

Zpracovatel: ÚSMD a.s.	Systém jednotných zkušebních metodik	ZM-A/19.11
1		
ZM - A - ZKUŠEBNÍ METODIKA SILNIČNÍCH VOZIDEL		
19 - POHON NA STLAČENÝ ZEMNÍ PLYN		
11 - HROMADNÁ PŘESTAVBA – TYPOVÁ KONTROLA VOZIDLA PO ZÁSTAVBĚ PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ		
Počet listů : 24 Počet příloh : 1		Datum vydání : 1.6.2004 Platnost od : 1.7.2004
Zpracoval : pracoviště: ÚSMD a.s. ÚVMV, s.r.o.		
pracovník: Ing. Milan Woitsch Zdeněk Suchopárek ...		
Schválil : Ministerstvo dopravy ČR – odbor schvalování vozidel a předpisů		

Razítko		
Za správnost:		

ZM -A/19.11					
Z Á Z N A M O R E V I Z Í C H A D O P L Ň C Í C H					
Poř. čís.	Dne	Oprava provedena na základě	Opraven List č.	Vyměněn list č.	Navíc zařazen list č.

O b s a h

	list č.
1.0 Účel a platnost metodiky	4
2.0 Názvosloví a zkratky	4
3.0 Hlavní součásti plynového zařízení	5
4.0 Rozsah kontroly hromadně přestavovaných vozidel	6
4.1 Kontrola montáže jednotlivých komponentů	7
4.2 Kontrola vlastností vozidla	12
4.2.1 Hmotnosti	12
4.2.2 Výkon motoru	12
4.2.3 Upevnění a umístění palivové nádrže	14
4.2.4 Funkční zkouška	16
4.2.5 Emise škodlivin	21
5.0 Označení přestavěných vozidel	22
6.0 Vyhodnocení kontroly	23
7.0 Bezpečnostní opatření	24
8.0 Související předpisy	24

Příloha č. 1 : Zkušební protokol

1.0 Účel a platnost metodiky

Metodika poskytuje informace o požadavcích na zástavbu zařízení pro pohon vozidel kategorie M a N **stlačeným zemním plynem** (CNG) a na vlastnosti vozidla po zástavbě.

Stanoví rozsah kontroly provedení montáže zástavby do vozidla a jeho vlastností s ohledem na platné legislativní předpisy.

Metodika uvádí přehled komponentů zařízení pro provoz vozidla na CNG.

Metodika se vztahuje na vozidla přestavovaná hromadně a platí i pro vozidla na dvoupalivový provoz benzin / CNG, resp. nafta / CNG.

Metodika respektuje požadavky zákona č. 56/2001 Sb. a jeho prováděcích předpisů v posledním znění.

Žadatel musí mít zaveden systém řízení jakosti a kontroly výroby ¹⁾.

2.0 Názvosloví a zkratky

Zemní plyn

Natural Gas (NG) – je přírodní plyn s objemovým podílem metanu nejméně 85% ve směsi uhlovodíků s kritickou teplotou nižší než 263°K (-10°C)

Bioplyn

plynné palivo vzniklé biologickými procesy z organických hmot, které je pro účely pohonu v silničních vozidlech zbaveno podílu CO₂ tak, aby odpovídalo svým složením požadavkům na zemní plyn

Stlačený zemní plyn

Compressed Natural Gas (CNG) je stlačený zemní plyn nebo upravený bioplyn stlačený na nejvyšší přetlak do 26 MPa

EHK

Evropská hospodářská komise Organizace spojených národů

Hromadná přestavba typu rozumí se přestavba vozidel jednoho typu a shodného provedení určených pro obchodní účely

Žadatel

jím může být výrobce vozidla, výrobce zařízení pro provoz vozidla na CNG, resp. jejich akreditovaný zástupce (v případě, že výrobcem je zahraniční subjekt)

Ministerstvo

MD ČR - Ministerstvo dopravy České republiky
odbor schvalování vozidel a předpisů
Nábřeží L.Svobody 12/22
110 15 Praha 1

¹⁾ Žadatel předkládá prohlášení o zavedení SRJ a kontroly výroby, tento systém musí být zaveden do 12 měsíců ode dne platnosti této metodiky. Přípouští se náhrada certifikovaného systému provedením auditu pověřenou zkušebnou.

Pověřená zkušebna

právní osoba, pověřená ministerstvem provádění stanoveného rozsahu zkoušek z technických předpisů, požadovaných pro chválení vozidla, systémů, konstrukčních částí samostatných technických celků a výbavy vozidel.

Zkušebna musí mít platný certifikovaný systém jakosti dle ISO 9000 a akreditaci dle ČSN EN ISO / IEC 17025 ²⁾.

3.0 Hlavní součásti zařízení k pohonu motorového vozidla na CNG

3.1 Nádrž (tlaková láhev) na CNG je tlaková nádoba použitá pro skladování stlačeného zemního plynu v provedení:

CNG 1 - kovová (**tzv. celokovová**)

CNG 2 - kovová vložka vyztužená spojitým vláknem impregnovaným pryskyřicí (přerušované vyztužení ve tvaru obručí, **tzv. obručovitě ovinutá**)

CNG 3 - kovová vložka vyztužená spojitým vláknem impregnovaným pryskyřicí (souvisle navinuté vyztužení, **tzv. plně ovinutá**)

CNG 4 - spojitě vlákno impregnované pryskyřicí s nekovovou vložkou (**tzv. plně kompozitní**)

3.2 Příslušenství připojené k nádrži

- jsou komponenty, připevněné k nádrži buď jednotlivě nebo v kombinaci:

3.2.1 Ruční ventil - ventil pevně spojený s tlakovou lahví

3.2.2 Tlakový snímač /ukazatel

3.2.3 Přetlakový ventil (odpouštěcí ventil) – zařízení, které zabraňuje překročení předem nastaveného protitlaku

3.2.4 Přetlakové zařízení (iniciované teplotou) – zařízení určené k pro jedno použití iniciované překročením teploty a/nebo tlaku, odvádějící plyn za účelem zamezení roztržení tlakové láhve

3.2.5 Automatický ventil tlakové láhve – automatický ventil pevně spojený s tlakovou lahví, který řídí průtok plynu k palivovému systému

3.2.6 Přepadový ventil – ventil, který automaticky uzavře nebo omezí proud plynu, když proudění překročí nastavenou hodnotu

3.2.7 Plynotěsná skříňka – zařízení odvětrávající unikající plyn vlivem netěsnosti mimo vozidlo, zahrnuje i **odvětrávací hadici**

3.3 Další komponenty plynové soustavy

3.3.1 Ventil – zařízení, kterým lze řídit průtok média

3.3.2 Automatický ventil – ventil, který není ovládán ručně

3.3.3 Zpětný ventil – automatický ventil, který dovoluje plynu proudit pouze jedním směrem

²⁾ SŘJ a akreditace do 12 měsíců od data platnosti této metodiky

- 3.3.4 Přepadový ventil** - ventil, který automaticky uzavře nebo omezí proud plynu, když proudění překročí nastavenou hodnotu
- 3.3.5 Ruční ventil** – ventil pevně spojený s tlakovou lahví
- 3.3.6 Přetlakový ventil (odpouštěcí ventil)** - zařízení, které zabraňuje překročení předem nastaveného protitlaku
- 3.3.7 Servisní ventil** – odpojovací ventil, který je uzavřen pouze v případě provádění servisních prací
- 3.3.8 Filtr** – ochranná přepážka, která odstraňuje cizí úlomky (nečistoty) z proudu plynu
- 3.3.9 Fitink** – spojovací materiál používaný v potrubním nebo hadicovém systému
- 3.3.10 Ohebné vedení paliva** – palivové vedení (potrubí nebo hadice), kterými proudí zemní plyn
- 3.3.11 Pevné vedení paliva** – potrubí, které není určeno k ohybu při běžných provozních podmínkách a kterým proudí zemní plyn
- 3.3.12 Směšovač plyn / vzduch (karburátor nebo vstřikovač(e))** – zařízení pro zavedení plynného paliva do sacího potrubí motoru (karburátor nebo vstřikovač)
- 3.3.13 Nastavovač průtoku plynu** – zařízení omezující průtok plynu umístěné za tlakovým regulátorem, řídící tok plynu k motoru
- 3.3.14 Plynotěsná skříňka** – zařízení odvětrávající unikající plyn vlivem netěsnosti mimo vozidlo včetně **odvětrávací hadice**
- 3.3.15 Ukazatel tlaku** – tlakové zařízení ukazující tlak plynu
- 3.3.16 Tlakový regulátor** – zařízení používané k řízení tlaku plynného paliva dodávaného do motoru
- 3.3.17 Přetlakové zařízení (iniciované teplotou)** - zařízení určené pro jedno použití iniciované překročením teploty a/nebo tlaku, odvádějící plyn za účelem zamezení roztržení tlakové láhve
- 3.3.18 Plnicí jednotka nebo hrdlo** – zařízení upevněné vně nebo uvnitř vozidla (v motorovém prostor) používané k plnění nádrže v plnicí stanici
- 3.3.19 Elektronická řídicí jednotka (pro palivo CNG)** – zařízení, které řídí požadavky motoru na plyn a ostatní parametry motoru, a automaticky uzavírá automatický ventil, pokud to vyžadují bezpečnostní důvody
- 3.3.20 El. vedení** – el.kabely zajišťující vzájemné propojení el. prvků soustavy pro pohon CNG a jeho napojení do původního el. systému vozidla.

