zaskočení mechanické pojistky.
3. rozsvítí se zelená kontrolka OCHRANNÝ VODIČ na stojanu, která indikuje správnost připojení (spojení ochranného vodiče) (pokud se kontrolka nerozsvítí, nelze pokračovat v dalším postupu připojování - vyjměte pohyblivou vozidlovou nástrčku z zásuvky na vozidle a opakujte její nasazení; pokud opět nedojde ke správnému připojení, došlo pravděpodobně k poruše systému nabíjení)
4. řidič se přihlásí osobní kartou ke stojanu (pokud není stojan vybaven systémem evidence připojovaných vozidel, toto není nutné) nabíjecí systém vozidla dostane od stojanu signál o požadavku nabíjení, dojde k oživení palubního systému 24V (zapne se dálkové ovládaný odpojovač akumulátorů, regulátor trakčního měniče/nabíječe, pomocné měniče); stav je indikován zelenou kontrolkou PŘIPRAVENOST K NABÍJENÍ
5. svítí-li zelená kontrolka, řidič stiskne tlačítko START NABÍJENÍ
6. rozsvítí se bílá kontrolka RYCHLÉ NABÍJENÍ
7. řidič může opustit nabíjecí stanoviště

Řádný způsob ukončení nabíjení (bez zásahu obsluhy):

1. po uplynutí zadané doby nabíjení pošle regulátor informaci o ukončení nabití řádným způsobem
2. je přerušeno napětí 400V na přívodkové spojení (odpojení stykačů stojanu)
3. zhasne kontrolka nabíjení (bílá) a rozsvítí se kontrolka NABITO (modrá)
4. regulátor vydá povel k vypnutí obvodů systému nabíjení
5. pohyblivá vozidlová nástrčka zůstala v zásuvce vozidla
6. vytažením pohyblivé vozidlové nástrčky ze zásuvky vozidla dojde k přerušení obvodu kontrolního vodiče. Pro odpojení zástrčky se nejprve uvolní pákový upínací mechanismus, poté stiskne tlačítko mechanické západky (nejlépe úderem dlaně je zapotřebí poměrně velké síly) a po odskočení nástrčky pootočením odpojit z bajonetového uzávěru



Ukončení nabíjení regulérním vnějším zásahem obsluhy:

1. za regulérní vnější zásah pro přerušení nabíjení před řádným ukončením se považuje stisknutí tlačítka STOP NABÍJENÍ
2. dojde k ukončení nabíjení vypnutím stykačů stojanu (přerušení přívodu napětí 400V na přívodkové spojení)
3. rozsvítí se červená kontrolka
4. provádět pouze vyjimečně v případě potřeby manipulace s vozidlem, protože baterie není nabita na požadovanou kapacitu

Ukončení nabíjení neregulérním vnějším zásahem:

1. a neregulérní vnější zásah pro přerušení nabíjení před řádným ukončením se považuje vytažení pohyblivé vozidlové nástrčky ze zásuvky vozidla v průběhu nabíjení (pod proudem)
2. při přerušení obvodu kontrolního vodiče dojde k odpojení stykačů stojanu a přerušení přívodu napětí na přívodkové spojení
3. vytažení vozidlové nástrčky je pravděpodobně rychlejší než odpojení stykače ve stojanu, takže dojde k přerušení proudu na kontaktech zásuvkového spojení oddálením kontaktů; přestože je zásuvka na tento způsob odpojení dimenzovaná, snižuje to její životnost

Ukončení nabíjení v důsledku poruchy:

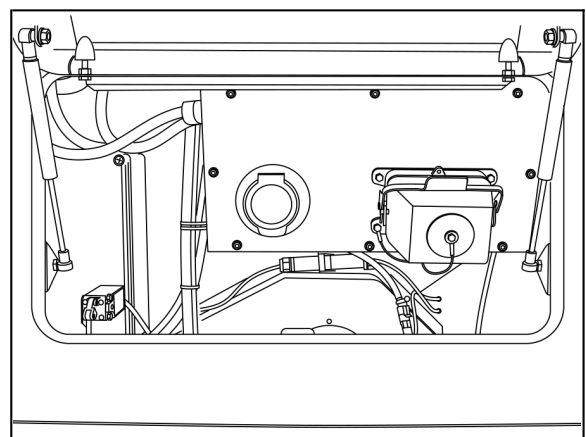
1. při výskytu jakékoli poruchy v obvodech vozidla vydá regulátor signál o poruše a přeruší proces nabíjení
2. stav je indikován rozsvícením červené kontrolky

4.6.2 Pomalé nabíjení trakčních akumulátorů

Pro pomalé nabíjení baterie proudem 32A je nutné vozidlo odstavit z provozu a vypnout palubní systémy, tzn. vypnout klíček a následně elektrický odpojovač akumulátorů 24V.

Postup při nabíjení

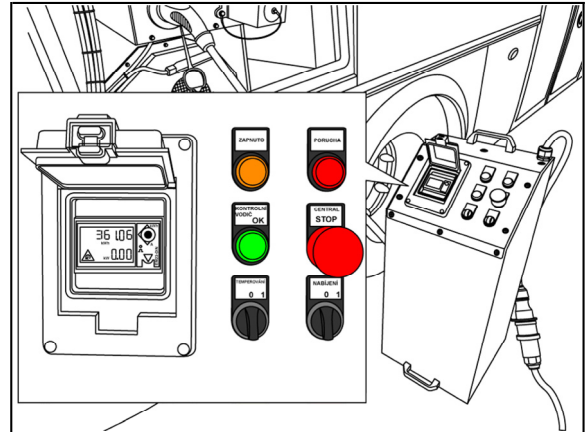
1. odstavte vozidlo u stojanu, vypněte elektrický odpojovač akumulátoru, opusťte a uzamkněte vozidlo
2. odemkněte a otevřete dvířka zásuvek na vozidle, odemkněte a otevřete dvířka stojanu, vyjměte kabel přívodového spojení 32A a pohyblivou vozidlovou zástrčku volně nasadte na bajonetový uzávěr zásuvky na vozidle. Poté přitlačte vozidlovou zástrčku k zásuvce až dojde k zaskočení mechanické pojistky.
3. Zapojte nabíjecí stojan do zdroje elektrické energie (zapojení do standardní zásuvky 32A)



Obrázek 4.35 Zásuvky pro nabíjení



1. rozsvítí se zelená kontrolka OCHRANNÝ VODIČ na stojanu, která indikuje správnost připojení (spojení ochranného vodiče) (pokud se kontrolka nerozsvítí, nelze pokračovat v dalším postupu připojování, vyjměte pohyblivou vozidlovou zástrčku za zásuvky na vozidle a opakujte její nasazení; pokud opět nedojde ke správnému připojení, došlo pravděpodobně k poruše systému nabíjení).
2. nabíjecí systém vozidla dostane od stojanu signál o požadavku nabíjení, dojde k oživení palubního systému 24V (zapne se dálkové ovládaný odpojovač akumulátorů, regulátor trakčního měniče/nabíječe, pomocné měniče) ; stav je indikován oranžovou kontrolkou ZAPNUTO
3. svítí-li oranžová kontrolka, přepněte přepínač NABÍJENÍ do polohy I
4. na přepínači se rozsvítí modrá kontrolka
5. vedle displeje na stojanu bliká červená dioda NABÍJÍ SE
6. na displeji stojanu je zobrazena aktuální hodnota nabíjecího proudu
7. můžete opustit nabíjecí stanoviště



Obrázek 4.36 Nabíjecí stojan


POZNÁMKA!

Pokud řidič přepne přepínač NABÍJENÍ do polohy I dříve, než stojan dostane informaci od regulátoru o připravenosti k nabíjení (zelená kontrolka), řídicí procesor stojanu podrží tento povel v paměti po dobu 5-10 sec a pokud v tomto čase přijde informace od regulátoru o připravenosti k nabíjení, je proces nabíjení zahájen. Pokud z nějakého důvodu nedojde k zahájení nabíjení, je stav vyhodnocen jako porucha a rozsvítí se červená kontrolka signalizace poruchy. Řidič opakuje činnost postupu správného zahájení nabíjení, v případě opakovaného hlášení poruchy ohlásí závadu na řízení provozu

Řádný způsob ukončení nabíjení (bez zásahu obsluhy):

1. po nabití a vybalancování článků baterie pošle regulátor informaci o ukončení nabití řádným způsobem
2. je přerušeno přívod napětí 400V na přívodové spojení (vypnutí stykačů)
3. modrá kontrolka na přepínači NABÍJENÍ zhasne
4. regulátor vydá povel k vypnutí obvodů systému nabíjení jsou vypnuty všechny obvody aktivované v režimu nabíjení, včetně dálkového odpojovače akumulátoru 24V (i v případě, že řidič při opuštění vozidla dálkový odpojovač nechal zapnutý!)
5. pohyblivá vozidlová zástrčka zůstala v zásuvce vozidla
6. odpojte nabíjecí stojan od zdroje elektrické energie (odpojení ze standardní zásuvky)
7. vytažením pohyblivé vozidlové zástrčky ze zásuvky vozidla dojde k přerušování obvodu kontrolního vodiče. Odpojení se provede stisknutím mechanické pojistky na vozidlové nástrčce a po odskočení nástrčky jejím pootočením na bajonetovém uzávěru.

**POZNÁMKA!**

Po tomto nabíjení musí být trakční baterie nabita minimálně na 99% kapacity. Při nižším nabití se jedná o poruchu.

Ukončení nabíjení regulérním vnějším zásahem obsluhy:

1. za regulérní vnější zásah pro přerušení nabíjení před řádným ukončením se považuje stisknutí tlačítka CENTAL STOP
2. dojde k ukončení nabíjení vypnutím stykačů stojanu (přerušení přívodu napětí 400V na přívodové spojení vypnutím stykačů ve stojanu)
3. rozsvítí se červená kontrolka
4. provádět pouze výjimečně v případě potřeby manipulace s vozidlem, protože nebylo provedeno vybalancování článků baterie

Ukončení nabíjení neregulérním vnějším zásahem obsluhy:

1. za neregulérní vnější zásah pro přerušení nabíjení před řádným ukončením se považuje vytažení pohyblivé vozidlové zástrčky ze zásuvky vozidla v průběhu nabíjení (pod proudem)
2. při přerušení obvodu kontrolního vodiče dojde k odpojení stykačů stojanu a přerušení přívodu napětí na přívodové spojení
3. vytažení vozidlové zástrčky je pravděpodobně rychlejší než odpojení stykače ve stojanu způsobené přerušením obvodu kontrolního vodiče, takže dojde k přerušení proudu oddálením kontaktů zásuvkového spojení; přestože je zásuvka na tento způsob odpojení dimenzovaná, snižuje to její životnost
4. při vytažení pohyblivé vozidlové nástrčky ze zásuvky vozidla dojde k odhlášení účastníka
5. rozsvítí se červená kontrolka

Ukončení nabíjení v důsledku poruchy:

1. při výskytu jakékoli poruchy v obvodech vozidla vydá regulátor signál o poruše a přeruší proces nabíjení
2. stav je indikován rozsvícením červené kontrolky
3. dojde k odhlášení účastníka

Temperování

Použité trakční baterie typu Li-Ion mohou efektivně pracovat pouze při teplotách článků vyšších než -10 °C. Z tohoto důvodu je vozidlo vybaveno systémem vytápění skříně s trakčními bateriemi. Při teplotách okolního prostředí nižších než -5°C je potřeba před zahájením nabíjení nebo uvedením vozidla do provozu provést ohřev trakčních baterií. Temperování zároveň umožňuje vytápění vozidla.



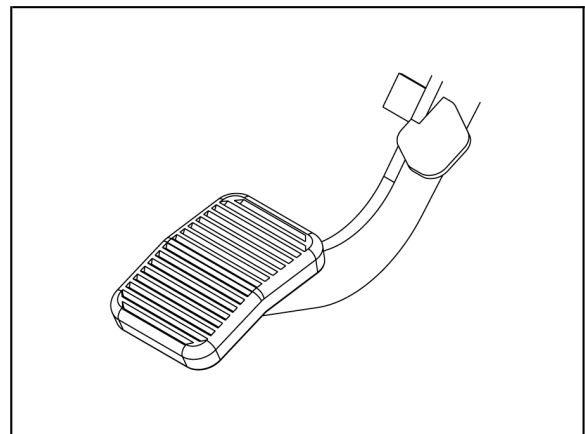
4.7 Obsluha podvozku

4.7.1 Brzdy

Brzdňý účinek vozidla je možné vyvolat více způsoby - provozní brzdou, elektrodynamickou brzdou nebo jejich kombinacemi a při stání vozidla parkovací brzdou a zastávkovou brzdou. Vozidlo je vybaveno systémem EBS. To znamená, že sešlápnutím brzdového pedálu řidič definuje požadavek na zpomalení vozu. Elektronika EBS požadavek vyhodnotí a za použití elektrodynamické brzdy nebo vzduchové brzdy nebo jejich kombinací zajistí požadované zpomalení. Řídicí impuls pro brzdění je elektrický a ovládá modulátory přední a zadní nápravy. Ty dávají stlačený vzduch do brzdových válců. V případě výpadku elektrického proudu je zajištěno nouzové, plně pneumatické, ovládání brzd. V tomto případě je brzdový účinek přímo úměrný sešlápnutí brzdového pedálu.

Provozní brzda

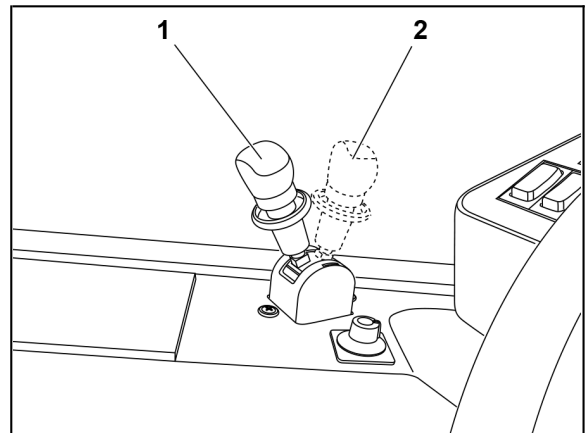
- Těto brzdy používejte dle podmínek provozu. Je ovládána nožním brzdovým pedálem a brzdňý účinek je úměrný hloubce sešlápnutí tohoto pedálu.
- Brzdňý účinek působí na všechna kola vozidla.
- Provozní brzda je dvouokruhová. 1. okruh ovládá brzdy na zadní nápravě, 2. okruh na přední nápravě.
- Při použití provozní brzdy je v případě potřeby automaticky aktivován systém ABS.
- Provozní brzda aktivuje i retardér.



Obrázek 4.37 Pedál brzdy

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 (2), poloha páky dozadu - zabrzděno (1). 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.



Obrázek 4.38 Páka parkovací brzdy



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 jsou po zastavení vozidla a otevření jakýchkoli dveří (kromě předních), automaticky (bez sešlápnutí brzdového pedálu) zabrzděna všechna kola. Do okruhu provozních brzd je vpouštěn vzduch 3 bary. Tím zůstávají pružinové válce stále naplněny tlakovým vzduchem a vozidlo je zabrzděno okruhem provozní brzdy. Při odbrzdění je pouze ukončena dodávka vzduchu pro okruh provozní brzdy. Nemusí být plněn objem pružinové části brzdových válců. Odbrzdění je automaticky provedeno zavřením dveří a sešlápnutím plynového pedálu. V případě stání vozu v příkrém svahu lze tlak v okruhu provozní brzdy zvýšit sešlápnutím brzdového pedálu dle potřeby.



POZOR!

Zabrzdnění vozidla zastávkovou brzdou lze použít, pouze pro výše popsaný 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.



4.7.2 EBS, ABS, ASR

EBS

Systém EBS je systém elektronického ovládní brzd. V praxi to znamená kratší brzdné dráhy a větší stabilitu vozidla při brzdění oproti klasickému systému. Při brzdění systém EBS optimalizuje použití elektrodynamické brzdy a následně kolových brzd. Jejich účinek je při brzdění kombinován tak, aby bylo dosaženo požadované zpomalení vozidla s maximálním využitím elektrodynamické brzdy. Toto v důsledku přináší menší opotřebením brzdových destiček a zvyšuje jízdní komfort. Systém EBS také zajišťuje harmonizaci opotřebením brzdových destiček na jednotlivých nápravách. Na přístrojové desce lze zobrazit stav jejich opotřebením. V systému EBS jsou integrovány funkce ABS a ASR. Systém ABS zajišťuje směrovou stabilitu vozu během brzdění. Systém ASR zlepšuje možnost rozjezdu vozidla na povrchu s nízkým součinitelem tření (sníh, led...).

Diagnostika systému usnadňuje a urychluje případné servisní zásahy.

- Sešlápnutím brzdového pedálu řidič definuje požadavek na zpomalení. Tento vstupní signál je ve velmi krátkém čase elektronikou systému EBS vyhodnocen. Na základě požadavku na zpomalení a aktuálního zatížení vozidla systém určí a zajistí odpovídající brzdící tlak pro každý brzdový válec zvlášť.
- V případě výpadku elektrického systému je k ovládní okruhu brzd použit záložní pneumatický rozvod.

