



## NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

- Systém sekvenčního vstřikování LPG/Zemní plyn

## Vážený kliente,

děkujeme Vám, že jste si zvolil systém Tartarini Auto a gratulujeme k výběru zařízení sekvenčního vstřikování fázového.

Připravili jsme tento návod, abychom Vám umožnili seznámit se se všemi částmi zařízení a jejich správným použitím.

Doporučujeme Vám si ho před prvním použitím nového zařízení pozorně přečíst.

Jsou zde obsaženy informace, rady a důležitá upozornění k použití, které Vám pomohou využít technické vymoženosti sekvenčního zařízení.

Dobrou četbu a tudíž šťastnou cestu!

Automobil: .....

Datum montáže: .....

Stav Km při montáži: .....

Razítko montážní firmy: .....

# OBSAH

ZÁRUKA NA VÝROBEK	4.
ÚVOD	5.
FUNKČNÍ SCHÉMA ZAŘÍZENÍ	6.
U ČERPACÍ STANICE	10.
OBSLUHA ZAŘÍZENÍ	13.
CO DĚLAT POKUD...	16.
ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ	17.
SERVISNÍ PROHLÍDKY	18.
U KAROSÁŘE	20.



## ZÁRUKA NA VÝROBEK

Firma Tartarini Auto S.p.A. poskytuje záruku u svých výrobků na materiální a konstrukční poškození po dobu 24 měsíců od data jejich instalace.

Jakákoli závada zjištěná na výrobku Tartarini Auto musí být oznámena výhradně montážní dílně, která provedla jeho instalaci nejpozději do 2 měsíců od data zjištění. Náprava může být provedena také autorizovaným střediskem Tartarini Auto, které neprovedlo tuto instalaci, ale v tomto případě musí být pracovní síla plně zaplácena tomuto středisku.

Nezapomeňte předložit montážní dílně:

- kopii stvrzenky nebo faktury dokládající datum nákupu zařízení;
- originál příslušného dokladu o původu a záruce, náležitě vyplněný u komponentů, kde je to vyžadováno (reduktor, vstřikovače řídicí jednotka, filtr);
- kopii této příručky "Rady pro uživatele" dokládající záznamy o předepsaných servisních prohlídkách.

**POZOR:** Nedodržení shora uvedeného vede k zániku záruky na výrobky. Dále není záruka uznána na materiály podléhající opotřebení a závady způsobené nesprávným užíváním nebo užíváním odlišným od toho, ke kterému je určen firmou Tartarini Auto.

Pro jakýkoli spor týkající se interpretace a provedení záruky je kompetentní soudní dvůr v Bologni.



## ÚVOD

System je typu multipoint (vícebod) sekvenční fázový, je řízen elektronickou řídicí jednotkou, která kontroluje sled a časy vstřikování plynu, přičemž ho vstřikuje v plynné fázi prostřednictvím vstřikovačů přímo do sacího potrubí, tak se dosáhne obzvláště přesného dávkování a lepšího spalování.

### Co je to LPG?

LPG (zkratka od "gas di petrolio liquefatto") je směs plynu používaná jako hlavní zdroj úsporné a bezpečné energie.

Jeho hlavní složky jsou: plyn Propan a plyn Butan, které jsou mezi sebou různě smíchány, ale LPG obsahuje v malém množství také další uhlovodíky a inertní plyny. Tyto plyny jsou produktem rafinace ropy a samozřejmě se vyskytují také v ropných a metanových ložiscích. V přírodním stavu se tato směs vyskytuje v plynném skupenství. LPG je palivo s nízkým dopadem na životní prostředí, protože regeneruje ani olovo ani benzen.