4.0 Rozsah kontroly vozidla přestavovaného hromadně

Obecně

Kontrolu zástavby zařízení pro pohon vozidel CNG provádí pověřená zkušebna MD ČR.

Objednavatel zkoušky je povinen zapůjčit (přistavit) zkušební organizaci na přiměřenou dobu kontrolované vozidlo.

Před zahájením kontroly musí být zkušební organizaci poskytnuta technická dokumentace v následujícím rozsahu:

1. Doklad o homologaci zařízení včetně jeho částí (viz odst. 3.1 až 3.3) podle předpisu EHK č. 110 v posledním znění (kopie homologačních certifikátů)

2. Soupiska všech přístrojů a dílů (podléhajících i nepodléhajících homologaci)
3. Montážní a instalační instrukce, schéma zabudování zařízení do vozidla
4. Schéma zapojení elektrické části instalace
5. Technický popis zařízení pro provoz na CNG ³⁾
6. Návod k obsluze (v českém jazyce) s výstižným označením ovládacích prvků
7. Dokumentace pro ověření systému OBD, pokud je jím vozidlo vybaveno

4.1 Kontrola montáže jednotlivých komponent plynové soustavy do vozidla

4.1.1 Kontrola instalovaných přístrojů a částí instalace schválených nebo povinně značených podle zvláštních předpisů

-kontrola částí **homologovaných** podle EHK č.110 v platném znění, porovnání s údaji v předané dokumentaci, výpis údajů firemních, výrobních a homologačních štítků, výrobních čísel a pod., kontrola, zda komponenty a části (zejména nádrž) jsou zamontovány v předepsané poloze

-u homologovaných hadic kontrola typu (použití pro CNG), data výroby, čísla homologace

-kontrola vzoru typového štítku zařízení a označení vozidla.

-kontrola přístrojů a dílů **nepodléhajících homologaci** dle EHK č.110, avšak povinně značených:

- vstřikovač nebo zařízení pro vstřik plynu nebo směšovač (výrobce, typ, výrobní číslo) - pokud pracují s provozním tlakem < 20 kPa
- nízkotlaké hadice - značení (lhůta pro použitelnost, porovnání s dokumentací)
- hadice pro přívod tepelného media – značení, porovnání s dokumentací)
- úchytný rám tlakové láhve na CNG
- elektrická instalace.

4.1.2 Kontrola provedení instalace podle předané dokumentace

Obecné požadavky:

1. CNG systém montovaný na vozidlo musí fungovat správným a bezpečným způsobem při pracovním tlaku, pro který byl navržen a homologován.
2. Materiály použité v systému musí být vhodné pro použití CNG
3. Všechny komponenty systému musí být upevněny řádným způsobem
4. CNG systém nesmí vykazovat žádné netěsnosti
5. CNG systém musí být namontován tak, aby poskytoval nejlépe možnou ochranu proti poškození pohybujícími se částmi vozidla, kolizí, šterkem, nakládáním nebo vykládáním vozidla nebo posuvem nákladu
6. Žádné zařízení se nesmí připojit na CNG systém, vyjma těch, které jsou striktně vyžadovány pro chod motoru vozidla, kromě :

³⁾ může být součástí montážní a instalační instrukce

- vozidla vybaveným vytápěcím systémem pro prostor pro cestující nebo nákladní prostor, který je napojen na CNG systém, tento systém je odpovídajícím způsobem chráněn a neovlivňuje požadovanou funkci CNG systému
- jednopalivové vozidlo bez systému pro nouzové dojetí může být vybaveno servisní spojkou v CNG systému; servisní spojka je přípustná pouze tehdy, když z pohledu pověřené zkušební odpovědné za provedení zkoušky pro schválení technické způsobilosti je servisní spojka odpovídajícím způsobem chráněna a neovlivňuje požadovanou funkci CNG systému; servisní spojka může být kombinována s odděleným plynotěsným zpětným ventilem, čímž je umožněna pouze funkce motoru
- žádná komponenta CNG systému včetně ochranných materiálů, které jsou součástí takových komponentů, se nesmí promítat za vnější obrys vozidla o více než 12 mm při splnění požadavků předpisu na vnější výčnělky
- s výjimkou tlakové láhve nesmí žádná komponenta CNG systému včetně ochranných materiálů, které jsou součástí takových komponentů v žádném příčném řezu vozidla přesahovat za spodní okraj, pokud další část vozidla uvnitř poloměru 150 mm není umístěna níže
- žádná komponenta CNG systému nesmí být umístěna v menší vzdálenosti než 100 mm od výfuku, nebo obdobného tepelného zdroje, pokud takové komponenty nejsou adekvátně odstíněny vůči teplotě.

4.1.3 Tlaková láhev (nádrž) na CNG

1. Tlaková láhev musí být vybavena alespoň následujícími komponenty, které mohou být zvlášť nebo v kombinaci:
 - 1.1 Ruční ventil**
 - 1.2 Automatický ventil tlakové láhve**
 - 1.3 Přetlakové zařízení**
 - 1.4 Přepadový ventil**
 - 1.5 Plynotěsná skříňka (je-li to nezbytné)**
2. Tlaková láhev CNG musí být trvale namontována ve vozidle a nesmí být namontována v motorovém prostoru.
3. Tlaková láhev CNG musí být namontována tak, aby nedošlo ke styku kov na kov s výjimkou připevňovacích bodů nádrže.
4. Tlaková láhev CNG nesmí být namontována níže než 200 mm nad povrchem vozovky při provozní hmotnosti vozidla, v opačném případě musí být chráněna zepředu a po stranách a žádná část nádrže nesmí být umístěna níže než její ochranný systém.
5. Tlaková láhev (resp. láhve) musí být namontována tak, aby mohla absorbovat bez poškození následující zrychlení při jejich plném naplnění:

KATEGORIE	M ₁ , N ₁	M ₂ , N ₂	M ₃ , N ₃
Ve směru jízdy	20 g	10 g	6,6 g
Ve směru vodorovně kolmém na směr jízdy	8 g	5 g	5 g

Místo praktických zkoušek lze použít výpočtové metody v případě prokázání rovnocennosti.

6. Pro ověření dalších požadavků na umístění palivové nádrže se provedou tyto kontroly:
- přístupnost ke kontrole víceúčelové armatury
 - vzdálenost od kritických míst z hlediska ochrany proti sálání resp. účelnost krytování
 - poloha vůči výfukovému potrubí a jeho vyústění (včetně výfukového potrubí instalovaného nezávislého topení)
 - poloha a krytování vůči možnému slunečnímu osvětlení (ve sporných případech ověření, zda teplota povrchu nádrže nepřekročí 85° C)
 - umístění mimo obvyklou deformační zónu vozidla při nárazu zezadu nebo zepředu
 - přístupnost k dotažení upevňovacích pásů nebo jiných prvků a utahovacího momentu vůči dokumentaci
 - uchycení držáku nádrže ke karoserii (k nosné části vozidla), zda dosedá jen v předepsaných místech "kov na kov" (nikoli přes tlumící vrstvy) zda uchycení i opěra nádrže jsou provedeny tak, aby nenarušovaly povrchovou ochranu nádrže proti korozi (podložení pásů i opěr plastovými nebo koženými podložkami z materiálu zaručujícího stálost tvaru - podložení plstí nebo pryží není přípustné), zda úchytné pasy (lanka nejsou přípustná) jsou dostatečně jištěny (překrytí pasů min. 150 mm - pokud jsou použity)
 - při umístění nádrže v dopravním prostoru vozidla se posoudí, zda spoje palivového potrubí jsou kryty proti možnému úniku plynu do tohoto prostoru a možný únik odveden pod vozidlo
 - provedení průchodů všech potrubí a elektrických vedení do plynotěsné skříňe pro splnění podmínek plynotěsnosti
 - zda tlaková láhev, její armatury, plynotěsná skříňka a její odvětrání, plnicí i odběrové palivové potrubí jsou dostatečně chráněny proti poškození od ústrojí vozidla, přepravovaným nákladem či osobami při servisní manipulaci, event. odletujícími nečistotami a kamínky od kol.

4.1.4 Kontrola příslušenství nádrže

4.1.4.1 Ruční ventil

- ventil musí být pevně spojený s tlakovou lahví
- zajištění přístupnosti
- zachování plynotěsnosti

4.1.4.2 Tlakový snímač / ukazatel

- údaj ukazatele tlaku musí být snadno kontrolovatelný, pokud není, musí být vybaven zařízením pro přenos údaje do kabiny řidiče

4.1.4.3 Přetlakový ventil (odpouštěcí ventil) a přetlakové zařízení (iniciované teplotou)

- materiály přetlakového ventilu (PV) a přetlakového zařízení (PZ), které jsou ve styku s CNG, když je ventil nebo zařízení v provozu, musí být slučitelný s CNG.