Systém ABS zabraňuje blokování kol při brzdění. Tím zůstává vozidlo říditelné i při intenzivním brzdění na hladké vozovce, je zabráněno jeho prudkému vybočení a zůstává možnost citlivými pohyby volantu korigovat směr jízdy. Kola vozu nejdou do smyku a proto nedochází k probroušení plošek na obvodu pneumatiky. Systém ABS však nemůže obejít fyzikální meze. To platí pro brzdnou 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

Funkce ABS (Antiblockiersystems nebo Anti-lock Brake System) zajišťuje jednu z důležitých funkcí brzdového systému elektrobuse. ABS je systém, který chrání proti blokování kol během brzdění. Působí na všechna kola a chrání proti jejich blokování při příliš prudkém brzdění nouzovou brzdou, což vždy způsobuje přenos bočních sil a dovoluje zachovat směr a možnost ovládní vozidla. Snímače systému ABS zjistí začátek blokády jednoho nebo několika kol a přizpůsobí brzdné tlaky závislé na situaci při brzdění. Systém ABS pracuje při zapnuté spínací skříňce a rychlosti přes 6 km/h zapíná se podle potřeb procesu brzdění

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 protáčejiho 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 mokřém 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.



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).



POZOR!

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



POZOR!

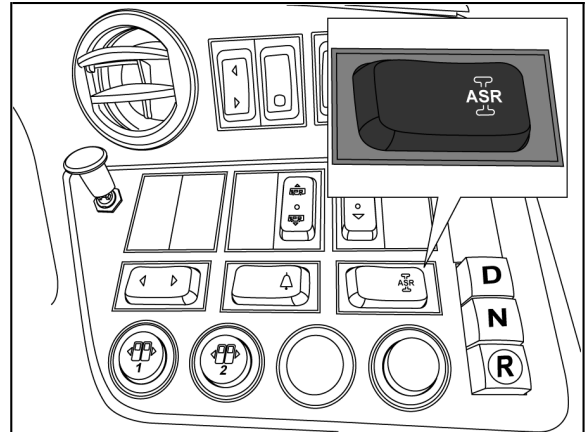
V případě provozu vozidla v nadměrně znečištěném prostředí (např. bláto nebo rozbředlý sníh na vozovce) může dojít k zanesení impulsního kroužku ABS/ASR nečistotami, případně k poškození snímače otáček a tím k vyřazení funkce ABS/ASR z činnosti. Při provozu v těchto podmínkách impulsní kroužky na všech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



4.7.3 Utlumení funkce ASR

Při rozjezdu na kluzkém povrchu je možné pomocí tlačítka utlumit funkci ASR.

- Po stisknutí dojde k prodloužení intervalu prokluzu zadních kol při rozjezdu na kluzkém povrchu, aktivuje-li se systém ASR
- Na přístrojové desce pomalu bliká žlutá kontrolka ASR
- Zrušení funkce se provede opětovným stisknutím spínače



Legenda:

Obrázek 4.39 Tlačítko ATC offroad



POZOR!

Při aktivaci funkce ATC Offroad je vyřazen z činnosti elektronický systém řízení stability vozu ESC.

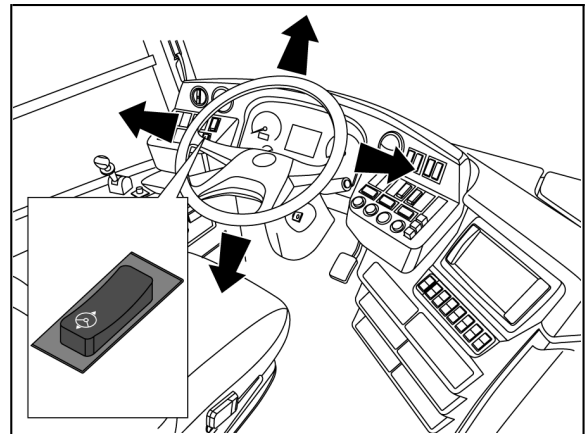


4.7.4 Řízení

Vozidlo je vybaveno hydraulickým posilovačem řízení. Posilovač řízení je v činnosti vždy, jakmile je nastartovaný motor. V případě tažení nebo jiném pohybu vozu bez chodu motoru je třeba mnohonásobně větší síly ke změně směru jízdy vozidla.

Nastavení volantu

Před zahájením jízdy je třeba nastavit sloupek řízení a palubní desku dle potřeb řidiče tak, jak je to pro něj nejvhodnější. Po stlačení spínače, na levé palubní desce v jeho horní poloze je odjištěn sloupek volantu spolu s panelem přístrojové desky. V tomto stavu jej lze nastavit podle potřeby ve směrech nahoru a dolů, dopředu a dozadu. Po nastavení do požadované polohy stlačte spínač v jeho dolní části. Dojde k zaaretování sloupku v nastavené pozici.



Obrázek 4.40 Nastavení polohy volantu



POZOR!

Nastavování sloupku řízení je za jízdy zakázáno. Z bezpečnostních důvodů nastavování sloupku řízení provádějte pouze při stojícím vozidle.

4.7.5 Pneumatické pérování

Vozidlo je vybaveno pneumatickým pérováním s regulací světlé výšky. Doplněno je kapalinovými teleskopickými tlumiči. Pérování je řízeno elektronickým ovládním ECAS. Systém ECAS slouží k nastavení a udržování světlé výšky vozidla nezávisle na jeho zatížení. Umožňuje také měnit světlou výšku vozidla i při zatížení.

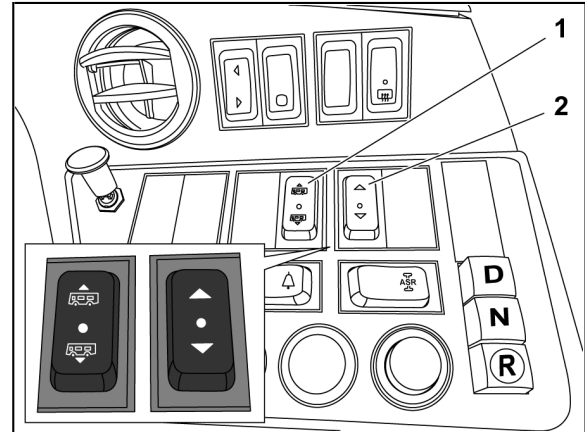
Změna světlé výšky vozidla

Řidič má možnost v případě překonávání terénních nerovností nebo například při nájezdu na rampu, zvýšit světlou výšku vozidla. Zvyšování a snižování světlé výšky se provádí pomocí tlačítka.



Zvětšení - stiskněte ovladač **1** v jeho horní polovině. Délkou jeho přidržení nastavíte výšku přizvednutí vozidla. Změna jízdní 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 jízdní (základní) polohy. Kontrolka zhasne. Při stání vozidla, pro zpětné vrácení vozu do jízdní polohy stlačte vypínač **1** v jeho horní poloze.

Zmenšení - stiskněte ovladač **1** na přístrojové desce v jeho dolní polovině. Délkou jeho přidržení nastavíte velikost snížení vozidla. Změna jízdní 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 jízdní (základní) polohy. Kontrolka zhasne. Při stání vozidla, pro zpětné vrácení vozu do jízdní polohy, stlačte vypínač **1** v horní poloze.



Obrázek 4.41 Tlačítka ovládání ECAS



POZOR!

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

Naklápění vozu - Kneeling

System ECAS umožňuje také snížení výšky pravého boku vozidla, čímž je možné snížit výškový odstup podlahy v prostoru dveří od nástupní plochy. Účelem je usnadnění nástupu a výstupu cestujících a případně také naložení nebo vložení kočárku.

Naklápění vozu

Stlačením v dolní části vypínače **2** 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.

Zpět

Po předchozí aktivaci ovladače **1**, kdy je změněna světlá výška vozidla, nebo po aktivaci Kneeling tlačítkem **2** (viz výše) stiskněte tento ovladač v jeho horní poloze. Dojde ke zpětnému ustavení vozu do jízdní polohy. Zhasne kontrolka na přístrojové desce.

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



vyklopte plošinu.

4.8 Obsluha topení a větrání

Řídicí jednotka s dotykovým displejem, která je umístěna vpravo od volantu, slouží k řízení a monitorování stavu topení, ventilace a klimatizace. Ovládací prvky jednotlivých zařízení dotykového displeje pro ovládání topení, větrání a klimatizace jsou zobrazované na displeji ve formě ikon. Grafika ikon se mění v závislosti na aktuálním stavu příslušného zařízení. Obecně platí, že aktivita zařízení je indikována barevnou ikonou, neaktivita je indikována šedou ikonou; např. jsou-li střešní ventilátory neaktivní, je příslušná ikona zobrazována šedivou barvou; v případě jejich zapnutí je ikona barevně zvýrazněna a indikuje stupeň aktivity. U zařízení, které nemají stav neaktivní nebo aktivní (např. poloha směrové klapky nebo směšovacího ventilu), zůstává vždy barevná část ikony.

Základní obrazovka

Základní obrazovka je zobrazována v době standardního provozu (tj. při zapnutém hlavním vypínači), kdy není zvolena některá z obrazovek Nastavení.



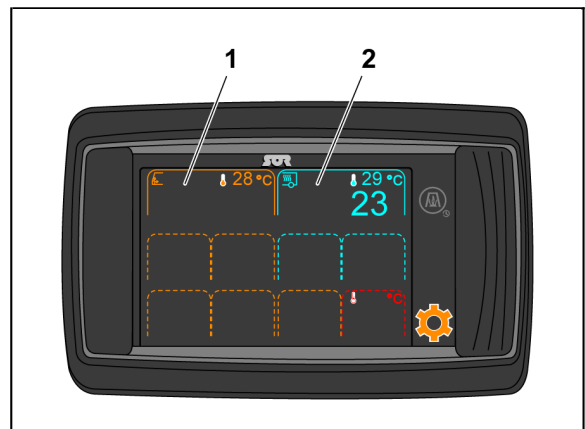
Obrázek 4.42 Dotykový displej pro ovládání topení, větrání a klimatizace

Ovládací a indikační prvky

Na displeji jsou dvě hlavní části:

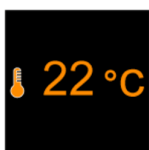
1. Prvky, které se vztahují k pracovišti řidiče
2. Prvky, které se vztahují k prostoru cestujících

Dvě hlavní části doplňuje samostatný prvek ohřevu topné vody ohraničený červenou linkou a doplňkové prvky u pravého okraje - datum a čas a nastavení



Obrázek 4.43 Rozdělení displeje

Prvky ovládání pracoviště řidiče



Teplota v místě řidiče aktuální, pod ní se zobrazuje, Teplota v místě řidiče požadovaná (zobrazuje se jen při aktivitě předehřevu)



Topení, regulace ventilátorů, víceúrovňové ovládání, počet stupňů 0 - 4



Směrování vzduchu, víceúrovňové ovládání - na nohy, do středu, na sklo



Řízení teploty topné vody (směšovací ventil), víceúrovňové ovládání, počet stupňů 1 - 5

Smogová klapka



Dvoustavový prvek - funguje jako běžný přepínače osvětlení místnosti:

- Jedním stiskem je prvek aktivován (*místnost se osvětlí*)
- Dalším stiskem je prvek deaktivován (*v místnosti se zhasne*)

Vyhřívání sedadla řidiče



Dvoustavový prvek - funguje jako běžný přepínače osvětlení místnosti:

- Jedním stiskem je prvek aktivován (*místnost se osvětlí*)
- Dalším stiskem je prvek deaktivován (*v místnosti se zhasne*)

Prvky ovládání prostoru cestujících



Teplota v prostoru cestujících aktuální



Teplota v salonu požadovaná, nastavitelná rozsahu 15 - 25°C s indikací dosažení požadované teploty



Klimatizace



Topení, regulace ventilátorů, víceúrovňové ovládání, regulace stupňů 0 - 2 - 4



Střešní ventilace, regulace ventilátorů, víceúrovňové ovládání, počet stupňů 0 - 4

Regulace teploty v prostoru řidiče



Tlačítko topení - nastavuje stupeň běhu ventilátorů v přední výtopné skříni v rozsahu 0 (vypnuto) až 4 (maximum). S nimi se spouští i doplňkový ventilátor v blízkosti sedadla řidiče



Tlačítko ohřev topné vody - aktivuje ohřev topné vody

Teplotu v prostoru řidiče přímo ovlivňují tyto prvky



Směrování vzduchu, víceúrovňové ovládání - na nohy, do středu, na sklo



Řízení teploty topné vody (směšovací ventil), víceúrovňové ovládání, počet stupňů 1 - 5

Teplotu v prostoru řidiče zprostředkovaně ovlivňují tyto prvky



Vyhřívání sedadla řidiče - Vyhřívání sedadla řidiče



Smogová klapka - při jejíž aktivaci je uzavřen přívod vzduchu z venku.

Regulace teploty v prostoru cestujících

Řídicí systém ovládá zvolené zařízení tak, aby se **aktuální teplota** vyrovnala **požadované teplotě**. Dosažení požadované teploty je indikováno symbolem. V době zobrazení tohoto symbolu je účinnost aktivního zařízení regulována tak, aby tento stav byl zachován. Teplotu v prostoru cestujících částečně ovlivňuje i aktivita **střešních ventilátorů**; jejich účinnost ale není řídicím systémem regulována v závislosti na rozdílu mezi aktuální a požadovanou teplotou.



Teplotu v salonu lze aktivně regulovat těmito prvky:



Ohřev topné vody

- v době, kdy je aktivní ohřev topné vody nelze aktivovat klimatizaci
- blokování této funkce je indikováno zobrazením symbolu **Blokováno** nad tlačítkem po dobu stisku tlačítka klimatizace

Tlačítko klimatizace je zobrazováno pouze při zapnutém klíčku, to je nutná podmínka k tomu, aby bylo možné ovládat kompresor klimatizace.

V době, kdy je klimatizace aktivní:



- Nelze zapnout ohřev topné vody, blokování této funkce je indikováno zobrazením symbolu **Blokováno** nad tlačítkem **klimatizace** po dobu stisku tlačítka **Ohřev topné vody**
- Střešní ventilátory jsou z důvodu ochrany klimatizace před zamrznutím zapnuty minimálně na 2. stupeň a nelze je přepnout na nižší stupeň

Směšovací ventil je nastaven na 1. stupeň, nucené nastavení této funkce je indikováno zobrazením symbolu **Blokováno** nad tlačítkem **klimatizace** po dobu stisku tlačítka **Směšovací ventil**



Topení, regulace ventilátorů, , výcestupňové ovládání, regulace stupňů 0 - 2 - 4

Výchozí nastavení po zapnutí hlavního elektrického vypínače

Ovládací prvky, které jsou po zapnutí elektrického napájení ve stejném stavu jako před vypnutím napájení:



Požadovaná teplota v salonu



Poloha směrové klapky



Poloha směšovacího ventilu

Ostatní funkce jsou deaktivovány.



Nastavení parametrů



Obrazovka nastavení se zobrazí po stisku prvku na obrazovce **Základní**



K návratu na obrazovku **Základní** dojde po stisku prvku zpět nebo uplynutí 15 sekund od posledního stisku jakéhokoliv prvku na této obrazovce.



Obrázek 4.44 Obrazovka nastavení parametrů

Kalibrace SEKO

Funkce zajišťuje kalibraci krajních poloh servomotorů přední výtopné skříně



Kalibrace se spustí stisknutím tlačítka po dobu alespoň 3 sekundy, je indikována symbolem přesípacích hodin a trvá asi 5 sekund

Nastavení reálného času



Obrazovka pro nastavení času se zobrazí po stisku prvku na obrazovce **Nastavení**.



K návratu na obrazovku **Nastavení** dojde po stisku prvku zpět nebo uplynutí 15 sekund od posledního stisku jakéhokoliv prvku na této obrazovce.

Prvky pro nastavení aktuálního času a data

- Nastavení hodin
- Nastavení minut
- Nastavení sekund
- Nastavení dne
- Nastavení měsíce
- Nastavení roku

Doplňkové prvky

- Zvýšení hodnoty zvoleného prvku o 1
- Snížení hodnoty zvoleného prvku o 1



Obrázek 4.45 Nastavení reálného času



Nastavení topení před příchodem řidiče

Řídicí systém vozidla umožňuje nastavit, aby topení ve voze bylo spuštěno už před příchodem řidiče a uvedením vozu do běžného provozního stavu - dále jen **předehřev**.



K nastavení parametrů předehřevu slouží obrazovka, kterou lze zobrazit po stisku prvku na obrazovce **Nastavení**



K návratu na obrazovku **Nastavení** . dojde po stisku prvku zpět nebo uplynutí 15 sekund od posledního stisku jakéhokoliv prvku na této obrazovce.

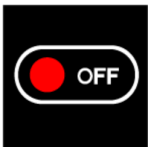


Obrázek 4.46 Nastavení topení před příchodem řidiče

Přepínač aktivace



Předehřev zapnout



Předehřev nezapnout

Prvky pro nastavení parametrů topení před příchodem řidiče

- nastavení dne spuštění
- nastavení hodiny spuštění
- nastavení minuty spuštění
- požadovaná teplota v prostoru řidiče
- doba trvání předehřevu (v minutách)

Doplňkové prvky

- indikátor množství nafty v nádrži
- aktuální datum a čas
- zvýšení hodnoty zvoleného prvku o 1
- snížení hodnoty zvoleného prvku o 1

Používání předehřevu

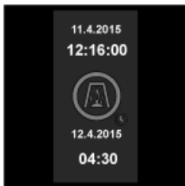


Předehřev je připraven k aktivaci tím, že:

- Přepínač aktivace/deaktivace předehřevu je v poloze ON
- Nastavený datum a čas zahájení ohřevu topné vody je větší než aktuální datum
- je nastavena požadovaná teplota v místě řidiče; rozsah 15 - 25°C
- je nastavena doba, jak dlouho má předehřev běžet; rozsah 5 - 120 minut.