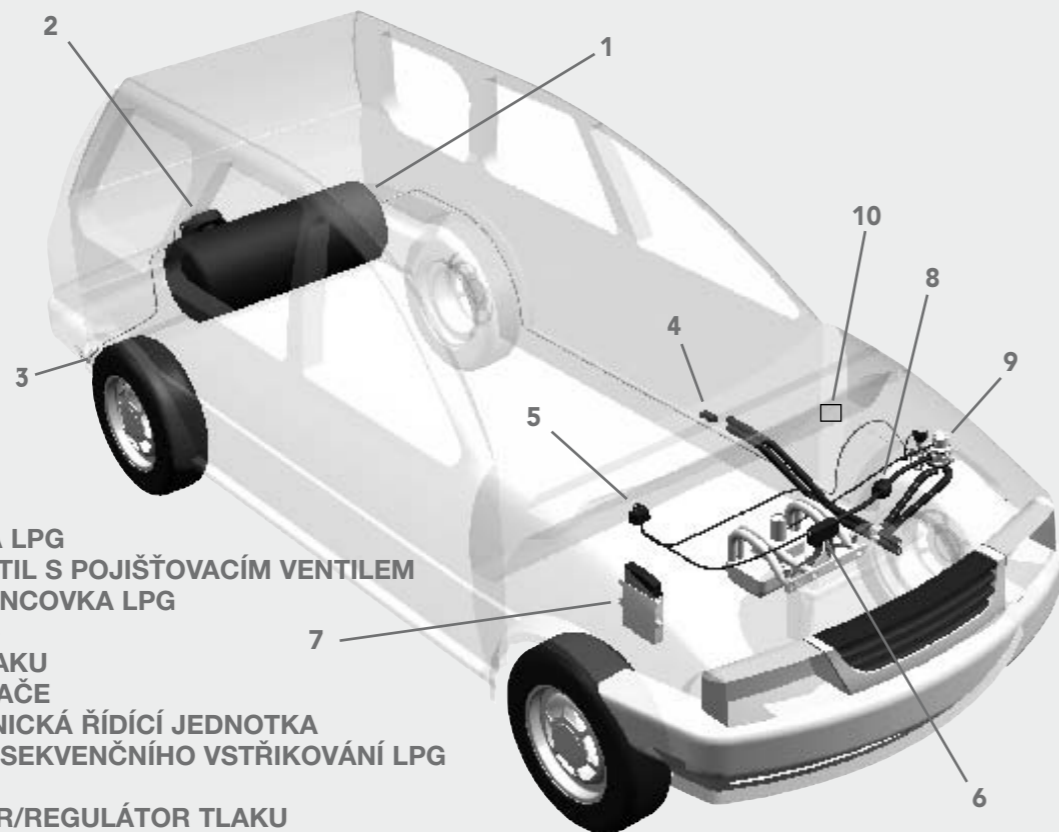
### Co je to přírodní plyn (zemní plyn)?

Přírodní plyn je směs plynu používaná jako primární zdroj energie.

Jeho hlavní složkou je metan, z tohoto důvodu je v Itálii obecně nazýván "Metano", ale obsahuje v malém množství další uhlovodíky a inertní plyny. Těží se v plynném skupenství a přepravuje se na místa použití plynovody; světové zásoby jsou prakticky neomezené a dobře rozdělené; v Itálii národní produkce pokrývá přes 30% potřeby.

Zemní plyn je palivo s nízkým dopadem na životní prostředí, protože kromě toho, že neobsahuje toxické látky, redukuje podstatným způsobem podíl výfukových plynů na skleníkovém efektu a na vzniku ozonové díry.