4.1.4.4 Automatický ventil tlakové láhve

- materiály automatického ventilu (AV), které jsou ve styku s CNG, když je ventil v provozu, musí být slučitelné s CNG
- AV aktivovaný elektrickým proudem musí být v pozici „zavřeno“, když je proud vypnutý

4.1.4.5 Přepadový ventil

- materiály přepadového ventilu, které jsou ve styku s CNG, když je ventil v provozu, musí být slučitelné s CNG
- musí být namontován na tlakovou láhev tak, že může odpouštět do plynotěsné skříňky, vhodný pro danou nádrž a musí být namontován ve vhodné poloze
- musí být namontován uvnitř tlakové láhve

4.1.4.6 Plynotěsná skříňka

- plynotěsná skříň slouží k ochraně příslušenství tlakové láhve, musí splňovat níže uvedené požadavky a musí být k nádrži neprodyšně připevněna
- musí obsahovat všechny komponenty montované uvnitř prostorů pro zavazadla a pro cestující
- pokud se nádrž nachází vně vozidla, plynotěsná skříň slouží pouze k ochraně příslušenství proti znečištění a vodě
- plynotěsná skříň musí být v otevřeném propojení s atmosférou, v případě nutnosti prostřednictvím propojovací hadice a výstupní průchodky odolnými proti CNG
- otvor pro odvětrání plynotěsné skříňky musí směřovat nahoru v místě výstupu z vozidla, avšak nesmí ústít do podběhu kola ani být nasměrován k tepelnému zdroji (výfuk)
- víko plynotěsné skříňky a její průchodky musí být snadno přístupné (pro dovolenou manipulaci a kontrolu)
- odvětrací potrubí musí mít průřez nejméně 450 mm² (průměr cca 24 mm)
- připojení spojovacích hadic k plynotěsné skříňce a výstupní průchodce musí být provedeno náležitým způsobem, zajišťujícím těsnost.

4.1.4.7 Zpětný ventil

- materiály zpětného ventilu, které jsou ve styku s CNG, když je ventil v provozu, musí být slučitelné s CNG

4.1.5 Ohebné palivové potrubí nebo hadice

a/ Vysokotlaké hadice (Třída 0)

- hadice musí být značena ve vzdálenosti do 0,5 m jasně čitelnými a nesmazatelnými popisy, nejméně těmito:
 - obchodním názvem nebo značkou výrobce
 - rok a měsícem výroby
 - rozměrem a typovým značením
 - identifikačním označením „C.N.G. Třída (Class) O“
- každá spojka musí nést obchodní název nebo značku výrobce soustavy

b/ Středotlaké hadice (Třída 1)

- hadice musí být značena ve vzdálenosti do 0,5 m jasně čitelnými a nesmazatelnými popisy, nejméně těmito:
 - obchodním názvem nebo značkou výrobce
 - rok a měsícem výroby
 - rozměrem a typovým značením
 - identifikačním označením „C.N.G. Třída (Class) 1“
- každá spojka musí nést obchodní název nebo značku výrobce soustavy

c/ Nízkotlaké hadice (Třída 2)

- hadice musí být značena ve vzdálenosti do 0,5 m jasně čitelnými a nesmazatelnými popisy, nejméně těmito:
 - obchodním názvem nebo značkou výrobce
 - rok a měsícem výroby
 - rozměrem a typovým značením
 - identifikačním označením „C.N.G. Třída (Class) 2“
 - každá spojka musí nést obchodní název nebo značku výrobce soustavy
- Hadice musí být vždy označena podstatnou částí nápisu. Pokud sériové prvky vozidla nelze nahradit prvkem odolným plynu, není v takovém případě přestavba možná.

4.1.6. Filtr CNG**4.1.7 Regulátor tlaku**

- materiály použité pro regulátor, které jsou za provozu ve styku s horkým výměnným médiem, musí být s ním slučitelné

4.1.8 Tlakové a teplotní snímače

- elektrický systém musí být předepsaným způsobem izolován

4.1.9 Plnicí jednotka**4.1.10 Nastavovač průtoku plynu**

- elektricky ovládané komponenty obsahující CNG musí mít :
 - oddělené ukostření
 - elektrický systém předepsaným způsobem izolován od tělesa

4.1.11 Směšovač plyn / vzduch nebo vstřikovač(e)

- elektricky ovládané komponenty obsahující CNG musí mít:
 - oddělené ukostření
 - elektrický systém komponenty musí být izolován od tělesa
 - vstřikovač musí být v uzavřené poloze, když je elektrický proud vypnut

4.1.12 Elektronická řídicí jednotka

- elektronická řídicí jednotka (EŘJ) může být jakékoliv zařízení které řídí požadavky motoru na CNG a uzavírá automatický ventil v případě poškození přívodní palivové trubky, nebo v případě zastavení motoru, nebo během havárie
- prodleva ve vypnutí automatického ventilu po zastavení motoru nesmí být větší více než 5 vteřin
- zařízení může být vybaveno automatickým časováním předstihu zážehu, které je integrováno do elektronického modulu nebo je oddělené

- zařízení může být sloučené s fiktivními vstřikovači k zajištění správné funkce benzinové ŘJ při provozu na CNG
- EŘJ musí být konstruována pro provoz při teplotách stanovených v předpisu

4.2 Kontrola vlastností vozidla se zástavbou

4.2.1 Hmotnosti

4.2.1.1 Obecně

Kontrolní zkouškou hmotnosti se objektivně zjišťuje:

- A) Provozní hmotnost vozidla
- B) Největší povolená hmotnost ⁴⁾
- C) Největší povolená hmotnost na nápravu ⁴⁾

4.2.1.2 Požadavky na měřicí zařízení, provedení zkoušky

Zkouška se provádí podle požadavků ČSN ISO 1176 -Kontrola hmotností vozidla.

V případě nutnosti korekce obsaditelnosti vozidla se připouští tolerance $\pm 5\%$ od tzv. užitečné hmotnosti vozidla.

4.2.2 Výkon motoru

4.2.2.1 Vozidla kategorie M₁, N₁

4.2.2.1.1 Všeobecně

Výkonové parametry vozidla při pohonu na základní a alternativní palivo se zjistí měřením ve válcové výkonové zkušebně dle postupu platného pro měřicí zařízení statickou metodou a postupem popsáním v kapitole 4.2.2.1.3.

Maximální výkonové parametry při provozu na alternativní palivo nejsou hodnoceny z hlediska jejich porovnání s maximálními hodnotami udanými výrobcem vozidla (příp. motoru) pro provoz na základní palivo.

Vzájemně jsou porovnány skutečně dosažené maximální hodnoty korigovaných výkonů při provozu na základní a alternativní palivo (skutečně zjištěné režimy P_{MAX} při plné příпустi paliva) zjištěné výše uvedeným způsobem.

Výkonové parametry v oblasti maximálního točivého momentu jsou porovnány na základě skutečných hodnot korigovaného výkonu motoru zjištěného výše uvedeným způsobem při plné příпустi základního i alternativního paliva (plně otevřená škrtková klapka) při otáčkách udaných výrobcem vozidla pro maximální točivý moment motoru (výrobcem udaný režim M_{tMAX} pro základní palivo).

4.2.2.1.2 Měřicí zařízení

Válcový dynamometr s příslušenstvím, tlakoměr, teploměr, vlhkoměr, měřič tlaku vzduchu v pneumatikách, otáčkoměr.

⁴⁾ Největší povolenou hmotnost a její rozložení na nápravy lze též stanovit vhodným výpočtem (např. dle směrnice EHS 92/21).

Třídy přesnosti použitého zařízení splňují požadavky interních zkušebních metodik pověřených zkušeben a podléhají požadavkům na pravidelné kalibrace podle příslušných oborových předpisů.

4.2.2.1.3 Provedení zkoušky

Před měřením výkonu se na zkoušených vozidlech provede diagnostická kontrola (kontrola řídicích systémů provozu na základní i alternativní palivo, statické měření emisních parametrů na oba druhy použitých paliv, kontrola těsnosti plynových soustav).

Kontrola tlaku huštění pneu hnací nápravy na hodnotu předepsanou výrobcem vozidla.

Měření výkonu vozidla se provede zpravidla při zařazeném třetím převodovém stupni, kdy jsou pro snížení prokluzu kol a zajištění dostatečné přesnosti měření rychlost jízdy a odpovídající provozní otáčky motoru dostatečně vysoké.

Po stabilizaci tepelného režimu motorů mezi jednotlivými měřeními pro zajištění stejných počátečních podmínek jsou po dosažení stanovených otáček odečteny při plné příпустi paliva (plně otevřená škrťací klapka) hodnoty výkonových parametrů na kolech hnací nápravy.