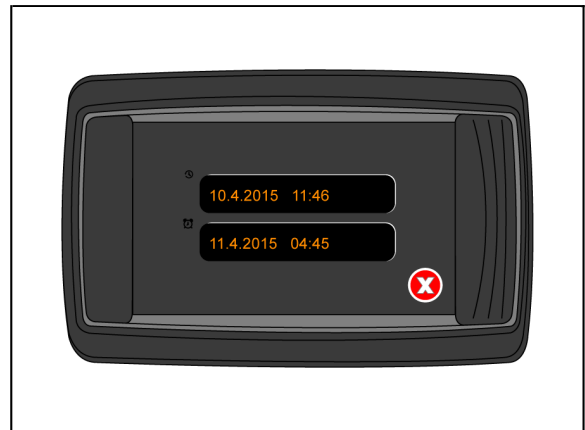
V okamžiku zahájení ohřevu je vypnutý klíček (*obvykle je vypnutý i hlavní elektrický vypínač*). Pokud tato podmínka není splněná, předehřev není v plánovaném čase zahájen a je zrušen.

Pokud je předehřev připraven k aktivaci a je vypnutý klíček, mohou nastat tyto dvě možnosti:



Je-li zapnutý hlavní elektrický vypínač, zobrazuje se na pravé straně Základní obrazovky pod údajem o aktuálním čase ikona ohřevu topné vody a přesný čas, na kdy je start ohřevu plánován.

Pokud je hlavní elektrický vypínač vypnutý, zobrazuje se aktuální čas a čas startu předehřevu na samostatné obrazovce. Protože tato obrazovka je aktivní během celé doby čekání, je kvůli minimalizaci spotřeby energie snížena intenzita podsvětlení displeje na 10%. Čekání na start předehřevu je možné předčasně ukončit stiskem tlačítka **Zrušit**.



Obrázek 4.47 Zobrazení startu předehřevu

Start předehřevu po nastavené době

Zobrazí se základní obrazovka na místě tlačítka **Obrazovka nastavení** je ale zobrazeno tlačítko, které má podobu šedého panelu. Na něm je zobrazena ikona aktivního předehřevu a doba, která zbývá do konce předehřevu. Stiskem tohoto tlačítka je možné předehřev přerušit. Poté je s ohledem na stav hlavního elektrického vypínače systém buď vypnut, nebo je zobrazena **Základní obrazovka** s tlačítkem Setup.



Jsou nastaveny prvky **Základní obrazovky**:

- zapnutý přehřev topné vody
- 2. stupeň topení, regulace ventilátorů v prostoru řidiče
- 2. stupeň topení, regulace ventilátorů v prostoru cestujících
- 5. stupeň směšovacího ventilu
- smogová klapka je zavřena
- ukazatel teploty v místě řidiče je zobrazen a je nastaven na požadovanou hodnotu
- hodnota požadované teploty v salonu je nastavena stejně jako v místě řidiče



Obrázek 4.48 Obrazovka aktivní přehřev

Po nastavenou dobu probíhá přehřev.



Pokud teplota v místě řidiče dosáhne požadované hodnoty, je zobrazen zelený symbol.



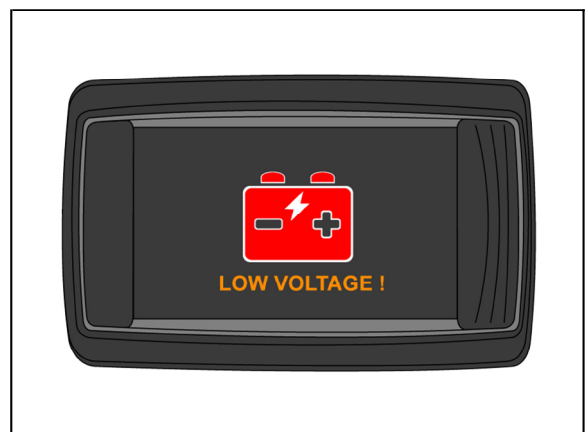
Jsou vypnuty ventilátory na topení přední výtopné skříně.



Analogicky probíhá i regulace teploty i v prostoru cestujících, ventilátory jsou vypnuty a je zobrazen zelený symbol dosažení požadované hodnoty.

Obrazovka nízké palubní napětí

Obrazovka s varováním o nízkém palubním napětí se zobrazí poté, co napětí v síti vozidla klesne **pod hodnotu 21 V** na dobu delší než 15 s. Současně jsou deaktivována všechna zařízení dotykového displeje pro ovládání topení, větrání a klimatizace. Základní obrazovka je obnovena poté, co palubní napětí je vyšší než 22 V na dobu alespoň 15 s. Dříve spuštěná zařízení dotykového displeje pro ovládání topení, větrání a klimatizace nejsou aktivována.



Obrázek 4.49 Obrazovka nízké palubní napětí



4.9 Obsluha dveří a nouzový únik

Pro otevření i zavření předních dveří z venku slouží dálkové ovládání s digitálním plovoucím kódem. Přední dveře jsou vybaveny zámkem, zadní se zajišťují zevnitř, mechanicky. Výstupní a vstupní dveře vozidla jsou z místa řidiče ovládány dvěma tlačítkovými přepínači umístěnými v pravé části přístrojové desky. Levý přepínač ovládá otvírání a zavírání předních dveří a pravý přepínač zadních dveří. Za jízdy je funkčnost tlačítek i dálkového ovládání zablokována. Pro funkci tlačítek na přístrojové desce musí být zapnutý mechanický i elektrický odpojovač. Pro funkci dálkového ovládání musí být zapnutý mechanický odpojovač.

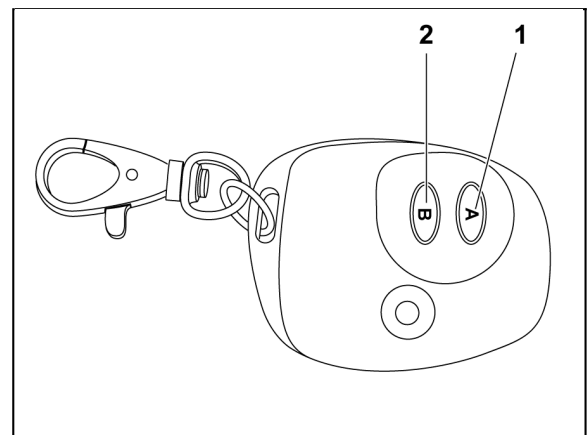
4.9.1 Obsluha dveří

Pro otevření i zavření předních dveří z venku slouží dálkové ovládání s digitálním plovoucím kódem.

1 - Tlačítko A slouží k zavření dveří

2 - Tlačítko B slouží k otevření dveří

pozn. tlačítka je možné kalibrovat s výměnou funkcí tlačítek

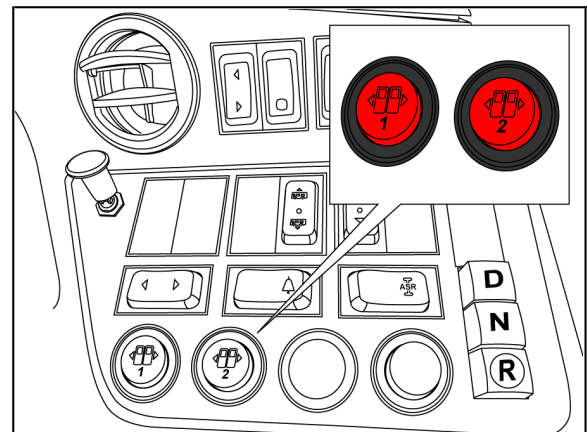


Obrázek 4.50 Dálkové ovládání

Výstupní a vstupní dveře vozidla jsou z místa řidiče ovládány dvěma tlačítkovými přepínači umístěnými v pravé části přístrojové desky. Levý přepínač ovládá otvírání a zavírání předních dveří a pravý přepínač zadních dveří.

1 - Ovládání 1. dveří - slouží k otvírání / zavírání 1. dveří.

2 - Ovládání 2. dveří - slouží k otvírání / zavírání 2. dveří.



Obrázek 4.51 Tlačítka otvírání dveří


POZNÁMKA!

Standardně se montuje dvoutlačítkové ovládání dveří. První tlačítko pro ovládání prvních dveří a tlačítko pro ovládání všech dalších dveří. Podle požadavku zákazníka je možné provedení montáže tlačítek, pro otvírání každých dveří samostatně - tři tlačítkové ovládání nebo provedení, kdy slouží první tlačítko pro ovládání prvních dveří, druhé tlačítko pro ovládání všech dveří mimo prvních dveří a třetí tlačítko pro ovládání všech dveří současně.


POZOR!

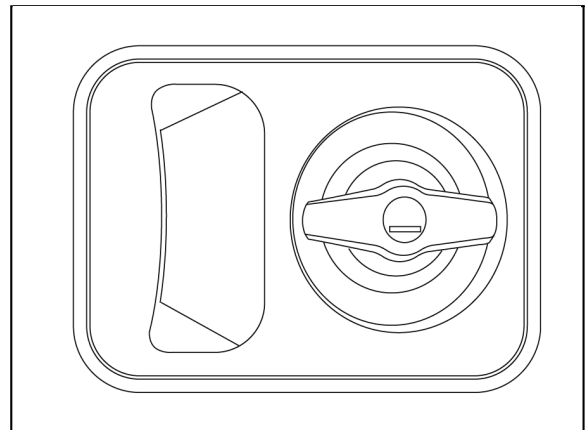
Za jízdy je funkčnost tlačítek i dálkového ovládání zablokována.

Zavření zadních dveří s jejich uzamčením

- Pravým přepínačem na přístrojové desce uzavřete zadní dveře.
- Zajistěte je západkou, která je umístěna na zavírači (západku dejte do vodorovné polohy, zasuňte ji do zavírače a otočte páčku kolmo dolů).

Zavření předních dveří s jejich uzamčením

Z místa řidiče otevřete tlačítkem přední dveře. Vypněte elektrický odpojovač a vystupte z vozu. Dálkovým ovládáním zavřete dveře, vsuňte klíč do zámku a jeho otočením o 90° po směru hodinových ručiček odjistěte zámek otočného madla. Otočné madlo na dveřích otočte po směru hodinových ručiček. Tím dojde k vysunutí zajišťovacího čepu do západky na dveřním rámu. Klíč otočte proti směru hodinových ručiček - dojde k uzamknutí zámku.



Obrázek 4.52 Zámek dveří

Odemknutí a otevření dveří

- Pro otevření předních dveří, které byly uzavřeny výše uvedeným způsobem, odemkněte zámek otočením klíče po směru hodinových ručiček, otočným madlem.
- Otočte proti směru hodinových ručiček - dojde k zasunutí zajišťovacích čepů zpět do křídla dveří. Klíč otočte zpět do svislé polohy a vyjměte ho ze zámku.
- Pro otevření zadních dveří, které byly uzavřeny výše uvedeným způsobem, otočte na zavírači páčku zpět do původní polohy a vytáhněte západku.


POZOR!
Vyvarujte se otevření zadních dveří se západkou v poloze zajištěno. Hrozí poškození zavírače.

Obsluha dveří pro nástup a výstup cestujících

U dvou tlačítkového ovládání se tlačítkem pro 2. dveře ovládají i dveře 3. (pokud jsou na vozidle vozidle montovány - EBN 11). Tlačítko k ovládání dveří se rozsvítí po otevření dveří a zhasne zavřením dveří, pokud tlačítko bliká, je v systému nedostatek tlakového vzduchu. Dveře lze otevřít, pokud není na displeji zobrazen symbol BLOKOVÁNÍ DVEŘÍ, to znamená, že vozidlo je v klidu, není sešlápnutý plynový pedál a je aktivní jedna z brzd. Tlačítka pro otevření dveří jsou za jízdy nefunkční.


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.

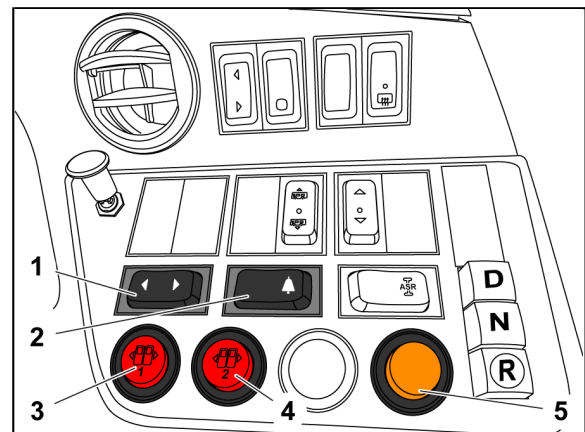
1 - Průjezd zastávkou - slouží k zobrazení následující stanice při průjezdu zastávkou na informačním panelu.

2 - Spínač uvolnění samoobslužných dveří - slouží k otevírání předvolených dveří systémem samoobsluhy.

3 - Ovládání 1. dveří - slouží k otevírání / zavírání 1. dveří.

4 - Ovládání 2. a 3. dveří - slouží k otevírání / zavírání 2. a 3. dveří.

5 - Tlačítko akustické signalizace zavírání dveří - slouží k manuálnímu spuštění akustické signalizace před zavřením dveří.



Obrázek 4.53 Ovládání dveří pro výstup a nástup cestujících

Otevírání dveří

K ovládání dveří se používá režim samoobsluha.

Všechna tlačítka pro žádost a samoobsluhu v prostoru cestujících mají funkci **Samoobsluha**. Cestující stiskne prosvětlené tlačítko: SAMOOSLUHA, KOČÁREK, INVALIDA, tlačítko se rozsvítí. Na displeji u řidiče se zobrazí kontrolka příslušející k tlačítku. Po zastavení řidiče aktivuje tlačítkem UVOLNĚNÍ dveří, na displeji se zobrazí kontrolka a otevírají se jen ty dveře, u kterých bylo požadováno otevření.

Funkce režimu **Samoobsluha**:

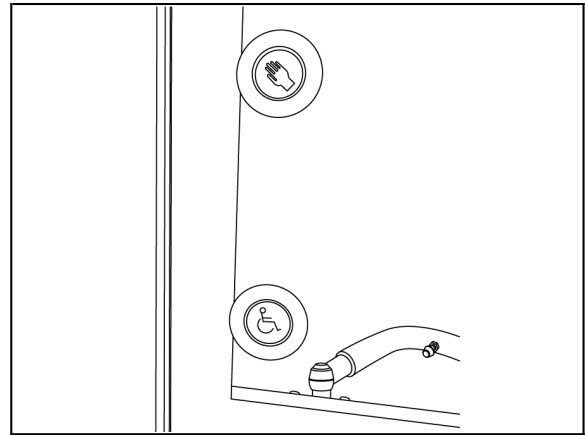
- Pouze při prvním stisknutí tlačítka, zazní u řidiče na 2 sekundy zvuková signalizace.
- Po stisknutí tlačítka se nad všemi dveřmi rozsvítí nápis STOP, který zhasne otevřením dveří.
- Po stisknutí tlačítka je překreslování kontrolky na displeji podle priority následující: od nejnižší k nejvyšší - STOP, SAMOOSLUHA, KOČÁREK, INVALIDA, NOUZE CESTUJÍCÍCH.



- Stisknutím tlačítka se prosvětlené tlačítko podsvítí společně s ostatními tlačítky příslušejícími ke stejnému dveřím. Po stisknutí tlačítka s vyšší prioritou se podsvítí i další tlačítka s nižší prioritou.
- Po stisknutí tlačítka INVALIDA se na displeji zobrazí kontrolka INVALIDA, která se po otevření dveří změní na DVEŘE OTEVŘENY INVALIDOU. Kontrolka zhasne po zavření dveří.
- Po zastavení vozidla a otevření dveří zhasnou prosvětlená tlačítka a na displeji se zobrazí kontrolky DVEŘE OTEVŘENY. Po zavření dveří kontrolky zhasnou.

Funkce dalších tlačítek:

- Tlačítko SAMOOBSLUHA je uprostřed každých dveří na vozidle, dle přání zákazníka může být i bezdotykové a dá se ovládat jak z vnitřní, tak z venkovní strany. Po stisknutí tlačítka nebo přiblížení ruky k tlačítku (u bezdotykové verze) se jeho kontrolky rozsvítí červeně a následně zeleně.
- Stisknutím VNĚJŠÍHO TLAČÍTKA SAMOOBSLUHA nebo INVALIDA se na displeji zobrazí jeho kontrolka, řidič stiskne tlačítko UVOLNĚNÍ a požadované dveře se otevrou. Stiskne-li řidič tlačítko UVOLNĚNÍ dříve, po stisknutí VNĚJŠÍHO TLAČÍTKA se dveře otevrou ihned.
- Po stisknutí tlačítka NOUZE CESTUJÍCÍCH se tlačítko prosvítí, u řidiče zazní na 2 sekundy akustický signál, na displeji se zobrazí příslušná kontrolka, ale nápis STOP nade dveřmi se nerozsvěcuje. Po stisknutí tlačítka pro NOUZOVÉ OVLÁDÁNÍ DVEŘÍ (tlačítko pod sklem) se na displeji zobrazí kontrolka NOUZOVÝ VENTIL. U řidiče je aktivní zvuková signalizace a z válců dveří se vypustí vzduch. Po vypuštění vzduchu je již možné volně pohybovat s křídly dveří. Tlačítko nelze použít, pokud se vozidlo rozjede nad 2-5 km/hod. K uvedení dveří do provozu po jejich nouzovém otevření se stiskne u řidiče tlačítko k otevření těchto dveří a do válců se napustí vzduch.



Obrázek 4.54 Tlačítka samoobsluhy

Zavírání dveří:

Dveře se zavírají stisknutím tlačítek pro 1. a 2. a 3. dveře. 1. dveře se zavírají bez zpoždění a u 2. dveří může být dle specifikace zpoždění 2 sekundy. Před a při zavírání dveří zní zvuková signalizace, nade dveřmi se rozsvítí z vnitřní strany vozidla symbol NEVYSTUPOVAT a z vnější strany červené světlo.

- Při zavírání dveří zhasne signalizace u každých dveří samostatně.
- Zavřením 2. a dalších dveří se zruší funkce UVOLNĚNÍ i v případě, že dveře nejsou otevřené.



POZOR!

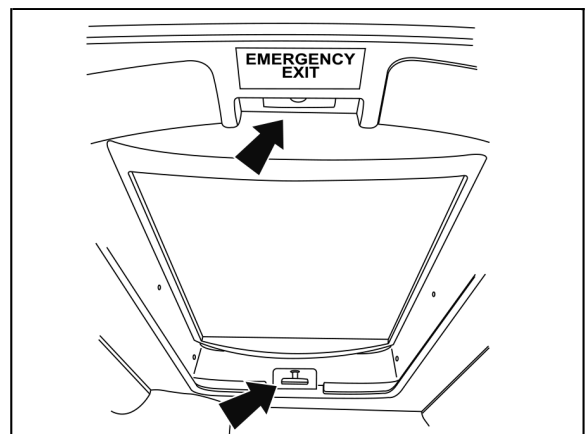
Dálkové ovládání není funkční po vypnutí elektrického odpojovače, ani za jízdy vozidla.
V dálkovém ovladači je použita baterie typ- L 1016


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!

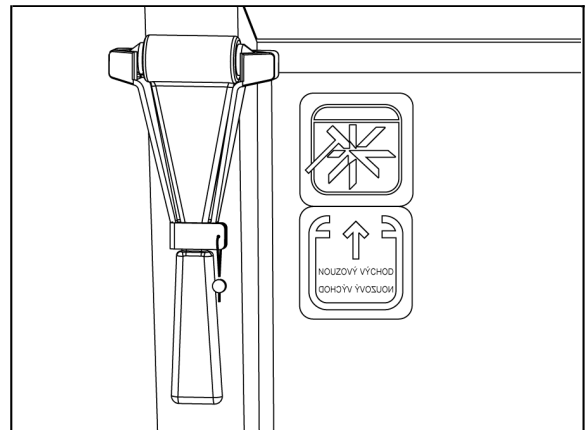
4.9.2 Nouzový východ

Ve střeše jsou jedno nebo dvě střešní okna (podle verze vozu), která se po vytažení pojistky uvolní a slouží jako další nouzový východ. Při jejich použití se řiďte postupem uvedeným na štítku.



Obrázek 4.55 Nouzový únik - strop

Jako nouzový východ, v případě potřeby, slouží také boční okna, označená nápisem NOUZOVÝ VÝCHOD. Na okenních sloupcích jsou umístěna kladívka, která se použijí k rozbití skla.



Obrázek 4.56 Nouzový východ a kladívko


POZOR!

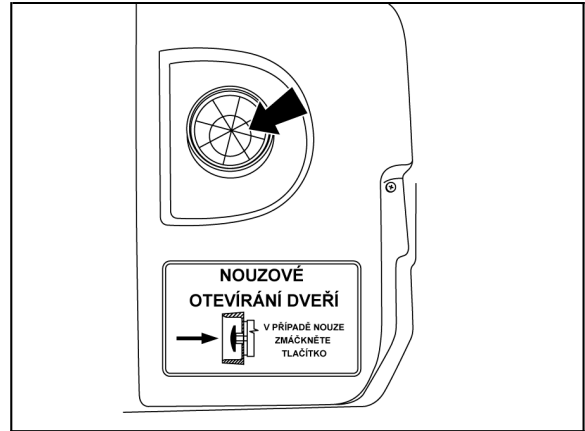
Čelní sklo nelze rozbít jako skla boční.



Dveře lze v případě potřeby nouzově otevřít dvěma způsoby.

Z vnitřku vozu

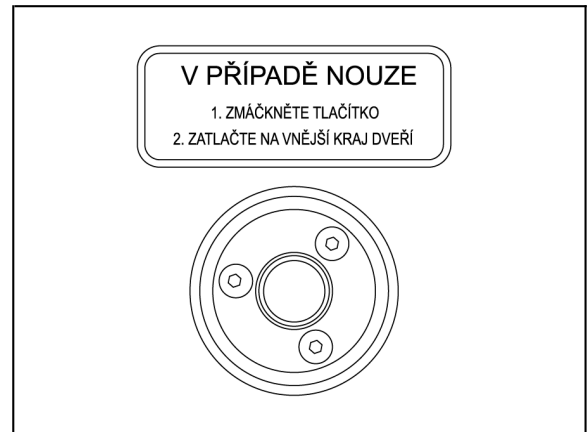
- Vypuštěním vzduchu pomocí nouzových ventilů umístěných nad každými dveřmi (promáčknutím krycího skla, pod kterým je umístěno tlačítko nouzového ventilu, dle pokynů na štítku) a následným ručním otevřením dveří.



Obrázek 4.57 Nouzové otevření dveří - vnitřek vozu

Z vnějšku vozu

- Vypuštěním vzduchu pomocí nouzových ventilů umístěných vedle každých dveří a následným ručním otevřením dveří.



Obrázek 4.58 Nouzové otevření dveří z vnějšku vozu



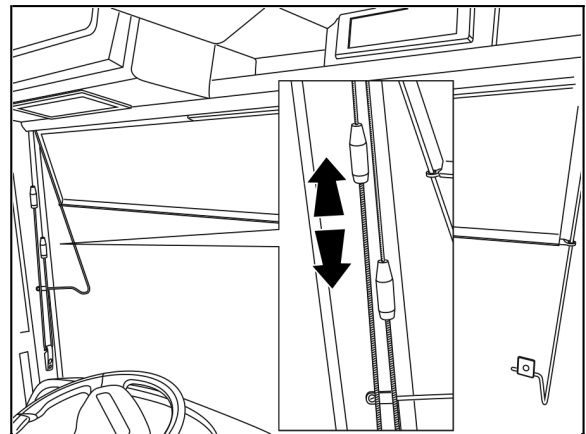
4.10 Obsluha ostatních ovládacích prvků a zařízení

Pro komfort a pohodlnou obsluhu vozu je pracoviště řidiče vybaveno vzduchem odpruženým anatomickým sedadlem a slunečními clonami, které řidiče chrání před ostrými slunečními paprsky a tím před případným oslněním.

4.10.1 Sluneční clony

Čelní sluneční clona

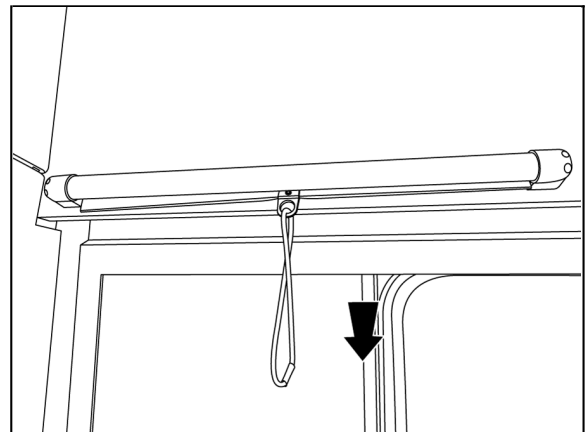
Čelní sklo je stíněno stahovací clonou proti slunci. Clonou je možno pohybovat nahoru a dolů pomocí gumo lana, na sloupku po levé ruce řidiče.



Obrázek 4.59 Sluneční clona čelní

Boční sluneční clona

Boční sklo je stíněno stahovací clonou proti slunci. Clona se stahuje pomocí držáčku uprostřed spodní lišty.



Obrázek 4.60 Sluneční clona boční



4.10.2 Nastavení sedadla řidiče

Provedení sedadla umožňuje nastavení do všech poloh dle potřeby řidiče. Na přání zákazníka může být sedadlo vybaveno vyhříváním, temperovací vložkou sedadla. 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

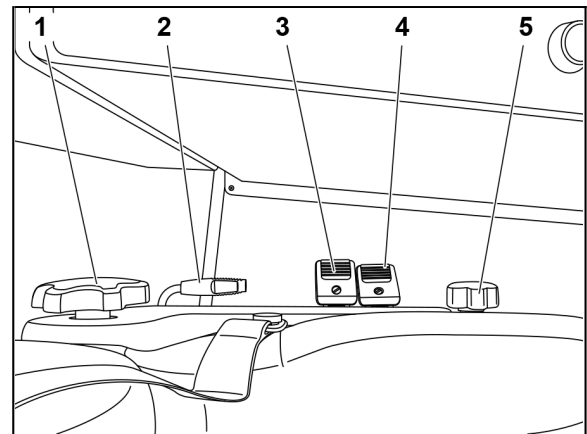
1. - nastavení sklonu opěry se provádí otáčením plastové rúžice. Opěra je v každé poloze samosvorná. Rozsah nastavení lze plynule nastavit od svislé osy dopředu o 15° a dozadu o 60°.

2. - nastavení podélného posuvu sedačky se provádí přitažením páky směrem nahoru a následným posuvem sedačky vpřed nebo vzad. Rozsah posuvu je 200 mm ve dvaceti aretovaných polohách.

3. - nastavení tvrdosti odpružení sedadla,

4. - slouží k vypouštění vzduchu a tím ke snížení výšky sedadla na minimum

5. - nastavení výšky sedadla provádíme pomocí otočné rúžice. Otáčením rúžice lze přestavit sedadlo v rozsahu 80 mm. Výšku sedadla lze regulovat bez změny tvrdosti pružení. Otáčením rúžice ve směru hodinových ručiček se tuhost sedadla snižuje, proti směru se zvyšuje. Max. hmotnost sedícího je 120 kg.



Obrázek 4.61 Nastavení sedadla řidiče



Další možná nastavení sedadla řidiče:

- nastavení opěrky hlavy se provede jejím povytažením. Lze ji nastavit do 6-ti aretovaných poloh v rozmezí 60 mm. U naklopné hlavové opěrky lze provést její naklopení v rozsahu 3x2,5°, 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 provedte pootočením vodítka v opačném směru.
- loketní opěrky (výbava na přání zákazníka) - lze přestavit nahoru nebo dolů otáčením šroubu.

Pokud je sedadlo vybaveno temperovací vložkou je vložka 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.

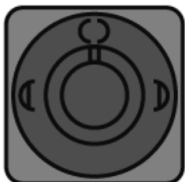


DOPORUČENÍ!

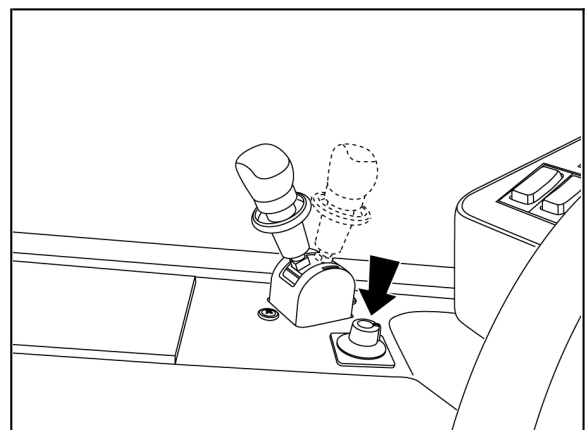
Sedadlo nepotřebuje zvláštní údržbu. Čepy jsou uloženy v kovových samomazných pouzdrech. Závity ovládacích šroubů a kolíky naklápěcího mechanismu v případě potřeby přimažte vazelínou. Také přimažte otočná místa regulační páky. Hydraulický tlumič nevyžaduje žádnou údržbu. V případě poruchy pérování demontujte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

4.10.3 Ovládání zpětných zrcátek

Otočný ovladač je umístěn na levé boční skříni řidiče.



- 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.
- Na obrázku je zobrazena základní nulová poloha ovladače.



Obrázek 4.62 Ovládání zpětných zrcátek

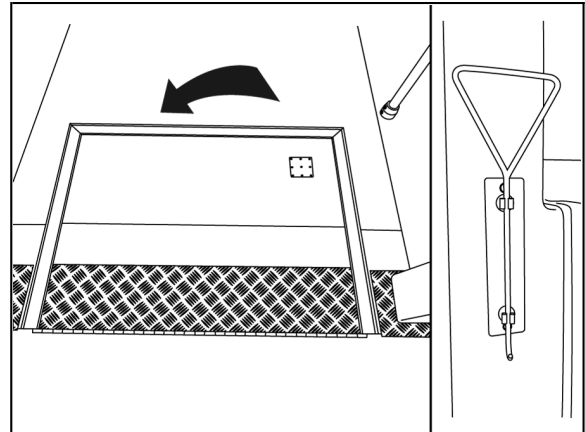


4.10.4 Nástupní plošina

Funkcí nástupní plošiny je usnadnit přístup do vozu osobám se ZTP. Případně umožňuje zjednodušený nájezd kočárku. Plošina je výklopná a umožňuje kombinaci s funkcí ECAS kneeling.

Postup vyklopení nástupní plošiny

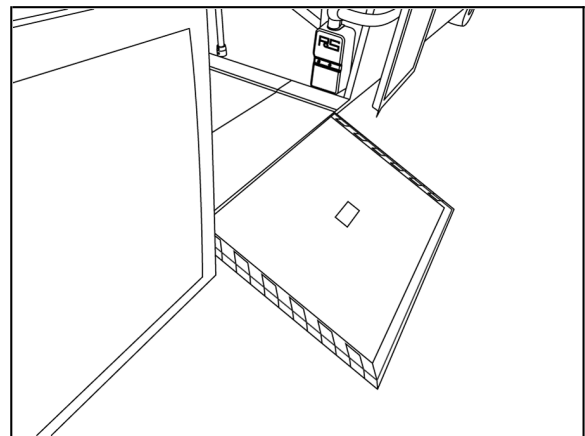
- Zabrzděte vozidlo
- V případě, kdy je třeba překonat velký výškový rozdíl, vozidlem poklekněte (kneeling)
- Otevřete dveře
- Za pomoci háčku, který je umístěn za sedadlem řidiče vyklopte plošinu



Obrázek 4.63 Sklopná plošina

Omezení a uložení plošiny

- Plošina má nosnost 350 Kg
- Po nástupu cestujících postupujte úkony, pro vyklopení plošiny, v opačném sledu
- Uložte plošinu do výchozí polohy
- Zavřete dveře
- Za užití funkce ECAS kneeling vyrovnejte vozidlo do jízdní polohy



Obrázek 4.64 Nástupní plošina v pracovní poloze



5 Provoz a údržba

5.1 Kontrola před jízdou

Před jízdou je řidič povinen provést následující kontroly:

- 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.
- Těsnost náplní oleje v zadní nápravě, okruhu servořízení, těsnost chladiče a teplovodního vedení (nejsou-li pod vozidlem stopy po úniku kapalin).
- Stav pneumatik a jejich huštění, dotažení matic kol.
- Čistotu čelního a zadního skla, bočních skel karoserie, zpětných zrcátek, odrazek, světlometů a evidenční značky vozidla.
- Stav uložení a kompletnost náradí a předepsané výbavy, stav a upevnění hasicích přístrojů, kompletnost a uložení lékárničky, stav a upevnění hydraulických zvedáků, stav a čistotu schrán, čistotu interiéru, čistotu prostoru řidiče.
- 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.

Po nastartování motoru je řidič povinen provést následující kontroly:

- Po naplnění vzduchového systému předepsaným tlakem vzduchu zkontroluje, jestli vzduchojemy neobsahují vodu a těsnost vzduchového vedení.
- Přezkouší funkci provozní brzdy, parkovací brzdy, zastávkové brzdy a retardéru.
- Provede zkoušku funkce servořízení a celkové vůle řízení.
- Provede zkoušku volnosti pohybu všech ovládacích elementů, pedálů, páček apod.
- Zkontroluje funkci všech přístrojů, kontrol a spínačů na přístrojové desce.

Každý měsíc kontrolujte:

- Vzduchojemy - nesmí být poškozeny, při vypuštění vzduchu nesmí vzduch obsahovat stopy kondenzátu.



POZOR!