Při měření je nutné odečíst měřené hodnoty po ustálení v jednotlivých režimech do doby 15 s.

Pro jednotlivé otáčkové režimy a daný převodový stupeň se na displeji měřicího zařízení odečtou i ztrátové výkony na kolech hnací nápravy.

Při měření výkonu na válcové zkušebně jsou jako normální stanoveny tyto poměry:

- teplota vzduchu	t_v	= 20 °C
- tlak vzduchu	p_v	= 1013 hPa
- relativní vlhkost vzduchu	v_v	= max. 90 %

Zjištěné hodnoty výkonu motoru je třeba korigovat na normální podmínky použitím korekčního součinitele dle postupu platného pro měřicí zařízení.

4.2.2.1.4 Vyhodnocení zkoušky

Pro vyhodnocení zkoušky platí následující dvě kritéria, která musí být splněna současně:

- Pokles** korigovaného výkonu motoru ve dvou výše definovaných režimech nesmí při provozu na alternativní palivo přesáhnout hodnotu **15 %** vůči hodnotám dosaženým na palivo základní.
- Pokles** korigovaného výkonu motoru ve dvou výše definovaných režimech nesmí při provozu na alternativní palivo přesáhnout hodnotu **20 kW** oproti hodnotám dosaženým na palivo základní.

4.2.2.2 Vozidla kategorie M₂, M₃, N₂, N₃ – jednopalivové provedení (motory pro zástavbu do těchto vozidel)

Výkon motoru se ověří dle předpisu EHK 85 na alternativní palivo.

4.2.3 Upevnění a umístění palivové nádrže ve vozidle

4.2.3.1 Obecně

Kontrolní prohlídkou event. zkouškou se ověří:

- A) upevnění palivové nádrže
- B) umístění palivové nádrže

4.2.3.2 Měřicí zařízení

Běžná měřidla, nárazový vozík (dynamická zkouška), pojízdná bariera dle EHK č. 32 (náraz zezadu)

4.2.3.3 Provedení zkoušky

A) Upevnění palivové nádrže

1. Nárazová zkouška - Dle metodiky ZM-A/20.11
2. Výpočet - žadatel může předložit výpočet, lze-li uspokojivě prokázat jeho rovnocennost s praktickou zkouškou.
3. Kontrolní prohlídka - upevnění palivové nádrže lze považovat za bezpečné, pokud je k vozidlu připevněna s použitím materiálu dle níže uvedené tabulky:

Objem tlakové nádrže (l)	Minimální rozměry podložek (mm)	Minimální rozměry a počet připevňovacích pásků nádrže (mm)	Minimální průměr a počet připevňovacích šroubů (mm) – třída 8.8(min)
Do 85	Kulaté 30 x 1,5 kulaté 25 x 2,5	20 x 3 – 2 ks 30 x 1,5 – 2 ks	8 - 4 ks
85 – 100	Kulaté 30 x 1,5 kulaté 25 x 2,5	30 x 3 – 2 ks 20 x 3 – 3 ks	10 - 4 ks 8- 4 ks
100 – 150	Kulaté 50 x 2,0 kulaté 30 x 3,0	50 x 6 – 2 ks 50 x 3 – 4 ks	12 - 4 ks 10 - 4 ks

Budou-li použity podložky jiného tvaru (např. čtvercové, jejich rozměry musí odpovídat výše uvedeným požadavkům.

V případě použití nádrží o vyšším vodním objemu se postupuje podle požadavků předpisu EHK č. 110 v platném znění.

B) Umístění palivové nádrže

Provede se kontrola, zda umístění palivové nádrže splňuje požadavky předpisu EHK 110 v platném znění, eventuálně zkouška nárazem zezadu (zepředu).

4.2.3.4 Požadavky

A/ Upevnění palivové nádrže

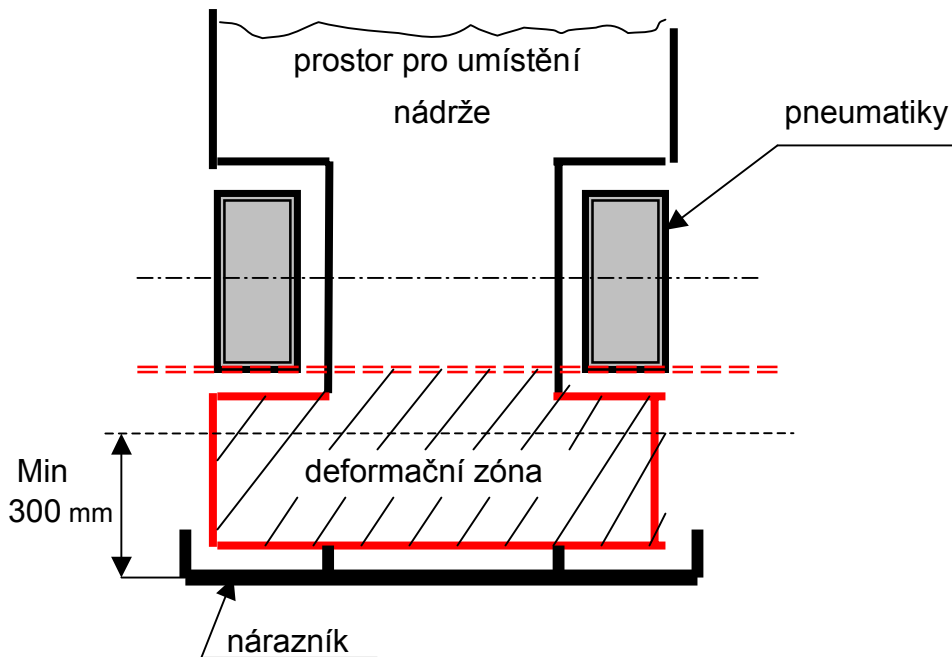
- palivová nádrž musí mít trvalé upevňovací body k jejímu připevnění v motorovém vozidle, nebo nádrž může být připevněna k motorovému vozidlu prostřednictvím rámu nádrže a třmenů
- rám nádrže, pokud je použit, musí zajišťovat bezpečné upevnění nádrže, tj. musí být upevněn pevnostními šrouby vyhovujícího rozměru, případně tyto doplněny velkoplošnými podložkami pro pevné uchycení do karoserie (viz tabulka)
- palivová(é) nádrž(e) musí být tak namontovány a upevněny, aby mohly absorbovat (aniž by došlo k jejich poškození) následující zrychlení při jejich plném obsahu:

KATEGORIE	M ₁ , N ₁	M ₂ , N ₂	M ₃ , N ₃
Ve směru jízdy	20 g	10 g	6,6 g
Ve směru vodorovně kolmém na směr jízdy	8 g	5 g	5 g

B/ Umístění palivové nádrže

- palivová nádrž musí být trvale namontována ve vozidle a nesmí být namontována v motorovém prostoru
- palivová nádrž musí být namontována ve správné poloze dle pokynů výrobce nádrže
- palivová nádrž musí být namontována způsobem, aby nedošlo ke styku kovu s kovem jinde než v bodech trvalého upevnění nádrže
- u vozidla připraveného k jízdě nesmí palivová nádrž býti méně než 200 mm nad povrchem vozovky
- ustanovení předchozího bodu neplatí pokud je nádrž dostatečně chráněna zepředu a po stranách a žádná část nádrže není umístěna níže než tento ochranný systém
- je-li válcová nádrž ve vozidle instalována podélně, musí být v přední části rámu vytvořena zářezka těchto parametrů:

- tloušťka materiálu zářezky nejméně jako materiál rámu
- výška zářezky nejméně 30 mm
- výška vrcholu zářezky nad nejnižší částí nádrže nejméně 30 mm
- palivová nádrž musí být umístěna mimo obvyklou deformační zónu vozidla při nárazu zepředu nebo zezadu. Za tu se považuje část vozidla přesahující vnější příčnou svislou tečnou rovinu od obrysu zadních nebo předních kol vozidla. V zadní části vozidla toto platí v případě, že výše definovaná tečna je vzdálena od zadního obrysu vozidla méně než 300 mm. V případě, že je vzdálena více jak 300 mm od zadního obrysu vozidla, může být umístění nádrže včetně armatur umístěných na této nádrži provedeno tak, aby žádná z jejich částí tento rozměr nepřekročila – viz obrázek.



- pro autobusy kategorie M₂, M₃ se za splnění předchozího požadavku považuje umístění palivové nádrže(i) ve vzdálenosti > 600 mm od předního nebo zadního nárazníku a při podélném umístění na bocích vozidla v podpodlahovém prostoru mezi nápravami vzdálenost od bočního obrysu vozidla 100 mm a aby případný posun tlakových nádob při nárazu neumožňoval jejich proniknutí do prostoru pro cestující.

Přípustné je i umístění tlakových nádob na střeše autobusu, jsou-li splněny podmínky dostatečné pevnosti umístění jejich uchycení i nosného skeletu autobusu (kontrolní výpočet):

- u vozidel kategorie N₂, N₃ se doporučuje umístění palivové nádrže(i) mimo prostor ohraničený prostorem kabiny
- pokud palivová nádrž zasahuje do definované deformační zóny, je nutné bezpečnost umístění ověřit nárazovou zkouškou dle předpisu EHK č. 32, resp. 33 v platném znění.

4.2.4 Funkční zkouška

Rozsah funkční zkoušky závisí na použitém palivovém a zapalovacím systému motoru vozidla:

- vozidla s přípravou směsi **karburátorem a neřízeným vstřikováním** kategorie M₁, N₁
- vozidla s řízeným systémem **bez systému OBD**
- vozidla s řízeným systémem **se systémem OBD**

4.2.4.1 Vozidla s přípravou směsi karburátorem.

Podmínkou pro zahájení zkoušky je pouze kontrola nastavení diagnostických a emisních parametrů na obě paliva (BA i CNG) podle předpisu výrobců před provedením jediného emisního testu dle příslušného emisního předpisu.

Současně výrobce soustavy CNG předkládá prohlášení o plné funkčnosti soustavy CNG po dobu trvání stanoveného údržbového intervalu. Tento dokument výrobce předkládá i při schvalování vozidel s řízeným systémem bez a s OBD.

Jízdní zkouška se neprovádí. !!

4.2.4.2 Vozidla s řízeným systémem bez OBD

Provádí se kontrola nastavení diagnostických a emisních parametrů na obě paliva (BA i CNG). Součástí této kontroly je čtení paměti chyb řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo podle požadavků předpisu výrobce vozidla, případně ověření bloků naměřených hodnot řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo.

Součástí kontroly je i čtení paměti chyb řídicího systému motoru pro provoz na palivo alternativní, případně kontrola hodnot dle předpisu výrobce soustavy alternativního pohonu. Před zahájením zkoušky musí být paměti řídicích systémů motoru pro provoz na základní i alternativní palivo bez záznamu chyb.

V případě zcela nově schvalovaného systému, který ještě nebyl na žádném vozidle ověřován, se pro ověření funkce soustavy alternativního pohonu CNG realizuje zkušební provoz s celkovým průběhem nejvýše 2000 km s využitím základního (BA) i alternativního paliva.

Emisní test podle příslušného předpisu EHK se provádí na závěr funkční zkoušky pouze při pohonu na CNG.

4.2.4.3 Vozidla s řízeným systémem s OBD

Funkční zkouška se skládá z následujících úkonů :

4.2.4.3.1 Úkony před zahájením zkušebního provozu

Provede se kontrola nastavení diagnostických a emisních parametrů na obě paliva (BA i CNG) podle předpisu výrobců.

V rámci ověření funkce řídicích systémů motoru pro provoz na základní i alternativní palivo se provedou následující kontrolní úkony :

- a) **Ověření základní funkce indikátoru** chybné funkce „MI“ (kontrolka OBD) při pohonu na BA

Před připojením diagnostického zařízení se ověří, zda indikátor chybné funkce „MI“ se rozsvítí po zapnutí zapalování a zhasne po spuštění motoru (pouze při provozu na BA)

- b) **Navázání komunikace s OBD** a řídicím systémem motoru pro provoz na základní palivo (BA), ověření funkčnosti zápisu hodnot v jednotlivých módech OBD :
- pouze při provozu na BA
 - ověří se, zda lze spolehlivě navázat a udržet komunikaci s řídicím systémem motoru pro provoz na základní palivo (BA) a se systémem OBD (funkce řídicího systému motoru pro provoz na BA včetně OBD nesmí být ovlivněna zástavbou soustavy alternativního pohonu)
 - po spuštění motoru ověřit stav indikátoru chybné funkce „MI“ dle údaje diagnostického zařízení

- c) **Čtení paměti chyb řídicího systému** motoru pro provoz na základní palivo (BA) a paměti OBD
- ověří se, zda nedochází k zápisu chyb do paměti řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo (BA) a do paměti chyb OBD (ani po opakovaném přepínání volby paliva, tzn. základní / alternativní / základní
 - před zahájením zkoušky vymazat paměť chyb
 - při mazání paměti chyb OBD dojde obvykle i k vymazání chyb v řídicí jednotce motoru pro provoz na benzín a naopak u resetu adaptačních map
 - je-li při provozu na alternativní palivo (CNG) systém OBD aktivní a dochází k zápisu chyb, zápis chyb se pak přenáší do provozu na základní palivo (BA); okamžik zápisu některých chyb do paměti ŘJ BA nemusí být totožný se zápisem stabilizovaných (potvrzených chyb do paměti OBD)
- d) **Vyvolání READINESSCODU** postupem stanoveným výrobcem vozidla
- pouze na základní palivo (BA)
 - ověří se, zda cíleným postupem dle předpisu výrobce vozidla dojde k vybudování hodnot READINESSCODU, tzn. k nastavení bitového kódování odpovídajícího osmimístného číselného bloku na hodnoty „0“ (postupné vyvolání podmínek pro proběhnutí testů jednotlivých periodicky sledovaných systémů – katalyzátoru, systému odpařování paliva, systému sekundárního vzduchu, klimatizace, lambda-sond, katalyzátoru, zpětného vedené výfukových plynů)
 - opakovaným přepínáním volby paliva (základní / alternativní / základní) se ověří, zda nedochází ke změně vybudovaných hodnot READINESSCODU (tzn. návrat bitového kódování do výchozího postavení bez vnějšího cíleného zásahu diagnostickým zařízením)
- Nejsou-li známy údaje výrobce vozidla o podmínkách pro cílené vyvolání READINESSCODU, je přípustné ověřit vybudování a stabilitu odpovídajících hodnot READINESSCODU jízdní zkouškou.
- e) **Ověření bloků naměřených hodnot** řídicího systému na základní palivo
- ověří se, zda všechny hodnoty čtené v blocích naměřených hodnot leží v tolerancích uváděných výrobcem vozidla (pouze při provozu na základní palivo - BA)
 - postupovat dle dokumentace výrobce (zde stanoven rozsah a tolerance)
 - pouze dílčí část veličin obsažených v blocích naměřených hodnot řídicího systému provozu na základní palivo je převzata do odpovídajícího modu OBD, ověření bloků naměřených hodnot prostřednictvím odpovídajícího modu OBD je proto neúplné
- f) **Čtení paměti chyb řídicího systému** motoru pro provoz na alternativní palivo, kontrola hodnot dle předpisu výrobce soustavy alternativního pohonu
- ověří se paměť chyb a hodnoty stanovené výrobcem soustavy alternativního pohonu (pokud jsou výrobcem předepsány)
 - nutno použít diagnostické zařízení dle předpisu výrobce soustavy alternativního pohonu
 - diagnostikování probíhá zpravidla přes samostatnou diagnostickou přípojku na bázi rozhraní RS 232
 - před zahájením jízdní zkoušky uvést řídicí systém do stavu dle předpisu výrobce soustavy alternativního pohonu (paměť řídicí

jednotky bez zápisu chyb, případně nastavení odpovídajících hodnot předepsaných veličin)

- g) **Orientační ověření regulačních odchylek** a adaptačních hodnot řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo
- orientačně se ověří, zda nedochází k abnormálním změnám regulačních odchylek (např. regulační odchylka lambda, lambda regulace před katalyzátorem, lambda integrátor apod.) a adaptací (např. načtená hodnota lambda při částečné zátěži, načtená hodnota lambda při volnoběhu, naučená hodnota regulace volnoběhu apod.), případně k destrukci v provozu vybudovaných naučených adaptačních hodnot
 - zásadní význam má sledování těchto hodnot po přepnutí pohonu z alternativního paliva na základní, přičemž je vhodné sledovat i emisní vlastnosti těsně po přepnutí
 - výběr regulačních odchylek a adaptačních hodnot včetně povoleného rozsahu hodnot pro základní palivo dle dokumentace výrobce
 - nejsou-li údaje výrobce k dispozici, využít k ověření alespoň údaje veličin dostupné v systému OBD
 - u některých veličin je překročení stanovených mezí provázeno zápisem do chybové paměti až po určité době trvání chybového stavu
 - regulační systém je po změně paliva obvykle schopen za určitou dobu přebudovat naučené hodnoty z provozu na předchozí palivo (zpravidla pokud se nenachází v nouzovém režimu)
- h) **Ověření aktivní funkce činnosti OBD** cíleným vyvoláním závady
- záměrným vyvoláním chybového stavu ověřit, zda je systém OBD aktivní (při provozu na základní palivo - BA), pro ověření je možné provést krátkou jízdní zkoušku
 - rozsvícení indikátoru chybné funkce „MI“ po zapnutí zapalování a jeho zhasnutí po spuštění motoru ještě není zárukou aktivní činnosti systému OBD (lze obejít např. elektronicky dodatečným nepovoleným zásahem)

V případě zcela nově schvalovaného systému, který ještě nebyl na žádném vozidle ověřován, se pro ověření funkce soustavy alternativního pohonu CNG realizuje zkušební provoz s celkovým průběhem nejvýše 2000 km s využitím základního (BA) i alternativního paliva.