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



5.2 Náplně provozních hmot

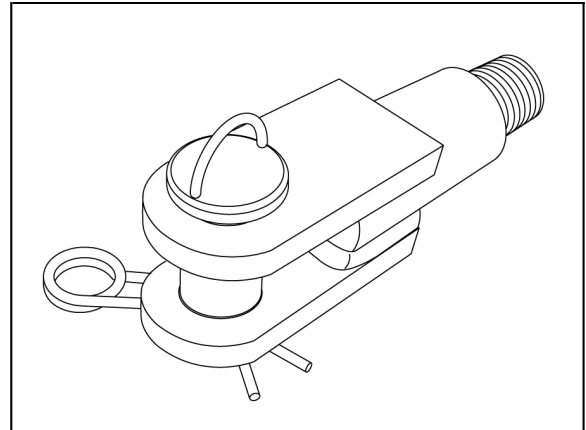
Tabulka 5.1 Náplně provozních hmot

Skupina	Náplň	Mezinárodní klasifikace	Množství
Chladicí okruh (bod tuhnutí -36 °C)	Směs kapaliny Fleetguard ES Compleat EG a destilované vody - dodávána jako premix, již se neředí	-	20 l
Topný okruh (bod tuhnutí -36 °C)	Směs kapaliny Fleetguard ES Compleat EG a destilované vody - dodávána jako premix, již se neředí	-	podle vozu 30-50 l
Kompresor	Kompresorový olej Mondo FSF4	-	2l
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	Destilovaná voda	-	30 l
Ostřikovač skla - letní období	OMV crystal clear summer + voda poměr ředění: 1 díl OMV : 10 dílů destil. vody	-	10 l
Ostřikovač skla - zimní období	OMV crystal clear + voda poměr ředění: 1 díl OMV : 1 díl destil. vody (bod tuhnutí -21°C)	-	10 l



5.3 Tažení vozidla

Tažné oko vyjměte z kufříku a přišroubujte ho do připraveného závitu, který je umístěn v přední části vozu uprostřed, přístupný pod nárazníkem, ve výřezu za registrační značkou. Vlečnou tyč zasuněte do tažného oka a pečlivě zajistěte čepem a závlačkou.



Obrázek 5.1 Tažné oko

- Aby bylo umožněno vlečení vozidla je nutno přepnout přepínač směru do nulové polohy. Při vlečení je nutno používat předpisovou vlečnou tyč, upevněnou v předním držáku. Vlečný čep je nutno zajistit připojenou závlačkou.
- Při vlečení vozidla bez zapnutého systému 24V začíná působit účinek posilování systému řízení až od rychlosti cca 3 km/h, proto je nutno počítat s tím, že při nízké rychlosti bude síla na volantu výrazně vyšší než za normálního provozu. Pneumatický systém lze naplnit tlakovým vzduchem z vlečného vozidla prostřednictvím přípojky nouzového plnění. Tento je umístěn v přední části elektrobuse, pod nárazníkem. Abychom se dostali k ventilu nouzového plnění stlačeným vzduchem, je nutno spustit přední nárazník pro samotné vlečení je nutné nárazník opět zavřít.
- V případě, že jsou při jízdě zapnuty obvody (zapnut klíček), je nutné odbrzdít zastávkovou brzdou. Použijeme tento postup: po připojení k vlečnému vozidlu tyčí a vzduchem, zavřeme šechny dveře, a při současném stiknutí tlačítka BOX, sešlápneme krátce jízdni pedál. Tím se zastávková brzda uvolní. Pozor, po každém otevření dveří je nutno postup opakovat. Pokud uvedeným postupem není možné zastávkovou brzdou uvolnit, musíme vypnout elektrické obvody vozidla.
- V případě, že jsou při jízdě zapnuty obvody 24V (zapnut klíček), uvádí se do funkce při nízkých rychlostech pomocný zdroj tlakového oleje pro systém servořízení, napájený z vozidlového akumulátoru 24V. To sice umožní snadné ovládání vozidla (funkci posilovače řízení i při nulové rychlosti), ale odebírá z akumulátoru značné množství elektrické energie. Pokud se tedy předpokládá vlečení elektrobuse na delší vzdálenost (nebo delší dobu) a je požadováno zapnutí elektrických obvodů 24V, je nutné odpojit pohon pomocného zdroje vypnutím jističe.



POZOR!

V případě tažení je nutné zařadit neutrál v převodovce a dodržovat max. rychlost u vozů bez retardéru do 60 km/hod., u vozů s retardérem do 40 km/hod. V případě tažení vozidla nad 100 km je nutné vždy odpojit kloubový hřídel k hnací nápravě. Maximální rychlost se samozřejmě řídí pravidly silničního provozu.



5.4 Výměna kola

5.4.1 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 nezbytné nutně 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 nepřipustné 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 nestavte nad (ležící) nebo před (namontovanou) pneumatiku.



5.4.2 Postupy výměny kol

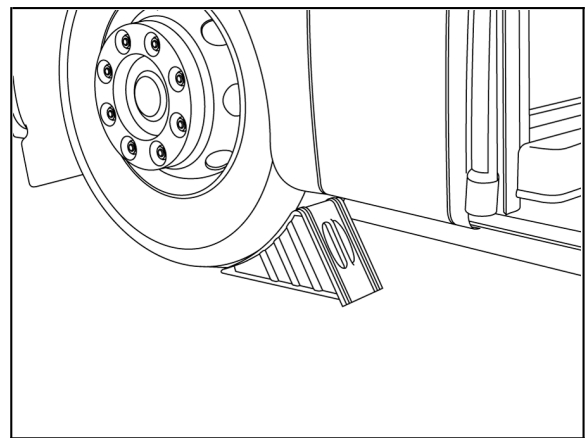
Protože se jedná o nízkopodlažní vozidlo, není vozidlo vybaveno rezervním kolem. Toto musí být v případě poškození dodáno k vozidlu náhradním způsobem (např. dovozem z DP opravárenskou četou).

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 nosíky zadní nápravy.

Přitom je třeba zachovávat všechna bezpečnostní opatření, zejména:

- Zajištění stability autobusu (zabrzdnění 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!!!



Obrázek 5.2 Kolo založené klínem



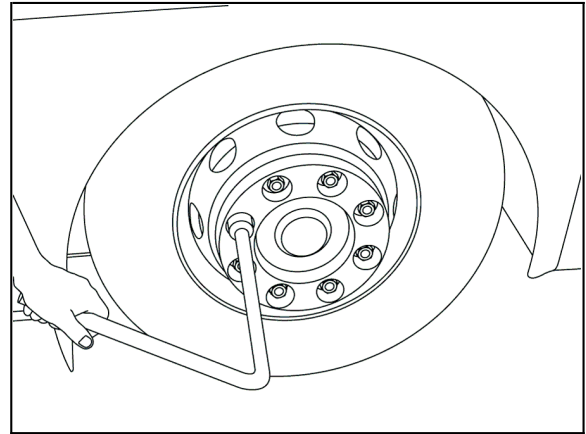
POZOR!

Zvedání provádějte s provozním tlakem v pérování.



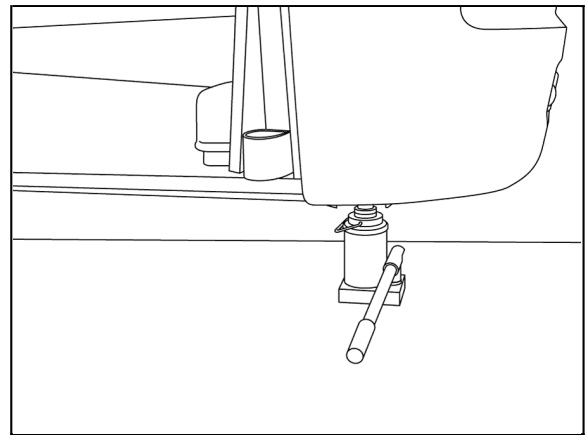
Při výměně kola přední nápravy postupujte následujícím způsobem:

- 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.



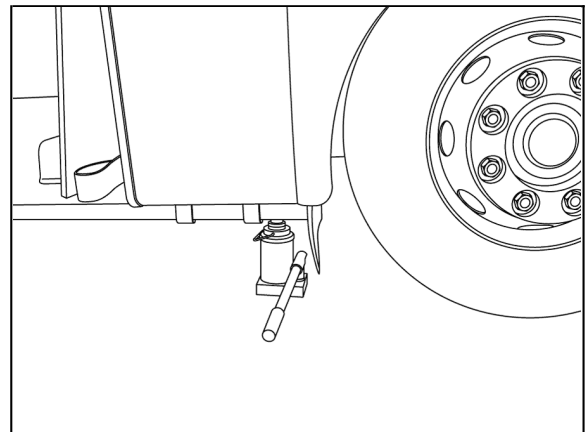
Obrázek 5.3 Povolení matic

- Zasuňte zvedák pod patku na příslušné straně autobusu a zvedejte.



Obrázek 5.4 Zvedák 1

- Zasuňte druhý zvedák pod rameno a zvedejte.



Obrázek 5.5 Zvedák 2



Při výměně kola zadní nápravy postupujte obdobně jako v předchozím případě:

- 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 120×200×200 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 je 520-630 Nm.

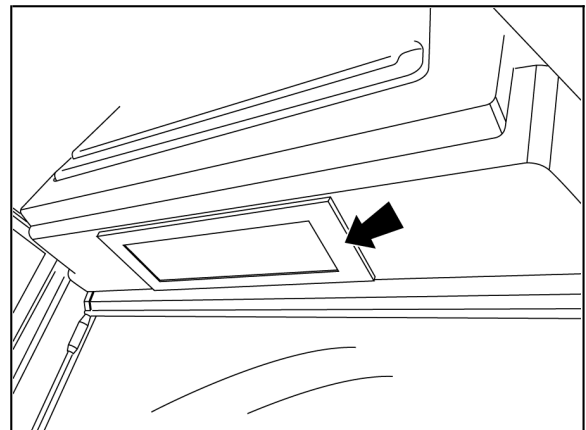
5.5 Výměna žárovek

5.5.1 Vnitřní osvětlení

Kontrolky jsou bezúdržbové z LED diod. Prosvětlení ovladačů jsou bezúdržbová z LED diod.

Osvětlení prostoru řidiče

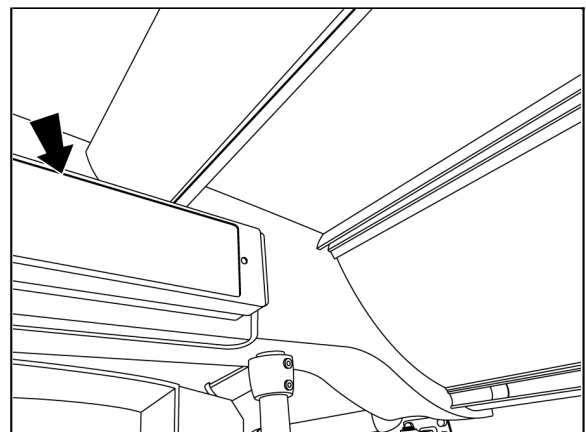
Přístup k žárovkám a zářivce je po sejmutí krytu.



Obrázek 5.6 Osvětlení prostoru řidiče

Stropní svítidla

LED trubice jsou přístupné po sejmutí průběžného krytu.

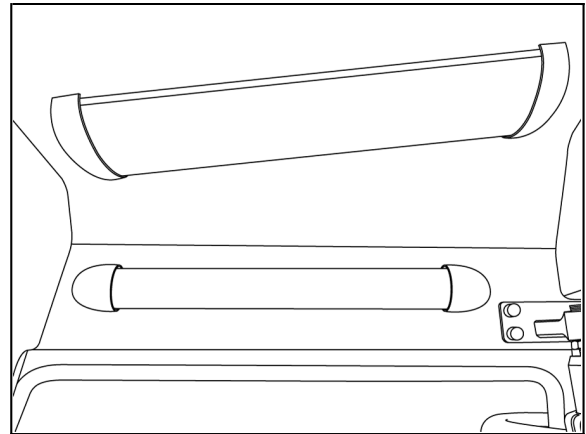


Obrázek 5.7 Osvětlení prostoru cestujících



Osvětlení dveří - vnitřní svítidly a dvevní výstrahy

Přístup k diodám je po sejmutí krytů.



Obrázek 5.8 Osvětlení prostoru dveří a dvevní výstraha



POZOR!

Žárovky i trubice nahrazujte jen totožným typem a hodnotou!

Tabulka 5.2 Seznam žárovek - vnitřní osvětlení

Vnitřní osvětlení	24V / W	Typ	Počet
LED trubice	36 / 18	LED120cm,20W,12-38 VDC	-
prostor řidiče	5	C5W	-
Dveře	24V	LED	1
ovladače palubní desky	24/1,2	W2x4, 6d	-
vypínače palubní desky	24/1,2	W2x4, 6d	-

5.5.2 Vnější osvětlení

Hlavní světlomet

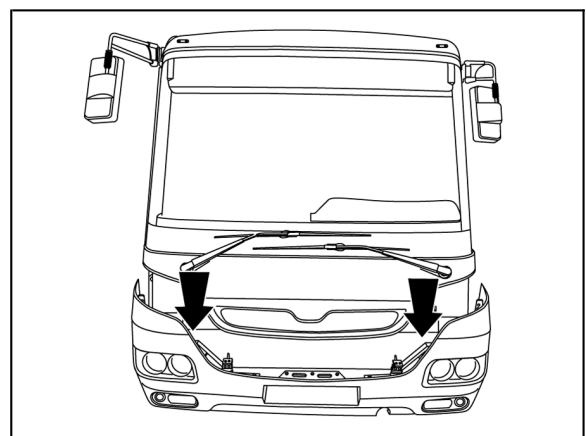
Po sklopení předního nárazníku je po sejmutí pryžové chráničky přístup diodovým světlům.

Světla pro denní svícení

Jsou bezúdržbové z LED diod.

Světlomet do mlhy

Přední - Po sklopení předního nárazníku je přístup k bajonetovému uzávěru, pod nímž je patice žárovky.



Obrázek 5.9 Výměna žárovek v předním nárazníku



Zadní obrysová, brzdová a směrová světla

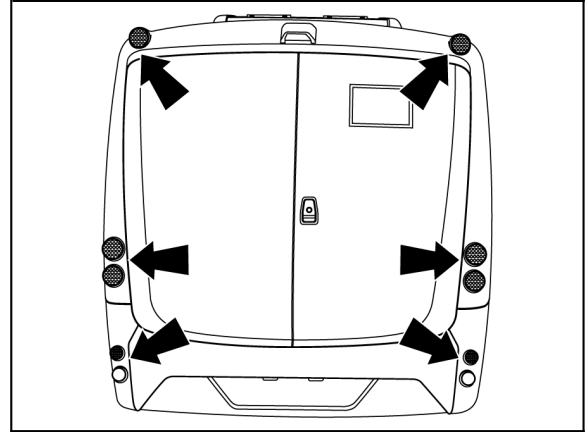
Přístup z motorového prostoru, po sejmutí pryžové chráničky přístup k diodovým světlům

Světlomet do mlhy

Po sklopení zadního nárazníku je přístup k bajonetovému uzávěru, pod nímž je patice žárovky.

Zadní horní brzdová a obrysová světla

Bezúdržbové z LED diod.



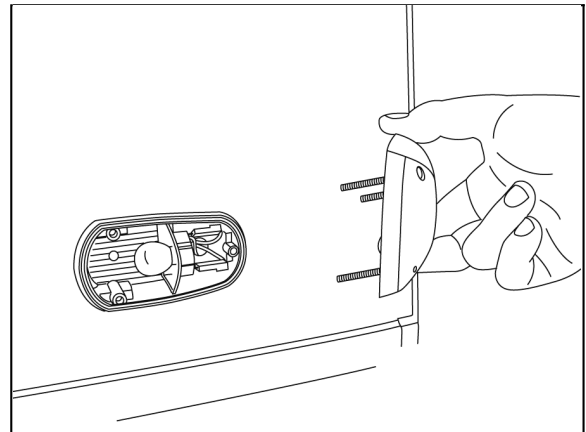
Obrázek 5.10 Světla zadní

Zadní horní brzdová a obrysová světla

- bezúdržbové z LED diod, po obvodu
- uprostřed je směrové světlo osazené žárovkou, kterou je možné vyměnit po vyšroubování ze zadního čela vozu
- zatlačit a vyšroubovat po směru hodinových ručiček

Svítilny boční směrové

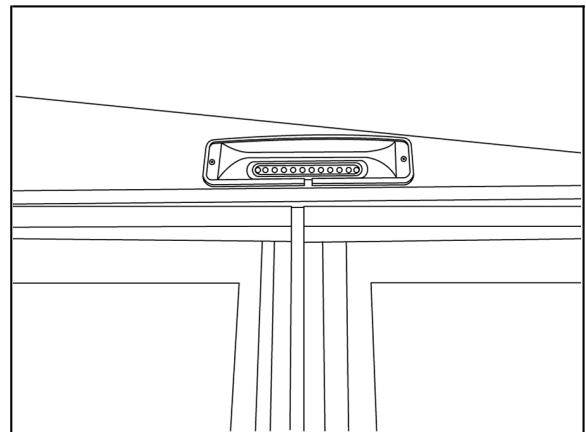
Přístup k žárovce je po vyšroubování upevňovacích šroubů a sejmutí krytu.