Emisní test podle příslušného předpisu EHK se provádí na závěr funkční zkoušky pouze při pohonu na CNG.

4.2.4.3.2 Úkony prováděné během zkušebního provozu

Sledování paměti chyb řídicích systémů motoru pro provoz na základní (BA) a alternativní palivo (CNG), paměti chyb a případné aktivace indikátoru chybné funkce „MI“ systému OBD

- v průběhu jízdní zkoušky se ověřuje, zda nedochází k zápisu chyb do paměti řídicích systémů motoru pro provoz na základní a alternativní palivo, k zápisu chyb do paměti OBD, případně k aktivaci indikátoru chybné funkce „MI“ systému OBD
- k aktivaci indikátoru chybné funkce „MI“ systému OBD dochází u některých chyb až po potvrzení výskytu chyby v opakovaném testovacím cyklu

- při výskytu zápisu chyby či aktivaci indikátoru chybné funkce „MI“ systému OBD se provede rozbor příčin vzniku chybového stavu včetně stanovení případných opatření

4.2.4.3.3 Úkony prováděné v rámci ukončení zkušebního provozu

Vyhodnocení správné funkce soustavy CNG se provádí po ujetí cca **2.000 km** ve zkušebním provozu pracovníky pověřené zkušebny.

V rámci vyhodnocení funkce řídicích systémů motoru pro provoz na základní i alternativní palivo se provedou následující kontrolní úkony :

- Čtení paměti chyb řídicího systému** motoru pro provoz na základní palivo (BA) a paměti OBD
 - ověří se, zda během jízdní zkoušky nedošlo k zápisu chyb do paměti chyb řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo (BA) a do paměti chyb OBD (diagnostikování v režimu pohonu na základní palivo – BA; diagnostikování v režimu pohonu na alternativní palivo – CNG – nemusí být aktivní, provoz na alternativní palivo však nesmí ovlivnit funkci řídicí systém motoru pro provoz na palivo základní a funkci OBD)
- Přečtení READINESSCODU**
 - při pohonu na základní palivo se ověří, zda během jízdní zkoušky došlo k vybudování hodnot READINESSCODU (bitové kódování odpovídajícího osmimístného číselného bloku nastaveno na „0“)
 - opakovaným přepínáním volby paliva (základní / alternativní / základní) se ověří, zda nedochází ke změně vybudovaných postavení bez vnějšího cíleného zásahu diagnostickým zařízením)
- Ověření bloků naměřených hodnot** řídicího systému na základní palivo
 - ověří se, zda všechny hodnoty čtené v blocích naměřených hodnot leží v tolerancích uváděných výrobcem (pouze na základní palivo - BA)
 - postupovat dle dokumentace výrobce (zde stanoven rozsah a tolerance)
- Orientační ověření regulačních odchylek** a adaptačních hodnot řídicího systému motoru pro provoz na základní palivo
 - na základní palivo se orientačně ověří, zda jízdní zkouškou nedošlo k abnormálním změnám regulačních odchylek a naučených adaptačních hodnot
 - zásadní význam má sledování těchto hodnot po přepnutí pohonu z alternativního paliva na základní, přičemž je vhodné sledovat i emisní vlastnosti těsně po přepnutí.
- Čtení paměti chyb** řídicího systému motoru pro provoz na alternativní palivo, kontrola hodnot dle předpisu výrobce soustavy alternativního pohonu:
 - ověří se, zda jízdní zkouškou nedošlo k zápisu do paměti chyb a zda hodnoty stanovené výrobcem soustavy alternativního pohonu (CNG) leží ve stanovených tolerancích (pokud jsou výrobcem předepsány).

Funkční zkouška je ukončena provedením emisního testu dle příslušného emisního předpisu při pohonu na CNG.

Pro výše uvedené kontroly musí žadatel o schválení předložit následující údaje:

- a) blokové a elektrické schéma zapojení prvků dodatečně zabudované soustavy alternativního pohonu do sériové elektrické instalace vozidla
- b) popis celkového principu řešení řídicího systému pro provoz na alternativní palivo včetně možnosti seřizování z hlediska emisí a podrobné specifikace případného ovlivnění původních funkcí systému OBD na základní palivo, zejména z hledisek:
 - monitorování katalyzátoru
 - detekce výpadků spalování
 - monitorování lambda-sond
 - monitorování akčního elektronického systému dodávky paliva
 - monitorování dalších komponent ovlivňujících tvorbu emisí
 - aktivace kontrolky „MI“.

4.2.5 Emise škodlivin

4.2.5.1 Obecně

Při zkoušení a hodnocení vozidla, není-li stanoveno jinak, je postupováno podle předpisů EHK nebo směrnic ES, platných pro daný typ vozidla.

Pro určení příslušného předpisu EHK nebo směrnice ES jsou rozhodující údaje uvedené v Základním technickém popisu vozidla, popřípadě v Technickém průkazu, resp. Technickém osvědčení silničního vozidla.

4.2.5.2 Druhy zkoušek

4.2.5.2.1 S vozidlem kategorie M1, N1 se provedou následující typy zkoušek při pohonu alternativním palivem :

- zkouška typu I - jízdní test
- zkouška typu II – emise oxidu uhelnatého při volnoběhu (je-li předepsána)

Z případných negativních výsledků zkoušek může zkušebna usoudit, že způsob provedení přestavby vyžaduje provedení těchto zkoušek též se základním palivem. V tom případě se vozidlo zkouší s oběma palivy.

4.2.5.2.2 Rozšíření měření o stanovení hodnot pro budoucí kontrolu vozidla v provozu:

- měření **CO** a **HC**⁵⁾ při volnoběžných otáčkách
- měření **CO** a **HC**⁶⁾ a směšovacího poměru λ při zvýšených volnoběžných otáčkách. (zvýšenými volnoběžnými otáčkami se rozumí otáčky motoru v rozmezí 2500-2800 min⁻¹, nestanoví-li výrobce jinak)

4.2.5.2.3 Zkouška OBD je řešena samostatným bodem metodiky

4.2.5.2.4 Vozidla kategorie M₂, M₃, N₂, N₃ (motory pro zástavbu do těchto vozidel)

Zkouší se na alternativní palivo podle příslušejících předpisů EHK, které byly v platnosti v době výroby vozidla.

Pro kontrolu vozidel v provozu se postupuje dle odst. 4.2.5.2.2 s tím rozdílem, že zvýšenými volnoběžnými otáčkami se rozumí ½ max otáček motoru ± 10%.

⁵⁾ pokud jsou výrobcem vozidla na základní palivo, resp. výrobcem plynové soustavy na CNG, předepsány

⁶⁾ dtto

4.2.5.3 Palivo

Veškeré zkoušky budou prováděny pouze se schváleným palivem.

4.2.5.4 Výsledky zkoušek, opakování zkoušky

Výsledek zkoušky typu I – jízdní test musí při pohonu na alternativní palivo splňovat předepsané limity včetně aplikace tzv. faktoru zhoršení (DF), pokud jej předpis obsahuje. Jestliže předpis rozlišuje úroveň limitů pro typovou zkoušku a pro kontrolu shodnosti sériové výroby, použijí se limity pro typovou zkoušku.

Počet prováděných zkoušek se řídí příslušnými ustanoveními předpisu EHK č. 83, resp. EHK č. 15.

4.2.5.5 Rozšíření typového schválení

Rozšíření je možné v souladu se specifikacemi, týkajícími se základního vozidla a jednotlivých členů rodiny vozidel vybavených shodným typem systému, dle předpisu EHK č. 115 v platném znění.

5.0 Označování přestavěných vozidel

Všechna přestavěná vozidla musí být označena nálepkou umístěnou:

- na zadní části vozidla v pravém horním rohu , event. dolním rohu
(pro vozidla kateg. M1 a N - viz obr. 1)
- vpředu, vzadu a na vnější straně pravostranných dveří
(pro vozidla kateg. M2 a M3 – viz obr. 2)

Obrázek 1 - Označení vozidel kategorie M1 a N samolepicí nálepkou

Barevné provedení:

- pozadí - žlutě chromová střední
- ohraničení a písmena - černá

Rozměry:

- kruh o vnějším průměru 70 mm,
- šířka černého okraje 3 mm,

Nápis "LPG"

- výška písmene 30 mm,
- šířka písmene 15 mm,
- tloušťka čar 3 mm.
- mezera mezi písmeny 3 mm



Obrázek 2 - Označení vozidel kategorie M2 a M3
Podle předpisu EHK č. 110 v platném znění

Barevné provedení:	Pozadí	– zelená
	Ohraničení	- bílá nebo reflexní bílá
	Písmena	- bílá nebo reflexní bílá
Rozměry :	Šířka ohraničení :	4 – 6 mm
	Výška písma :	≥ 25 mm
	Tloušťka písma :	≥ 4 mm
	Šířka nálepky :	110 - 150 mm
	Výška nálepky :	80 – 110 mm



6.0 Vyhodnocení kontroly

O provedené kontrole se pořizuje zkušební záznam jehož obsah i forma respektuje metodickou praxi zkušebny.