Obrázek 5.11 Výměna žárovek - boční směrová světla

Osvětlení dveří vnější

Bezúdržbové z LED diod

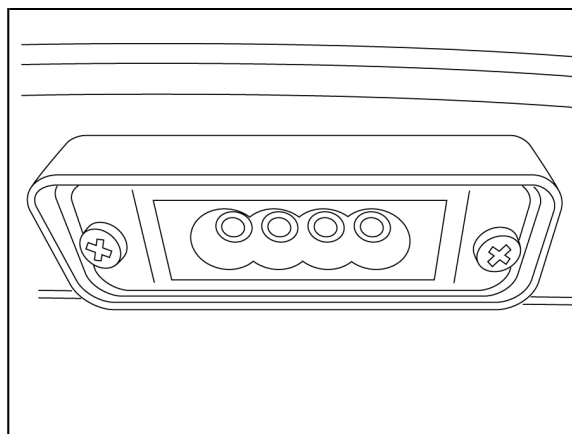


Obrázek 5.12 Osvětlení dveří vnější



Osvětlení RZ

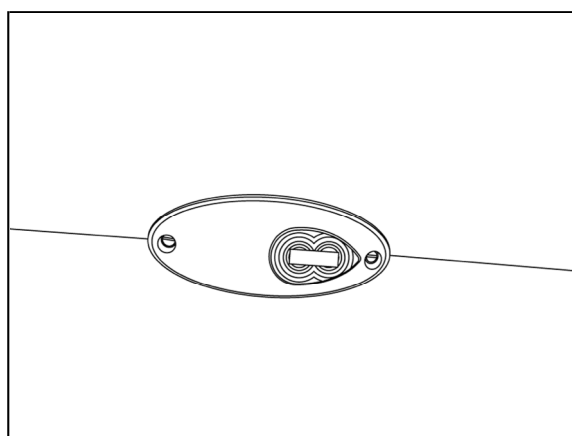
Bezúdržbové z LED diod



Obrázek 5.13 Osvětlení RZ

Svítilny boční obrysově

Jsou bezúdržbové z LED diod.



Obrázek 5.14 Svítilny boční obrysově



POZOR!

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



Tabulka 5.3 Seznam žárovek - vnější osvětlení

Vnější osvětlení	24 V / W	Typ	Počet
dálková/potkávací	-	LED	4
mlhová přední	70	H3	2
obrysová přední	-	LED	2
obrysová horní	-	LED	2
denní svícení	-	LED	2
směrová	21	PY21W	6
směrová boční	21	P21W	2
zadní brzdová/obrysová	-	LED	2
zadní obrysová horní	-	LED	2
obrysová boční	-	LED	8
mlhová zadní	21	H21W	2
couvací	-	LED	2
osvětlení RZ	-	LED	2
výstraha - nevystupovat	-	LED	2

5.6 Výměna pojistek

Rozvaděč pro silové pojistky se nachází ve v pravé zadní chráně. Pojistkové skříňky jsou umístěny na rozvaděčích v zadním pravém pohledu (zadní rozvaděč) a ve schráně nad řidičem (přední rozvaděč), schéma 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!
Nedodržení 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 oproti vyobrazení nevyužita.



5.6.1 Silové pojistky

Rozmístění silových pojistek

1 - pojistka 110 A - výstup dobíječe baterií

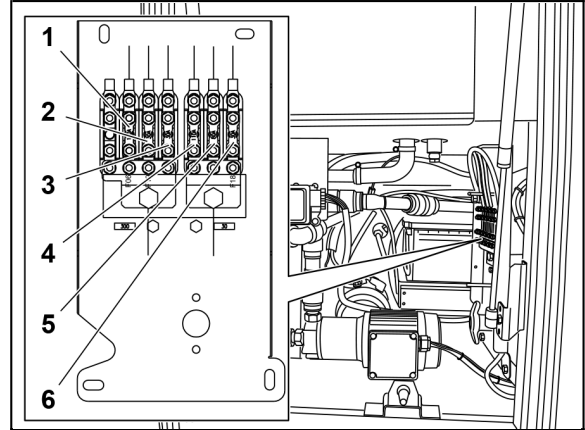
2 - pojistka 30 A - napájení kontroly zemního spojení

3 - pojistka 30 A - hlavní vypínač mechanický

4 - pojistka 125 A - hlavní vypínač elektrický

5 - pojistka 80 A - servočerpadlo

6 - pojistka 30 A - napájení trakčního měniče, BMS a manažeru teplot

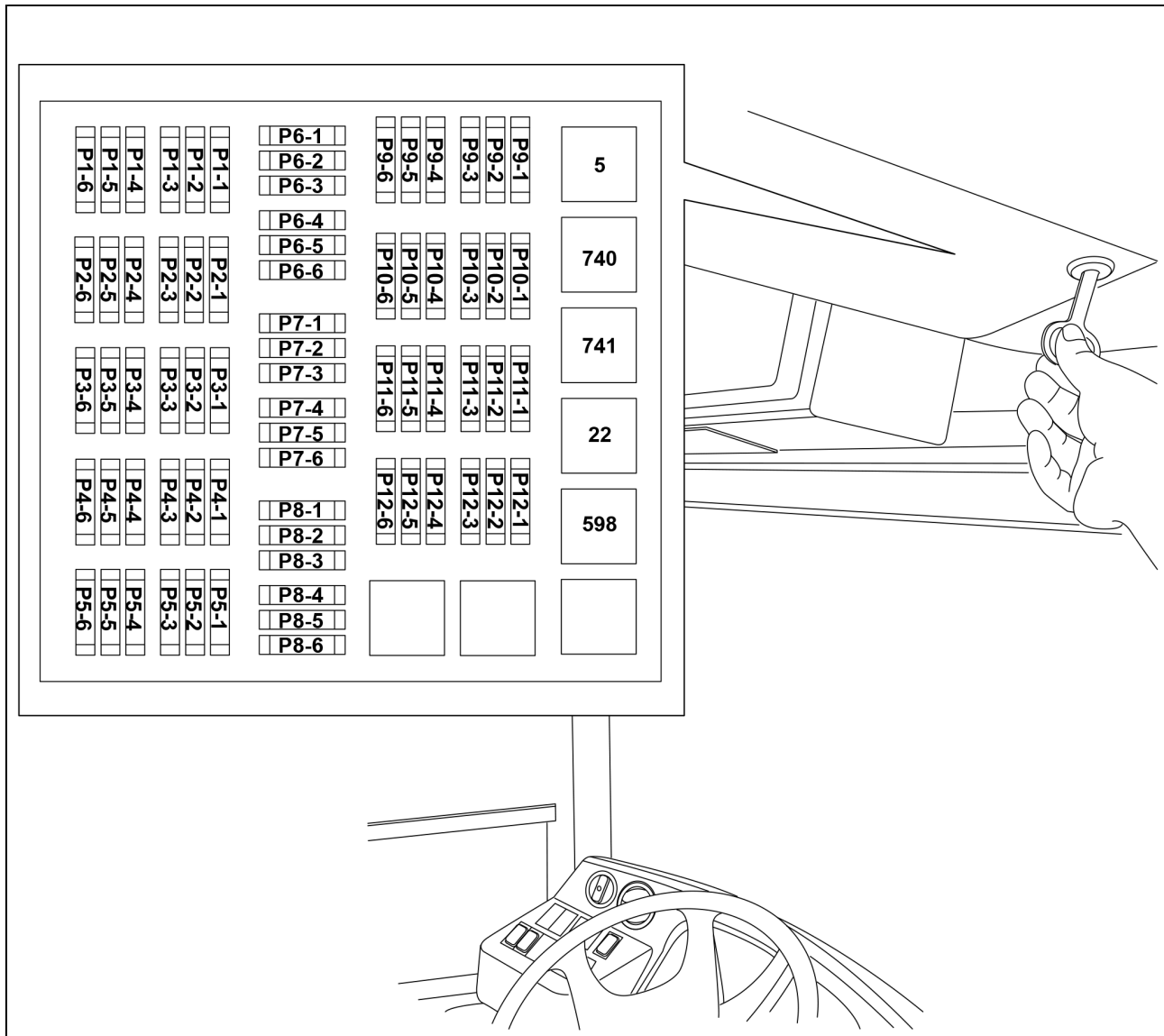


Obrázek 5.15 Panel silových pojistek



5.6.2 Přední panel

Rozmístění pojistek a relé předního panelu



Obrázek 5.16 Pojistkový panel - přední


Tabulka 5.4 Pojistky - rozmístění

P1-1 15A	směrová světla zadní P	P4-2 15A	tlakový spínač klimatizace
	směrová světla zadní L		stěrač 1. stupeň
	směrová světla boční P	P4-3 15A	ventilátor kondenzátoru zadní klimatizace
	směrová světla boční L		ohřev skel -boční okno
P1-2 15A	směrová světla přední P	P4-4 15A	ohřev skel - dveře A
	směrová světla přední L		klapka cirkulace přední klimatizace
	vyhřívání zpětných zrcátek		klapka cirkulace přední klimatizace
P1-3 15A	osvětlení prostoru cestujících 1/2	P4-5 15A	stěrač 2. stupeň
	osvětlení prostoru cestujících 1/1		STOP signál pro informační systém
	osvětlení transparentů		stropní ventilátory klimatizace
	střešní ventilátory 1/2		klapky cirkulace přední klimatizace
P1-4 15A	střešní ventilátory 1/1	P4-6 15A	ostřikovač čelního skla
	ventil otvírání dveří A		ventilátor - nohy
	vyhřívání sedačky řidiče		klapka cirkulace zadní klimatizace
P2-1 5A	napájení ZR 32		otevření dveří - pokladna
P2-2 5A	tachograf	P4-6 15A	informační systém
	elektronika CAN TG02		
P2-3 5A	digitální hodiny cestujících	P5-1 15A	dálkové světlo P
P2-4 5A	ozvučovací souprava		tlumené světlo P
P2-5 7,5A	spínací hodiny		dálkové světlo L
P2-6 5A	elektronika IVTM		tlumené světlo L
			denní světlo L
P3-1 5A	rychlostní relé		obrysové světlo
	dálkové ovládání předních dveří	P5-2 15A	denní světlo P
dotykový displej	prosvícení přístrojů		
P3-4 10A	lednička		topení cestujících 1/1
P3-5 15A	Informační systém	P5-3 15A	mlhové světlo L
P4-1 15A	ventil kompresoru - klimatizace 1		topení cestujících 1/2
	ventil kompresoru - klimatizace 2		topení cestujících 1/2


Tabulka 5.5 Pojistky - rozmístění - pokračování 1

P5-3 15A	mlhové světlo P		ventil otevírání - dveře C
P5-4 15A	houkačka	P6-2 15A	ventil zavírání - dveře C
	topení řidiče 1/1		ventil nouze - dveře C
	topení cestujících 1/1		vnější osvětlení - dveře C
P5-5 15A	obrysová světla boční L	P6 - 3 15A	signalizace zastavíme - dveře C
	přední výtopná skříň PWM		sign.nevyst./nenastupovat - dv.C
	odblokování jízdy s otevřenými dveřmi		vnitřní osvětlení - dveře C
	kontrolka el. odpojovače	P6-4 15A	osvětlení schodů - dveře C
	obrysová světla boční P		vnitřní osvětlení - dveře A
	EBS - Off road		osvětlení schodů - dveře A
	topení řidiče 1/2		tlač. stop, signal.-dveře A
	EBS zastávková brzda.		tlač. stop, signal.-dveře C
ventil uvolnění volantu	tlač. samoobsluha vnitřní - dveř. A		
EBS - Hill holder	tlačítko invalida - dveře C		
P5-6 15A	tlačítka signalizace dveří	P6-5 15A	tlač. nouze cestujících - dveře A
P6-1 15A	ventil nouze - dveře A		tlačítko kočárek - dveře C
	vnější osvětlení dveře A		prosvětlení tlačítek signalizace
	signalizace zastavíme dveře A		tlač. samoobsluha vnější dveř. A
	sign.nevyst./nenastupovat - dv.A		tl. samoobsl. inval. vnitřní -dv.C


Tabulka 5.6 Pojistky - rozmístění - pokračování 2

P6-5 15A	tl. samoobl. inval. vnitř.,vnější - dv. C	P8-3 15A	mux 23
	tlač. nouze cestujících - dveře C	P8-4 15A	mux 23
	tlač. samoobsluha vnější - dveře C	P8-5 15A	tlač. stop, signal. - dveře B
	tlač. samoobsluha vnitřnídveře C		tlač. samoobsluha vnitřnídveře B
P7-1 5A	relé externího vzbouzení DMUXu	P8-6 15A	tlač. nouze cestujících - dveře B
	napájení GWL		tlač. samoobsluha vnější - dveře B
	napájení DWP		tlačítko kočárek - dveře C
P7-2 7,5A	světelné brána		obrysové světlo přední horní L
P7-4 5A	napájení snímačů teploty CANTPL		relé 5 (svorka 15/54)
P7-5 5A	diagnostické zásuvky		obrysové světlo přední horní P
P7-6 15A	napájení EBS		relé externího vzbouzení DMUXu
P8-1 15A	ventil otvírání - dveře B		osvětlení nad dveřmi A
	ventil zavírání - dveře B		osvětlení prostoru řidiče
	ventil nouze - dveře B		ventil zavírání dveří A
P8-2 15A	vnější osvětlení -dveře B		rychlostní relé
	signalizace zastavíme dveře B	P9-1 15A	napájení EBS
	sign.nevyst./nenastupovat - dv.B	P9-2 15A	napájení ECAs
	vnitřní osvětlení - dveře B	P9-3 7,5A	zásuvka zapalovače
	osvětlení schodů - dveře B		měníč 24/12V zásuvka 12V


Tabulka 5.7 Pojistky - rozmístění - pokračování 3

P9-4 5A	ovladače dveří	P11-1 5A	ovladač zpětných zrcátek
P9-4 20A	napájení přední výtopné skříně		zámrazový termostat klimatizace
P9-6 5A	spínač elektrického odpojovače	P11-2 7,5A	tachograf
	spínač nouze		palivoměr
P10-1 5A	elektronika centrálního mazání		tlačkový spínač 1.a 2. okruhu
P10-2 5A	spínač ruční plošiny		jednotka tlumených světel
P10-3 5A	ozvučovací souprava	P11-3 5A	napájení GATEWAY
P10-4 5A	napájení elektroniky ECASu	P11-4 7,5A	informační systém
P10-5 5A	elektronika IVTM	P11-6 5A	digitální hodiny cestujících
P10-6 7,5A	pedál akcelerace	P12-1 5A	centrální mazání - čidla
P11-1 5A	napájení DWP	P12-4 5A	elektronika ovládání předního topení
	odblokování jízdy s otevřenými dvířky	P12-5 5A	napájení EBS
	spínač dvířek řidiče	P12-6 5A	napájení kamer
	doběh stěrače	-	-

Tabulka 5.8 Relé rozmístění

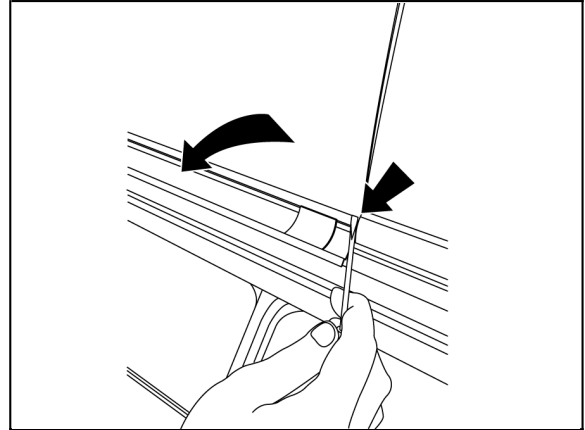
5	relé 15/54 - přední el. panel	22	rychlostní relé
740	jednotka tlumených světel L	598	relé externí, vzbouzení DMUX
741	jednotka tlumených světel p	-	-



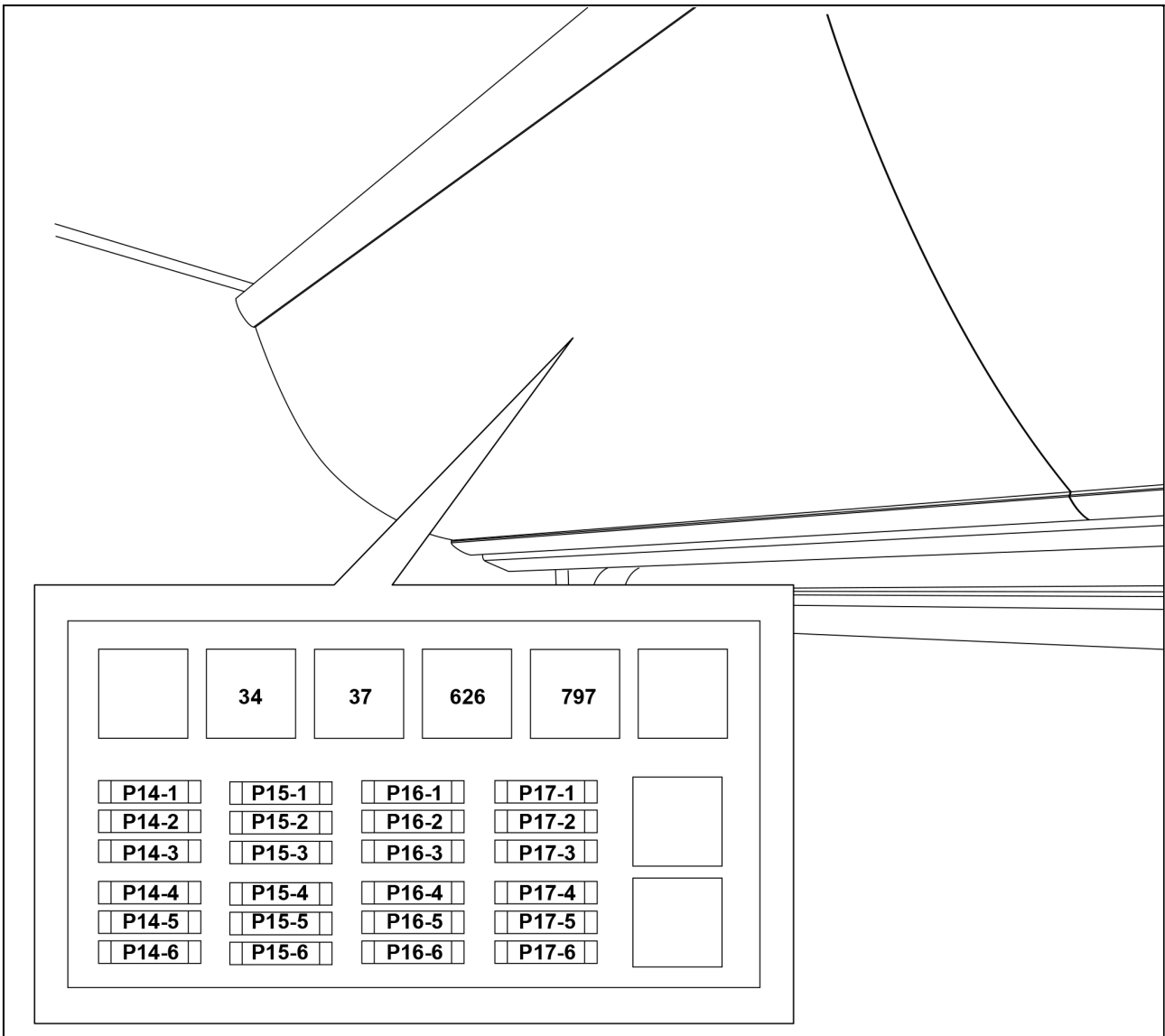
5.6.3 Zadní panel

Rozmístění pojistek a relé zadního panelu

Přístup k panelu je po odklopení přídržné lišty a následným lehkým odpáčením laminátu.