Zkušební záznam musí obsahovat nejméně:

- název zkušebny
- označení výrobce a typu vozidla
- výrobce zařízení k pohonu vozidla LPG
- výsledky kontroly s vyjádřením zkušebny o plnění požadavků
- podpisy zodpovědných pracovníků zkušebny
- razítko zkušebny
- porovnání výsledků s platnými technickými předpisy

Tento zkušební záznam slouží v případě vyhovujícího výsledku zkoušky zkušebně jako doklad o splnění jednoho z požadavků při provádění schvalovací zkoušky typu vozidla podle metodiky KM-A/ 29.s

7.0 Bezpečnostní opatření

Při provádění kontroly je nutno dodržovat následující bezpečnostní opatření:

- kontrola smí být prováděna jedině v místnostech schválených pro vjezd vozidel provozovaných s CNG (tj. s opatřeními vylučujícími důsledky hromadění plynu v nejvyšších částech místnosti)
- je zakázáno používat jakékoli zdroje zážehu (zápalky, cigarety, zdroj elektrických jisker) v prostoru umístění plynového zařízení vozidla
- pokud se musí provést kontrola těsnosti spojů plynového zařízení, provádí se detektorem schváleného typu
- pracoviště musí splňovat požadavky dané prováděcím předpisem MD ČR platným pro vozidla s pohonem CNG.

8.0 Související předpisy

Zákon č. 56/2001 Sb.

Vyhláška MDS ČR č. 341/2002 Sb.

Vyhláška MDS ČR č. 302/2001 Sb.

Vyhláška MD ČR č. 99/2003 Sb.

Vyhláška MD ČR č. 100/2003 Sb.

Informační dokument MDS ČR č.j. 1828/03-150

Věstníky MD ČR

Předpis EHK č. 110 v platném znění

Předpis EHK č.10 v platném znění

Předpis EHK č. 26 v platném znění

Předpisy EHK č. 32 a 33 v platném znění

Předpis EHK č. 49 v platném znění

Předpis EHK č. 85 v platném znění

Předpis EHK č. 83 v platném znění

Předpis EHK č. 115 v platném znění

Kmenová metodika KM-A/ 29.s

Pověřená zkušebna:

ZKUŠEBNÍ PROTOKOL č. / 200. - Z
o kontrole zástavby zařízení pro pohon CNG
podle požadavků předpisu EHK č. 110

A. IDENTIFIKACE VOZIDLA

Tovární značka, typ		Registrační značka	
VIN		Stav počítače ujeté vzdál.	
Typ, výr. číslo motoru		Rok výroby/Modelový rok⁷	
Hmotnost pohotovostní⁸	kg	Výkon motoru⁹	kW/ot
Hmotnost provozní¹⁰	kg	Zatížení PN	kg
Užitečné zatížení¹¹	kg	Zatížení ZN	kg
Hmotnost celková	kg	Homologační značka¹²	E 110R -

	Dne	Jméno	Podpis
Kontroloval			
Schválil			
Místo zkoušky			

⁷ Podle údajů výrobce vozidla (VIN) nebo údajů v technickém průkazu (TP)

⁸ V případě zkoušky vozidla se „starším“ typem TP (dle zákona č. 38/1995 Sb.)



⁹ Podle údajů výrobce vozidla v sériovém provedení



¹⁰ V případě zkoušky vozidla s „novým“ typem TP (dle zákona č. 58/2001 Sb.)

¹¹ Rozdíl mezi celkovou a pohotovostní, resp. provozní hmotností

¹² Uveďte pouze v případě homologace (schválení) typu vozidla se soustavou CNG

B. IDENTIFIKACE A KONTROLA ZAŘÍZENÍ PRO POHON CNG

1. PLNICÍ JEDNOTKA	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2(j); 2.23; 6.9 Příloha 4F; 17.3.1.10; Příloha 1A kap.1.2.4.5.10; Příloha 1B kap.1.2.4.5.10
Výrobce, země		
Typ		
Výrobní číslo	x	Není předepsáno
Číslo schválení dle předpisu EHK 110	 110R –	 110 R – 00 XXXX
Provedení		Materiál, který je ve styku s CNG, když je jednotka v provozu, musí být slučitelný se zkušebními CNG
Umístění		Vně nebo uvnitř vozidla; Přesah přes obrys karosérie max. 10 mm; Mimo nájezdové úhly, snadná manipulace při plnění, ochrana proti znečištění a vodě;
Vybavení		Zakryta víčkem nebo krytkou;
Poznámky	x	



2. NÁDRŽ (TLAKOVÁ LÁHEV)	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2(a); 2.3; 2.4; 4.3; 6.2.1 Příloha 3; 7.3.1.1; 17.4; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.7; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.7
Výrobce, země		X
Typ		Označení typu dle výrobce
Provedení		CNG 1 celokovová CNG 2 obručovitě ovinutá CNG 3 plně ovinutá CNG 4 plně kompozitní
Rozměry		Objem (l), průměr (mm), délka (mm)
Hmotnost		Prázdná nádrž (kg)
Výrobní štítek – označení		Výrobní číslo Obsah v litrech Označení „CNG“ Provozní tlak / zkušební tlak (MPa) Hmotnost (kg) Rok a měsíc tlak. zkoušky (např. 96/01) Homologační značka dle Předpisu
Číslo schválení dle předpisu EHK 110	 E 110R	 EX 110 R – 00 XXXX
Umístění, montáž		Trvale namontována ve vozidle Nesmí být umístěna v mot. prostoru Ve správné poloze dle pokynů výrobce Vyloučen způsob montáže kov na kov s výjimkou bodů pro trvalé připevnění Nejméně 200 mm nad povrchem vozovky, jinak ochrana zepředu a po stranách Mimo deformační zónu vozidla nebo předložení výsledku nárazové zkoušky zezadu Přímá montáž nebo držák nádrže Zajištěna přístupnost ke kontrole příslušenství nádrže Vzdálenost od kritických míst – ochrana proti sálání (účelnost krytování) Poloha vůči výfukovému potrubí
Ochrana, provedení		Poloha a krytování vůči slunečnímu svitu Ochrana proti poškození Těsnost spojů

Upevnění nádrže		a) M1 a N1 20g ve směru jízdy a 8g ve směru vodorovném-kolmém na směr jízdy b) M2 a N2 10g a 5 g c) M3 a N3 6,6g a 5 g
Poznámky		



3. DRŽÁK NÁDRŽE	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Výrobce, země		X
Typ		Označení typu dle výrobce
Provedení, materiál		Bez ostrých hran Upevnění nádrže min. 2 pásky s plastovou ochranou (nebo vypořádání tvrdou plast. hmotou, příp. kůží) v případě válcové nádrže Min. překrytí pásků 150 mm v případě válcové nádrže. Přístup ke kontrole a dotažení pásků.
Rozměry		
Umístění		Aby umožňoval trvalé upevnění nádrže Použití pevnostních šroubů vyhovujících rozměrů, příp. velkoplošných podložek
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.1 RUČNÍ VENTIL	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2(e); 2.5.1; 2.11; 6.3.1.1; 6.4 Příloha 4A; 17.3.1.5; 17.3.2.1; 17.5.4; Příloha 1A kap.1.2.4.5.8.6; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.6
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX

Umístění		Pevně spojený s tlakovou láhví Může být integrován do automatického ventilu tlakové láhve
Montáž		Ventil musí být určený pro danou nádrž; Musí být namontován ve vhodné poloze
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.2 TLAKOVÝ SNÍMAČ / UKAZATEL	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2(o);2.5.2; 2.20; 6.8 Příloha 4E; 17.3.1.2; 17.3.2.4; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.1; 1.2.4.5.12; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.1; 1.2.4.5.12
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení		Materiál snímače slučitelný s CNG
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.3 PŘETLAKOVÝ VENTIL (ODPOUŠTĚCÍ VENTIL)	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2(l); 2.5.3; 2.12; 6.3.1.3; 6.4 Příloha 4A; 17.3.2.2; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.2; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.2
Výrobce, země		

Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		
Provedení		Materiál snímače slučitelný s CNG
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.4 PŘETLAKOVÉ ZAŘÍZENÍ (INICIOVANÉ TEPLOTOU)	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2 (m); 2.5.4; 2.22; 6.4 Příloha 4a; 17.3.1.3; 17.5.2; Příloha 1A kap.1.2.4.5.9; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.9
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		
Provedení		Materiál snímače slučitelný s CNG
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.5 AUTOMATICKÝ VENTIL	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
---	----------------------	------------------

TLAKOVÉ LÁHVE		
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap.2.2 (d); 2.5.5; 2.8; 6.4 Příloha 4A; 17.3.1.4; 17.5.1; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.3; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.3
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení		Materiál snímače slučitelný s CNG V pozici „zavřeno“ při zastavení přívodu proudu
Poznámky		