Obrázek 5.17 Zadní pojistkový panel přístup



Obrázek 5.18 Pojistkový panel - zadní



Tabulka 5.9 Pojistkový panel zadní - relé

37	elektrický odpojovač	34	15/54 zadní elektrický panel
626	ventilátor chlazení kondenzátoru	797	snížení otáček kompresoru

Tabulka 5.10 Pojistky - rozmístění

P14-1 15A	koncové světlo P	P14-5 15A	obrysově koncové světlo horní L
	brzdové světlo P		obrysově koncové světlo horní P
	mlhové světlo zadní P		CEGELEC - otáčky kompresoru
	couvací světlo P		brzdové světlo horní P
	koncové světlo L		zadní radiátory topení
	brzdové světlo L		ovládání relé 15/54 - 34
P14-2 15A	mlhové světlo zadní L	P14-6 15A	střešní ventilátor přední klimatizace
	couvací světlo L	P15-1 15A	chlazení motoru - levý ventilátor
	nezávislé topení čerpadlo	P15-2 15A	chlazení motoru - pravý ventilátor
P14-3 15A	stykač kompresoru klimatizace	P15-3 7,5A	napájení relé 15/54 - 34
	osvětlení SPZ		CAN FIRE
	nezávislé topení - hoření		spínač ruční brzdy
P14-4 15A	haldex	P15-4 20A	ventilátor klimatizace řidiče
	čerpadlo servořízení	P15-5 20A	ventilátor kondenz. klimatizace
	nezávislé topení hoření	P16-1 10A	ovládání elektrického odpojovače
P14-5 15A	CEGELEC - stykač hoření	P16-2 15A	nezávislé topení
	obrysově světlo boční L	P16-3 15A	nezávislé topení
	akustická signalizace couvání	P16-4 5A	CAN FIRE
	ventil kompresoru	P16-5 5A	CAN FIRE
	obrysově světlo boční P	P17-1 7,5A	čidlo hladinoměru chladicí kapaliny 2x

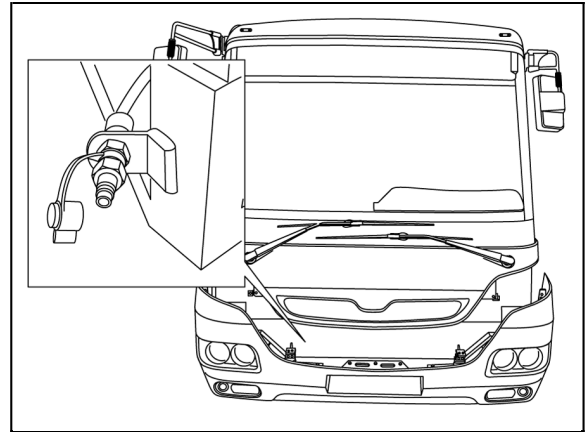

Tabulka 5.11 Pojistky - rozmístění - pokračování

P17-1 7,5A	spínač víka baterií	P17-3 5A	spínač nízkého tlaku chladiva
	spínač víka nabíjení		spínač vysokého tlaku chladiva
P17-2 10A	ventil kompresoru	P17-4 5A	zámrazový termostat klimatizace
	sušič vzduchu		spínač nízkého tlaku chladiva
P17-3 5A	zámrazový termostat klimatizace		spínač vysokého tlaku chladiva



5.7 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 vlevo, při pohledu proti vozidlu. Je vybavena připojovacím závitem M16×1,5.



Obrázek 5.19 Doplnění vzduchu z cizího zdroje

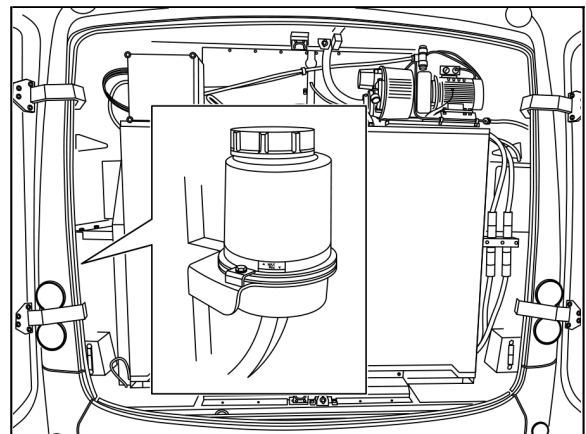
5.8 Měření a doplnění hladiny hydraulického oleje v okruhu servořízení

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

K měření hladiny hydraulického oleje slouží štítky se znaky MIN - MAX, které jsou umístěny na nádobce hydraulického oleje, která je přístupná po otevření víka motorového prostoru.

Zjištění hladiny oleje:

- vozidlo musí stát na vodorovné ploše,
- otevřete dveře motorového prostoru,
- odečtete hladinu oleje,
- v případě nízké hladiny odšroubujte víčko nádobky a dolejte předepsaný olej.



Obrázek 5.20 Měření hladiny hydraulického oleje



5.9 Doplnění chladicí kapaliny

Na vozidle jsou dva na sobě nezávislé okruhy, do kterých je třeba dolévat chladicí kapalinu. Hladinu chladicí kapaliny kontrolujte u obou nádrží na vodoznaku, přístup k nádržím je po otevření zadní části vozu (prostor trakčního motoru a baterií). Do systému je plněna nízkotuhnoucí směs dodávaná jako premix a již se neředí. Vozidlo je od výrobce vybaveno chladicí směsí, která je naředěna na bod tuhnutí -36°C . Životnost nízkotuhnoucí směsi je u běžného provozu elektrobusu 2 roky. Po vyčerpání inhibitorů koroze je nutno chladicí směs vyměnit. Chladicí systém doplňujte i v době, kdy nehrozí zamrznutí systému předepsanou chladicí směsí. Pokud dojde k dolití destilovanou vodou bod tuhnutí bude ovlivněn úměrně změněnému poměru ředění, a také nebude dále zajištěna dostatečná protikorozi ochrana systému. Výrobce vozidla proto po takovém to zásahu nebude uznávat reklamace způsobené změněním vlastností chladicí směsi.



POZOR!

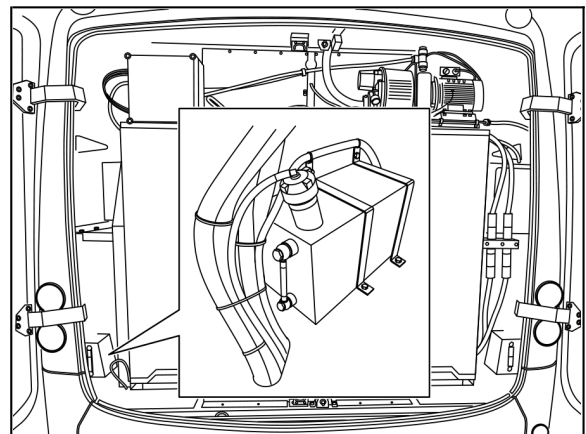
Při manipulaci s nízkotuhnoucími kapalinami přesně dodržujte návod výrobce k použití a bezpečnostní předpisy vyznačené na obalu, neboť se jedná o nebezpečné jedovaté látky. Při nouzovém použití pouze vodní náplně v období mrazů je nutné při odstavení vozidla vodu z chladicího systému vždy důkladně vypustit.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

5.9.1 Doplnění chladicí kapaliny do chladicího okruhu trakčního měniče

Nádrž okruhu topení se nachází v levé části vozidla.

Postup plnění

- Otevřete dveře prostoru trakčního motoru a baterií
- Přes sejmuté víčko doplňte nádrž předepsanou chladicí kapalinou.
- Aktuální hladinu chladicí kapaliny v systému sledujte v průběhu plnění ve vodoznaku.
- Dbejte na to, aby sací hadice v kanystru byla stále zavodněna. Zabráníte zavzdušnění systému.
- Systém plňte pouze po značku MAX na vodoznaku.



Obrázek 5.21 Doplnění chladicí kapaliny do chladicího okruhu trakčního měniče

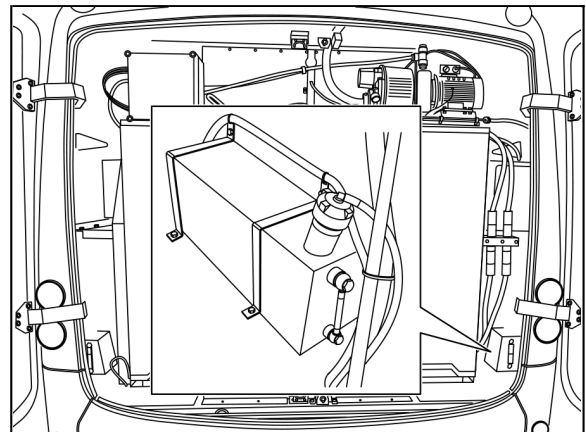


5.9.2 Doplnění chladicí kapaliny do okruhu topné soustavy vozidla

Nádrž okruhu topení se nachází v pravé části vozidla.

Postup plnění

- Otevřete dveře prostoru trakčního motoru a baterií
- Přes sejmuté víčko doplňte nádrž předepsanou chladicí kapalinou.
- Aktuální hladinu chladicí kapaliny v systému sledujte v průběhu plnění ve vodoznaku.
- Dbejte na to, aby sací hadice v kanystru byla stále zavodněna. Zabráníte zavzdušnění systému.
- Systém plňte pouze po značku MAX na vodoznaku.

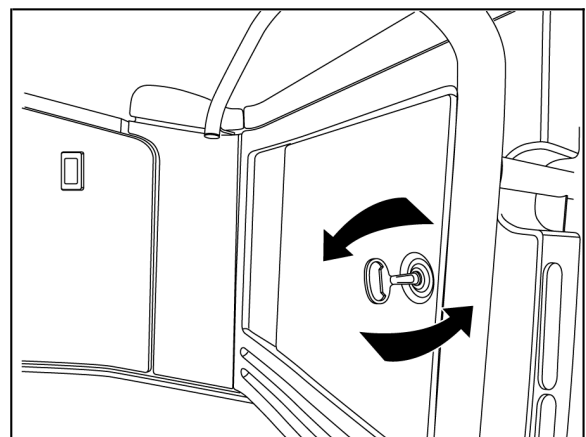


Obrázek 5.22 Doplnění chladicí kapaliny do okruhu topné soustavy

5.10 Doplnění kapaliny do nádrže ostřikovačů

Nádrž kapaliny do ostřikovačů je umístěna v pravé spodní části přístrojové desky.

- Kontrola množství se provádí vizuálně po otevření dvířek
- K otevření dvířek je k dispozici speciální klíč



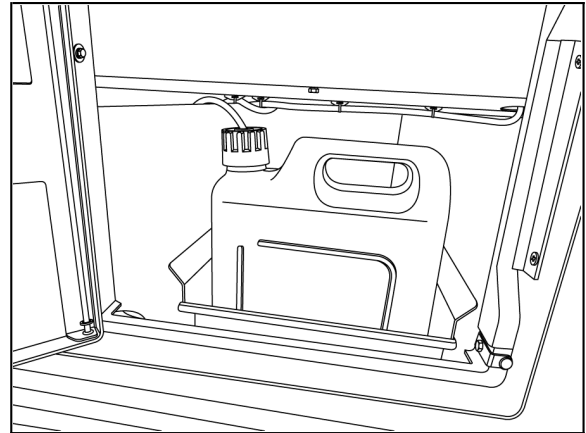
Obrázek 5.23 Přístup k nádrži ostřikovačů



V případě potřeby doplnění kapaliny do nádrže ostřikovačů postupujte následujícím způsobem.

- Vytáhněte hadičku z uzávěru kanystru
- Vyjměte kanystr z boxu a povolte uzávěr
- Dolijte požadované množství předepsané kapaliny s ohledem na roční období
- Zašroubujte uzávěr a vložte kanystr zpět do boxu
- Zasuňte hadičku zpět do uzávěru

pozn. u vozů s ledničkou je nádrž umístěna ve schráně č. 8, postup výměny je obdobný



Obrázek 5.24 Nádrž pro kapalinu do ostřikovačů

5.11 Signalizace vadného izolačního stavu

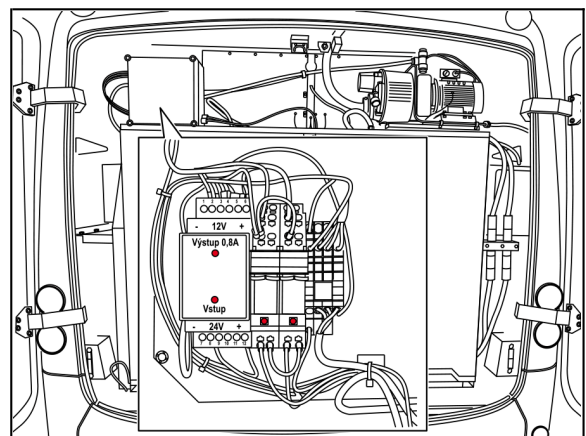
Jedná se o zařízení, které nepřetržitě monitoruje přítomnost elektrického napětí na kostře vozidla a porušení izolace elektrických přístrojů elektrobuse. Porucha se signalizuje na panelu kontrolky rozsvícením žluté kontrolky. Při rozsvícení kontrolky jde jen o závadu jedné z izolací na zařízení elektrobuse. Tato závada se objevuje zejména při vysoké vzdušné vlhkosti nebo při uvádění elektrobuse do chodu po nočním odstavení. Na elektrické výstroji elektrobuse je provedena ochrana před nepřímým dotykem ochranným pospojováním, takže cestujícím nehrozí žádné nebezpečí úrazem elektrickým proudem, neboť v případě vzniku elektrického napětí na kostře vozidla okamžitě elektrické ochrany (jistice a chrániče) odpojují zdroje elektrického napětí.

Pokud dojde k indikaci poruchy izolace za provozu elektrobuse na lince, může řidič dokončit pracovní směnu a poté nahlásit poruchu na řízení provozu.

Pokud dojde k indikaci poruchy izolace před vyjetím elektrobuse na linku, řidič vyčká při zapnutých elektrických obvodech, jestli hlášení závady po několika minutách nezmizí (ve většině případů závada po zahřátí elektrobuse zmizí). Pokud závada trvá, řidič vozidlo odstaví a nahlásí poruchu na řízení provozu.

5.12 Rychlé ověření správné funkce BMS

Nejrychlejší způsob jak zjistit zda je systém BMS v pořádku je zapnout elektrický odpojovač, otevřít zád vozů a podívat se na rozvaděč BMS. Správnou funkci indikují 4 červené LED diody.



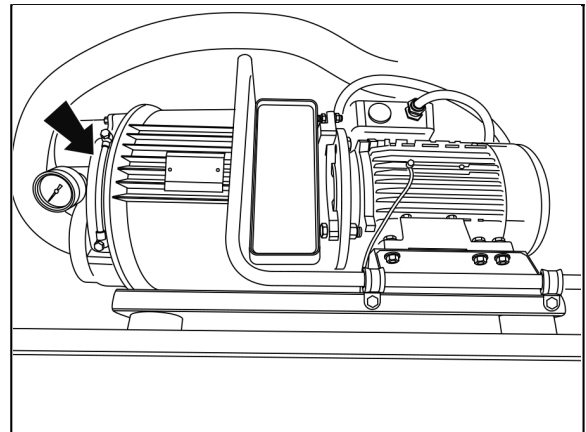
Obrázek 5.25 Správná funkce BMS



5.13 Kontrola hladiny oleje kompresoru

Po připojení jednotky kompresoru je před prvním i každým denním spuštěním nutné zkontrolovat dostatečné množství mazacího a chladícího oleje pomocí ukazatele oleje. Hladina oleje v hadičce má být v úrovni rysky na víku (přibližně v úrovni 5. žebra na skříni kompresoru - počítáno odshora)

Při kontrole hladiny oleje musí být kompresor vypnut a nesmí být pod tlakem. Hladina oleje musí být vidět v kontrolní hadičce. Při chodu kompresoru nemusí být hladina oleje viditelná.