4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.6 PŘEPADOVÝ VENTIL	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (p); 2.5.6; 2.10; 6.3.1.4; 6.4 Příloha 4A; 17.3.1.8; 17.5.3; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.4; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.4
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení		Materiál snímače slučitelný s CNG Musí být konstruován s obtokem k umožnění tlakového vyrovnání Musí uzavřít při tlakovém rozdílu na ventilu 650 kPa
Montáž		Ventil musí být namontován uvnitř nádrže



Poznámky	
----------	--

4. PŘÍSLUŠENSTVÍ NÁDRŽE 4.7 PLYNOTĚSNÁ SKŘÍŇKA	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (s); 2.5.7; 2.19; 6.3.2; 17.5.5; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.5; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.5
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení, umístění		<p>Pevně připevněna k tlakové láhvi, pokud není nádrž vně vozidla</p> <p>Musí být propojena do atmosféry prostřednictvím spojovací hadice a výstupní průchodky (odolné CNG)</p> <p>Odvětrávací otvor skříně nesmí ústít do podběhu kola ani nesmí být nasměrován k tepelnému zdroji (výfuk)</p> <p>Hadice a průchodky o min. světlosti 450 mm²</p> <p>Propojovací hadice zajištěny sponkami nebo jinými prostředky zajišťujícími těsnost vůči plynotěsné skříni a výstup. Průchodce</p> <p>Musí obsahovat všechny komponenty montované uvnitř prostorů pro zavazadla a pro cestující</p>
Poznámky		



5. VENTIL PRO REGULACI PRŮTOKU PLYNU	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Umístění		<p>Pevně spojený s tlakovou láhví</p> <p>Může být integrován do automatického ventilu tlakové láhve</p>

Montáž		Ventil musí být určený pro danou nádrž; Musí být namontován ve vhodné poloze
Poznámky		



6. ZPĚTNÝ VENTIL	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (k); 2.9; 6.4 Příloha 4A; 17.3.2.1; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.14; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.14
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení		Materiál ventilu slučitelný s CNG
Poznámky		



7. FILTR CNG	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (n); 2.14; 6.6 Příloha 4C; 17.3.2.3; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.13; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.13
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení		Materiál filtru slučitelný s CNG

Poznámky		



8. OHEBNÉ VEDENÍ PALIVA	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (h); 2.16.1; 6.5 Příloha 4B; 17.3.1.11; 17.6; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.11; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.11
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		
Provedení, umístění		Nesmí vést v místech určených pro zvedání vozidla V místech průchodů musí být chráněna ochranným materiálem Musí být zabezpečeno tak, aby nebylo vystaveno pnutí
Montáž		V upevňovacím bodě musí být připevněno tak, aby nenastal kontakt kovu na kov
Poznámky		



10. PEVNÉ VEDENÍ PALIVA	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (i); 2.16.2; 17.3.1.12; 17.6
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce



Číslo schválení dle předpisu EHK 110		
Provedení, umístění		<p>Vyrobeno z bezešvé oceli nebo z oceli s korozivzdorným povlakem</p> <p>Nesmí vést v místech určených pro zvedání vozidla</p> <p>Může být nahrazeno ohebným vedením pokud je použito ve třídě 0, 1, 2</p> <p>Musí být zabezpečeno tak, aby nebylo vystaveno vibračním nebo pnutím</p>
Montáž		V upevňovacím bodě musí být připevněno tak, aby nenastal kontakt kovu na kov
Poznámky		



11. SMĚŠOVAČ	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č. 110 – kap. 2.2 (f); 2.17; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.3; 1.2.4.5.5; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.3; 1.2.4.5.5
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		
Provedení, umístění		Materiál směšovače slučitelný s CNG
Montáž		Zajištění plynůstnosti
Poznámky		

12. ZAŘÍZENÍ PRO VSTŘÍK PLYNU NEBO VSTŘIKOVAČE	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
--	---------------	-----------



Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení, umístění		Materiál slučitelný s CNG Musí mít oddělené ukostření Elektrický systém komponenty musí být izolován od tělesa Vstříkovač musí být v uzavřené poloze, když je elektrický proud vypnut
Montáž		Zajištění plynotěsnosti
Poznámky		

13. NASTAVOVAČ PRŮTOKU PLYNU	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (g); 2.18; 6.10 Příloha 4G; Příloha 1A kap. 1.2.4:5.4; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.4
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení, umístění		Materiál nastavovače musí být slučitelný s CNG Elektrické ovládané komponenty musí mít oddělené ukostření Elektrický systém komponenty musí být izolován od tělesa
Poznámky		

14. UKAZATEL TLAKU PLYNU	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – Příloha 1A kap.1.2.4.5.8.1; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.6.1
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Umístění		Na palivovém potrubí, v případě špatné dostupnosti obsluhy dálkový přenos do kabiny řidiče
Montáž		
Poznámky		

15. REGULÁTOR TLAKU / ODPAŘOVAČ	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.20; Příloha 1A kap. 1.2.4.5.8.1; Příloha 1B kap. 1.2.4.5.8.1
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení, umístění		Materiál regulátoru musí být slučitelný s CNG Materiál, který je ve styku s horkým výměnným médiem v regulátoru, když je zařízení v provozu, musí být slučitelný s tímto médiem
Montáž		Zajištění plynotěsnosti

Poznámky	
----------	--

16. ELEKTRONICKÁ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Hodnoceno podle požadavku předpisu		EHK č.110 – kap. 2.2 (r); 2.24; 6.11 Příloha 4H; 17.3.1.13
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Číslo schválení dle předpisu EHK 110		 110R – 00 XXXX
Provedení, umístění		Zařízení, které řídí požadavky motoru na CNG a uzavírá automatický ventil v případě poškození přívodní palivové trubky nebo v případě zastavení motoru, nebo během havárie Prodleva ve vypnutí automatického ventilu po zastavení motoru nesmí být větší než 5 vteřin Zařízení může být vybaveno automatickým časováním předstihu zážehu, které je integrováno do elektronického modulu nebo je oddělené Zařízení může být sloučené s fiktivními vstřikovači k zajištění správné funkce benzínové řídicí jednotky při provozu na CNG
Poznámky		

17. PŘEPÍNAČ TYPU POHONU BA – CNG A EL. INSTALACE	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Výrobce, země		
Typ		Označení typu dle výrobce
Umístění		

Provedení		<p>Elektrické komponenty CNG systému musí být chráněny proti přetížení;</p> <p>napájecí kabel musí mít alespoň jednu samostatnou pojistku;</p> <p>pojistka musí být umístěna na přístupném místě bez použití náradí;</p> <p>elektrický proud ke komponentám CNG systému, které také dopravují plyn, nesmí být veden prostřednictvím plynového potrubí;</p> <p>v jakýkoliv okamžik musí být dodáván do motoru pouze jeden druh paliva, pro přepnutí je povolen krátký překrývací čas;</p> <p>u motorů poháněných dvěma palivy současně je povoleno dodávat do motoru více než jedno palivo</p> <p>elektrická spojení a komponenty v plynotěsné skříni musí být konstruovány tak, aby nedošlo ke vzniku elektrické jiskry</p>
Poznámky		

18. DALŠÍ POŽADAVKY NA CNG SYSTÉM	ZJIŠTĚNÝ STAV	POŽADAVKY
Materiál		Použitý materiál v systému přicházející do styku s CNG musí být s tímto médiem slučitelný
Těsnost		CNG systém nesmí vykazovat žádné netěsnosti, nesmí být narušena těsnost motorového prostoru z hlediska možného průniku plynu do místa pro cestující
Funkce CNG systému		CNG vybavení montované na vozidlo musí fungovat takovým způsobem, aby maximální provozní tlak, na který bylo konstruováno a pro který bylo homologováno nebyl překročen
Montáž CNG systému		Dostatečná ochrana proti poškození pohyblivými se částmi vozidla, kolizí, šterkem, nakládáním nebo vykládáním vozidla nebo posuvem nákladu
Označení vozidel		Vozidla s namontovanou soustavou pro pohon CNG musí být označena v pravé zadní části vozidla schválenou značkou (pro různé kategorie vozidel)
Umístění komponent		Žádná z částí systému se nesmí promítat za vnější obrys vozidla s výjimkou průmětu plnicí přípojky, pokud tato nepřesahuje o více než 12 mm nominální obrys panelu karosérie
Umístění nádrže		S výjimkou palivové nádrže nesmí žádná komponenta CNG systému včetně ochranných materiálů v žádném příčném řezu vozidla přesahovat za spodní okraj, pokud další část vozidla uvnitř poloměru 150 mm není umístěna níže

Vzdálenost od zdroje tepla		Žádná komponenta systému CNG nesmí být umístěna v menší vzdálenosti než 100 mm od výfuku nebo obdobného tepelného zdroje, pokud takovéto komponenty nejsou adekvátně odstíněny vůči teplu
Poznámky		

C. HODNOCENÍ ZKOUŠKY

Zkoušené vozidlo po odstranění uvedených nedostatků **p l n í - n e p l n í**
z hlediska zástavby zařízení na alternativní pohon CNG požadavky zkušební
metodiky ZM-A/.....