Obrázek 5.26 Olejznak na kompresoru



POZNÁMKA!

Pokud dojde k emulgaci oleje - přimísení vody do oleje (nejčastěji při dlouhodobém provozu v prostředí s vysokou vzdušnou relativní vlhkostí), olej zbledá, proto je nutné provozovat kompresor jen po dobu nezbytně nutnou, pak zastavit stroj, informovat firmu MONDO a vyměnit olej. Příčinou je časté provozování kompresoru při nízkých pracovních teplotách a vysoké relativní vlhkosti.

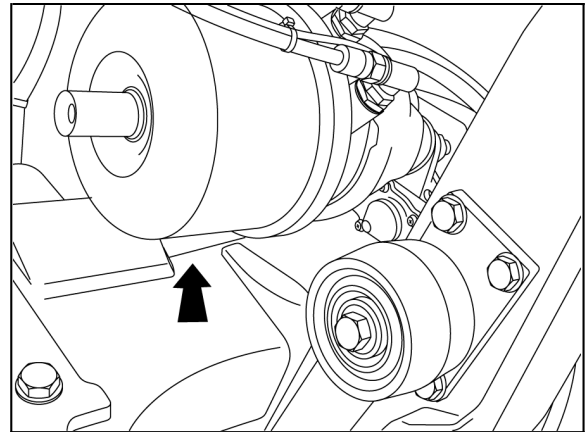


5.14 Nouzové odbrzdění parkovací brzdy

Funkce pružinového akumulárního válce spočívá v automatickém zabrzdění vozu a to v případě, kdy se stlačený vzduch nedostane do okruhu parkovací brzdy. Aby bylo možné tažení vozu, brzda musí být vyřazena z provozu pomocí mechanického zařízení.

Postup nouzového odbrzdění:

- Zajištění stability autobusu (zabrzdění parkovací brzdou, založení zajišťovacími klíny a pod.).
- Pokud je nutné použití zvedáků, dbejte, aby základna zvedáku spočívala na rovném a tvrdém podkladu.
- Zvedání provádějte zásadně při neobsazeném autobuse.
- Zajistěte vozidlo zvláštní podpěrou.
- vyšroubujte středový šroub na zadní straně brzdových válců na zadní nápravě
- Je zakázáno provádět jakékoliv manipulace pod vozidlem, které není zajištěno zvláštní podpěrou, která by měla být součástí výbavy servisního vozidla. Podpěru vložte pod podélníky v místech stojin rámu.



Obrázek 5.27 Povolení šroubu na brzdovém válci



POZOR!

Je zakázáno provádět jakékoliv manipulace pod vozidlem, které není zajištěno zvláštní podpěrou!!!



POZOR!

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



5.15 Mytí agregátů a karoserie

Čištění a omývání vozidla je obecně možné mýdlovou vodou, proudem vody nebo tlakovou vodou s omezeními u schrán s přístupem k trakční výzbrojí, kde je zakázáno používat vodu a je doporučeno vysávání, u potahů a čalounění je možné také použít vysavač. Při použití čisticích přípravků je třeba předem provést zkoušku přípravku a způsobu čištění na malé části karoserie. Následně provést opláchnutí čistou vodou. Při náznačce porušení laku nebo části karoserie je třeba vyloučit tento čisticí prostředek z také užívání k čištění, pokud je vše v pořádku, můžete prostředek používat.



POZOR!

Absolutně nevhodné prostředky:

- rozpouštědlové čističe
- ředidla
- aceton
- chlorované uhlovodíky atd.
- kyseliny
- zásady
- silně alkalické čističe
- abrazivní čističe nebo přípravky s brusným účinkem (drátěnky, textilie s hrubým a tvrdým vláknem apod.)

5.15.1 Mytí karoserie

Vnější část karoserie

K mytí vnějších částí karoserie je možné použít tlakovou vodu z vysokotlakého mycího zařízení. Dále je možné použít mýdlovou vodu nebo běžné prostředky k tomu určené, po aplikování čisticích prostředků nezapomeňte vůz dostatečně opláchnout čistou vodou. Nepoužívejte horkou páru.



POZOR!

Při použití čisticích prostředků dbejte na dodržení předepsaného poměru ředění. Při použití silnějšího koncentrátu než je povoleno nebo při použití absolutně nevhodných prostředků může dojít k poškození laku karoserie a může to mít vliv na záruční podmínky.

Přístrojová deska

K mytí přístrojové desky používejte mýdlovou vodu.

Interiér autobusu

K čištění a mytí interiéru vozu používejte mýdlovou vodu nebo běžné čisticí prostředky k tomu určené (běžné saponáty a čističe skel). Na podlaze nenechávejte stát vodu, vždy plochu řádně vysušte.


POZOR!

V prostoru cestujících a řidiče nepoužívejte tlakovou vodu z vysokotlakého mycího zařízení!


POZOR!

Při použití čisticích prostředků dbejte na dodržení předepsaného poměru ředění. Při použití silnějšího koncentrátu než je povoleno nebo při použití absolutně nevhodných prostředků může dojít k poškození jednotlivých částí interiéru a může to mít vliv na záruční podmínky.

5.15.2 Mytí agregátů

Při odstraňování provozních nečistot z agregátů vozidla je zakázáno použít tlakovou vodu z vysokotlakého mycího zařízení. Pokud bude k čištění použito navlhčené utěrky, zajistěte před čištěním tímto způsobem, vhodným opatřením vniknutí vody do elektrického příslušenství a řídicích jednotek těchto agregátů.



místa označená tímto symbolem zásadně nemyjte a nečistěte vodou


POZOR!

V případě nezamezení vniknutí vody do elektrického příslušenství a řídicích jednotek dojde k jejich poškození a bude to mít vliv na záruční podmínky.

5.16 Odstavení vozidla

V případě, že bude vozidlo odstaveno na delší dobu, postupujte následujícím způsobem:

- zajistěte vozidlo parkovací brzdou,
- na voliči rychlostních stupňů zvolte neutrál,
- zkontrolujte, zda jsou uzavřeny dveře a okna,
- vypněte elektrický odpojovač,
- zavřete a zajistěte přední dveře z venku vozu,
- vypněte mechanický odpojovač,
- založte kolo klínem.



5.16.1 Odstavení elektrobusu ve venkovním prostředí v zimních měsících

S ohledem na požadavek minimální teploty trakčních baterií -10°C pro provoz a nabíjení je potřeba při dlouhodobém odstavení elektrobusu a následném uvedení do provozu dodržet tyto podmínky:

1. při venkovní teplotě vyšší než -10°C - bez omezení
2. při teplotách okolí nižších než -10°C může při dlouhodobém odstavení elektrobusu dojít k vychladnutí baterií pod přípustnou hodnotu. Doba chladnutí je závislá na venkovní teplotě, povětrnostních podmínkách (vítr) a na teplotě baterií při odstavení elektrobusu. Výpočtem byly stanoveny doby chladnutí při počáteční teplotě baterií 15°C a venkovní teplotě : -15°C - 16 hodin, -20°C - 13 hodin, -25°C - 10 hodin. Uvedené hodnoty jsou teoretické a mohou být upraveny na základě praktických zkušeností z provozu.
3. skutečný stav baterií (teplotu článků) je možno zjistit v servisním menu palubního počítače
4. v případě dlouhodobého odstavení elektrobusu při velmi nízkých teplotách, kdy dojde k vychladnutí baterií pod hodnotu -10°C , pokud není vybaven systémem předehřevu baterií, je pravděpodobné, že elektrobus nebude schopen samostatné jízdy a nebude možné ani provést nabití baterií. V tom případě je nutné elektrobus odtáhnout do vytápěného prostoru (haly) a ponechat po dobu několika hodin, až dojde k vytemperování baterií na přípustnou hodnotu.



5.17 Plán údržby

Název operace	Cyklus údržby v tisících kilometrů												Technické údaje, poznámka
1. Podvozek - rám	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola neporušenosti svarů, profilů a příček nosného roštu, mostu přední nápravy a držáku servořízení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
2. Spojovací hřídel	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola šroubových spojů spojovacího hřídele (ručním přetažením)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
3. Trakční motor	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Vizuální kontrola kompletnosti motoru, kontrola dotažení přístupných šroubů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola přívodních kabelů a hadic chlazení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Změřit izolační stav motoru za studena	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	minimální odpor 5M□□□/1000V) dále po 30 tis. km
Provést domazání obou ložisek maznicemi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	cca 15g tuku MOL HELIOS 2 na jedno ložisko, dále po 30 tis. km
4. Trakční měnič	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola těsnosti chladicího okruhu trakčního měniče	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Výměna chladicí kapaliny chladicího okruhu trakčního měniče	výměna po 90 tis km nebo po 2 letech provozu												Fleetguar ES compleat EG
Vizuální kontrola čistoty vnitřního prostoru	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola upevnění a neporušenosti přívodních kabelů a konektorů,	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola izolace mezi spojenými vstupními svorkami 600V DC a pláštěm měniče	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	dále po 240 tis. km



pokračování tabulky plánu údržby

5. Trakční baterie	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Ofoukání balancerů a článků stlačeným vzduchem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Vizuální kontrola a dotlačení datových konektorů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Dotažení kontaktů na pojistkách	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Dotažení kontaktů na spojích	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Dotažení kontaktů na člancích	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Dotažení kontaktů relé v rozvaděči	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Dotlačení a dotažení konektorů BMS jednotky	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Pomocí diagnostického SW a návodu vyčíst log(historie baterie) a zaslat na ots@sor.cz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
6. Kompresor	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Čištění a výměna slinutého filtru vratné části olejového okruhu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola stavu oleje a nepropustnosti těsnicích kroužků	výměna po roce provozu												čištění každé 3 měsíce
Výměna filtru jemného odlučovače oleje	výměna po roce provozu												-
Výměna oleje	výměna po roce provozu												Kompresorový olej mondo FS/F4



pokračování tabulky plánu údržby

7. Přední náprava	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Šroubové spoje - kontrola dotažení (ručním přetažením)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kulové čepy - kontrola vůlí (seřízení)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola tloušťky brzdových destiček	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	min. tloušťka třecího materiálu 2 mm, dále po 30 tis. km
Ložiska kol - výměna maziva	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	mazací tuk: Intensive H2EP (NLGI 2) VALAR, dále po 90 tis. km
Kulové čepy těhlic, kontrola promazání a funkčnosti centrálního mazacího systému	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	mazací tuk: MOBIL GREASE XHP 222, příp. HP 222, dále po 30 tis. km
Pneumatická pérovací jednotka - kontrola neporušenosti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Ložiska kol, kontrola, příp. seřízení axiální vůle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Vizuální kontrola pryžových uložení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola tloušťky brzdového kotouče	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	min. tloušťka kotouče 37 mm, dále po 30 tis. km
8. Zadní náprava	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola šroubových spojů zadní nápravy a vedení zadní nápravy (ručním přetažením)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km



pokračování tabulky plánu údržby

Kontrola stavu oleje v mostě nápravy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Výměna oleje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola tloušťky brzdových destiček	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	min. tloušťka třecího materiálu 2 mm, dále po 30 tis. km
Vizuální kontrola pryžových uložení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola tloušťky brzdového kotouče	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	min. tloušťka kotouče 37 mm, dále po 30 tis. km
Kontrola geometrie zadní nápravy - příp. seřízení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 60 tis. km
9. Kola	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola dotažení matic kol	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	po montáži, dále po 30 tis. km
10. Řízení a ovládání	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola vůlí kulových čepů řídicí a spojovacích tyčí	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola geometrie přední nápravy, příp. seřízení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola příp. seřízení dorazů řízení	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	dále po 60 tis. km
Kontrola uložení předlokových pák	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Mazání ložisek čepů předlokových pák	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	mazací tuk : Intensive H2EP (NLGI 2) VALAR, dále po 30 tis. km
Kontrola uložení pod volantové hřídele - vůle a lehkost pohybu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	výměna po ujetí 500 tis. km
Výměna oleje okruhu servořízení	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	ÖMV ATF DII, ÖMV ATF DIII, dále po 60 tis. km
Výměna vložky filtru okruhu servořízení	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	dále po 60 tis. km



pokračování tabulky plánu údržby

Kontrola těsnosti hydraulické soustavy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola šroubových spojů servořízení, sloupku volantu (ručním přetažením)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
11. Brzdy a pérování, ostatní pneumatické přístroje	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola funkce ABS a ASR	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	dále po 90 tis. km
Kontrola čistoty impuls. kroužku ABS/ASR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Výměna vložky sušiče	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Výměna sušiče - revize	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	při zvýšeném objemu vody ve vzduchojemech
Kontrola těsnosti brzdové soustavy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola lehkosti zpětného pohybu brzdových mechanismů a pryžových částí	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola náběhu tlaku v brzdových válcích, měření brzdových sil jednotlivých kol a funkce ABS/ASR a jejich ovládacích ventilů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola stavu tlumičů pérování a stavu pryžových dorazů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Kontrola a seřízení výšky pérování	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Odkalení všech vzduchojemů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
12. Karosérie	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola těsnění, zámky a závěsy dveří schrán, mazání zámků a závěsů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Nástřík spodku vozidla	provádí se 1 krát za rok												-



pokračování tabulky plánu údržby

Protikorozní ochrana dutin (vystřikání dutin)	provádí se 1 krát za rok												-	
Kontrola úplnosti a nepoškozenosti záslepek děr pro protikorozní ochranu na nosnících pérování přední a zadní nápravy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	při každé údržbě vozu
13. Dveře a ovládání dveří	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-	
Mazání horních ložisek svislých tyčí a kloubových hlavíc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dle potřeby a druhu provozu	
Kontrola seřízení dveří, dotažení šroubových spojů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	při každém servisním zásahu na dveřích, údržba po 30 tis. km	
14. Vnitřní výbava	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-	
Kontrola upevnění sedadel cestujících	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
15. Elektrická výbava 24V	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-	
Kontrola, případné seřízení světlometů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
Kontrola stavu akumulátorů, odpojovače, kontrola ukostření, kontrola kabel. svazku, kontrola stavu elektrolytu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
Kontrola ukostření a dotažení třmenů spouštěče, alternátoru, ukostření motoru	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
Odzkoušení funkce elektrických obvodů	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
Kontrola šroubových spojů elektrických rozvaděčů 24 V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km	
Kontrola vypáskování hadic rozvodů vzduchu a elektrických svazků	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis km	



konec tabulky plánu údržby

16. Nezávislé topení	5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	-
Kontrola těsnosti palivového okruhu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	dále po 30 tis. km
Vizuální kontrola hadice sání vzduchu, vstupní mřížky a výfuku	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	také vždy před topnou sezónou, dále po 30 tis. km
Přezkoušení funkce nezávislého topení	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	také vždy před topnou sezónou, dále po 30 tis. km
Pylový filtr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	výměnu filtru 1x ročně, v případě slabého proudění vzduchu častěji

6 Přehled použitých zkratk

ABS	Anti-lock Brake System - Protiblokovací systém brzd
ACF	Označení mazacího přístroje
AIS	Automatic Idle Shift
ASR	Antriebsschlupregelung - Protiprokluzový systém kol
CAN	Controller Area Network - Sběrnice pro vnitřní komunikační síť senzorů a funkčních jednotek ve vozidle
DNOX	Systém redukující oxidy dusíku pomocí recirkulace výfukových plynů
DWP	Driver's Workplace - Označení panelu na přístrojové desce
EBS	Electronic Brake System - Elektronický brzdový systém
ECAS	Elektronický systém, který přizpůsobuje tlumení pérování v závislosti na hmotnosti nákladu a aktuální situaci na vozovce
EDC	Electronic Diesel Control- Řídicí jednotka motoru
EIBS-24	Indikátor točny
FMI	Failure Mode Identifier
KIBES	Řídicí systém, který pracuje jako digitální síť elektronických modulů, které komunikují spolu vzájemně i s dalšími elektronickými jednotkami prostřednictvím protokolu CAN.
KM	Krouticí moment
LED	Light-Emitting Diode - Dioda emitující světlo
OBD	Onboard Diagnostics - Palubní diagnostika
PTO	Pomocný pohon
SEKO	Systém pro kalibraci vzduchových brzd
SPN	Suspect Parameter Number
RZ	Registrační značka
AIS	Automatic Idle Shift
SCR	Selective Catalytic Reduction - Selektivní katalytická redukce
DPF	Diesel Particle Filter - Filtr pevných částic
ZR32-A	Jednotka pro vypnutí elektrického odpojovače

7 Poznámky

Zde je místo pro Vaše poznámky

8 Přílohy

8.1 Seznam samostatných příloh

8.1.1 Ovládání tachografu

8.1.2 Ovládání klimatizace

8.1.3 Ovládání nezávislého topení