## FUNKČNÍ SCHÉMA ZAŘÍZENÍ LPG



### POPIS KOMPONENTŮ

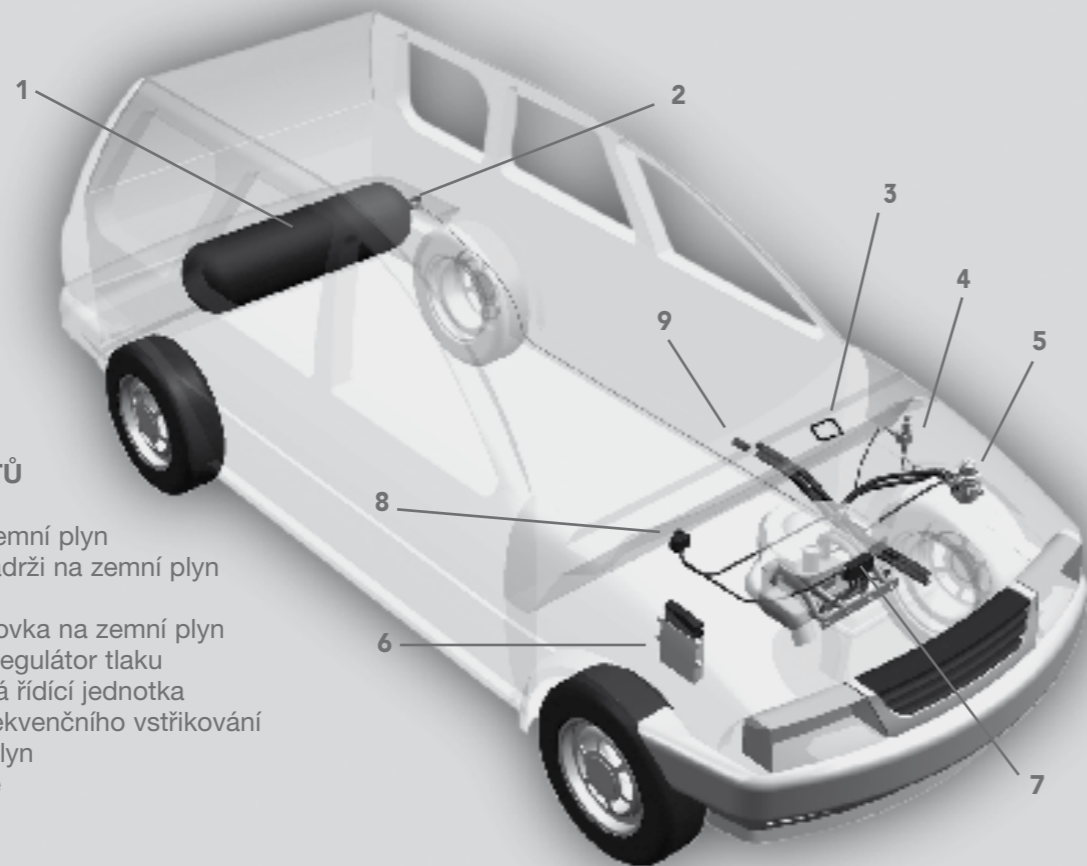
- 1) NÁDRŽ NA LPG
- 2) MULTIVENTIL S POJIŠŤOVACÍM VENTILEM
- 3) PLNÍČÍ KONCOVKA LPG
- 4) PŘEPÍNAČ
- 5) MĚŘIČ TLAKU
- 6) VSTŘIKOVAČE
- 7) ELEKTRONICKÁ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA SYSTÉMU SEKVENČNÍHO VSTŘIKOVÁNÍ LPG
- 8) FILTR
- 9) REDUKTOR/REGULÁTOR TLAKU
- 10) POJISTKY

## POPIS KOMPONENTŮ

- 1- **Nádrž;** Je zkonstruována dle evropských předpisů ECE 6701 a je vyrobena se zvláštními ocelovými plechy. Má v sobě udržet LPG jak ve stavu kapalném, tak i plynném.
- 2- **Multiventil s pojist'ovacím ventilem;** multiventil se skládá z: 80% uzavírací ventil, který automaticky zablokuje plnění LPG, jakmile je dosažena maximální hladina povoleného plnění; nadprůtokový ventil, který je funkční v případě defektu (prasknutí) trubky a zamezí úplnému a prudkému úniku LPG; přetlakový ventil, který v případě zvýšení tlaku nebo teploty nádrže kontrolovaně vypustí ven LPG, který je v nádrži a tím se zamezí zvýšení tlaku v samotné nádrži; elektroventil zavírá každý průtok LPG, když je motor zhasnutý nebo při provozu na benzin; měřič hladiny LPG v kapalně fázi napojený na ukazatel stavu paliva v nádrži.
- 3- **Plnicí koncovka LPG;** je zařízení umožňující naplnění LPG do nádrže; má zpětný ventil, který zamezuje zpětnému toku plynu.
- 4- **Přepínač;** přepínač je umístěn v dosahu řidiče, umožňuje přepnout vozidlo z plynu na benzin a naopak a signalizuje nám množství plynu v nádrži.
- 5- **Měřič tlaku;** měřič tlaku informuje plynovou řídicí jednotku o rozdílu tlaku, který je mezi vstřikovači plynu a sacím potrubím.
- 6- **Vstřikovače;** je zařízení, které je řízeno plynovou elektronickou řídicí jednotkou, určené k distribuci správného množství paliva pro každý jednotlivý válec.
- 7- **Elektronická řídicí jednotka systému sekvenčního vstřikování;** elektronická řídicí jednotka je schopna po získání potřebných signálů korigovat množství plynu a zachovat ho v perfektním stechiometrickém poměru, aby se zlepšily jak spotřeba, tak i výkon.
- 8- **Filtr;** umístěný mezi reduktorem a vstřikovači, v plynné fázi má zachytit části tuhé, olejovité nebo jiného původu, které mohou snížit životnost vstřikovačů.
- 9- **Reduktor/Regulátor tlaku;** reduktor je zařízení, které umožňuje redukovat tlak LPG z tlaku, který je v nádrži až na provozní tlak; dále je schopen vaporizovat LPG ze stavu kapalného do stavu plynného; jeho součástí je elektroventil, který uzavře každý průtok plynu, pokud je motor zhasnutý nebo při provozu na benzin.
- 10- **Pojistky;** pojistky jsou zde k ochraně elektrického zařízení. Nechejte si ukázat montážním pracovníkem jejich umístění, pro Vaše usnadnění si to můžete poznamenat zde:

Umístění POJISTEK .....

## FUNKČNÍ SCHÉMA ZAŘÍZENÍ NA ZEMNÍ PLYN



### POPIS KOMPONENTŮ

- 1) Nádrž na zemní plyn
- 2) Ventil na nádrži na zemní plyn
- 3) Pojistky
- 4) Plnicí koncovka na zemní plyn
- 5) Reduktor/Regulátor tlaku
- 6) Elektronická řídicí jednotka systému sekvenčního vstřikování na zemní plyn
- 7) Vstřikovače
- 8) Měřič tlaku
- 9) Přepínač

## POPIS KOMPONENTŮ

### 1- Nádrž na zemní plyn

Nádrž obsahuje stlačený zemní plyn v plynném skupenství (tlak 200 bar nominální při 15 °C).

### 2- Pojist'ovací ventil

Je ruční kohoutek, slouží k izolování nádrže od zařízení na zemní plyn, aby bylo možné provést údržbu servisní sítí firmy Tartarini.

### 3- Pojistky

Pojistky slouží k ochraně elektrického zařízení. Nechejte si ukázat montážníkem umístění pojistek, které si můžete pro Vaše usnadnění poznačit zde:

### Umístění POJISTEK .....

### 4- Plnicí koncovka na zemní plyn

Je zařízení, které umožňuje naplnění nádrže zemním plynem; jeho součástí je zpětný ventil, který má zamezit zpětnému toku plynu, dá se najít i venkovní v zadní části.

### 5- Reduktor/Regulátor tlaku

Reduktor má za úkol redukovat tlak zemního plynu, který je v nádrži až na provozní tlak; jeho součástí je elektroventil, který uzavře každý průtok plynu, pokud je motor zhasnutý nebo při provozu na benzin.

### 6- Elektronická řídicí jednotka

Elektronická řídicí jednotka je schopna po získání potřebných signálů korigovat množství plynu a tím zachovat perfektní stechiometrický poměr, aby se zlepšily jak spotřeba, tak i výkon.

### 7- Vstřikovače

Je zařízení řízené plynovou elektronickou řídicí jednotkou, slouží k distribuci správného množství paliva pro každý jednotlivý válec.

### 8- Měřič tlaku

Měřič tlaku informuje plynovou řídicí jednotku o rozdílu tlaku, který je mezi vstřikovači plynu a sacím potrubím.

### 9- Přepínač

Přepínač je umístěn v dosahu řidiče, umožňuje přepnout vozidlo z plynu na benzin a naopak a signalizaci udávající množství plynu v nádrži.

## U ČERPACÍ STANICE

### LPG – Kontrola plnění na 80%

Jak již bylo dříve popsáno má multiventil za úkol zablokovat plnění LPG na 80% (+-5%) nominálního objemu nádrže. Tím je zajištěn prostor pro případné expanze samotného LPG. Je nutné připomenout, že při použití paliva jako je LPG je jízdní dosah velice proměnlivý, poněvadž krom způsobu řízení a údržby vozidla záleží také na různém složení plynu, které se může lišit nejen podle ročního období, ale i podle dodavatele.

LPG je směsí plynů (Butan a Propan), které mohou

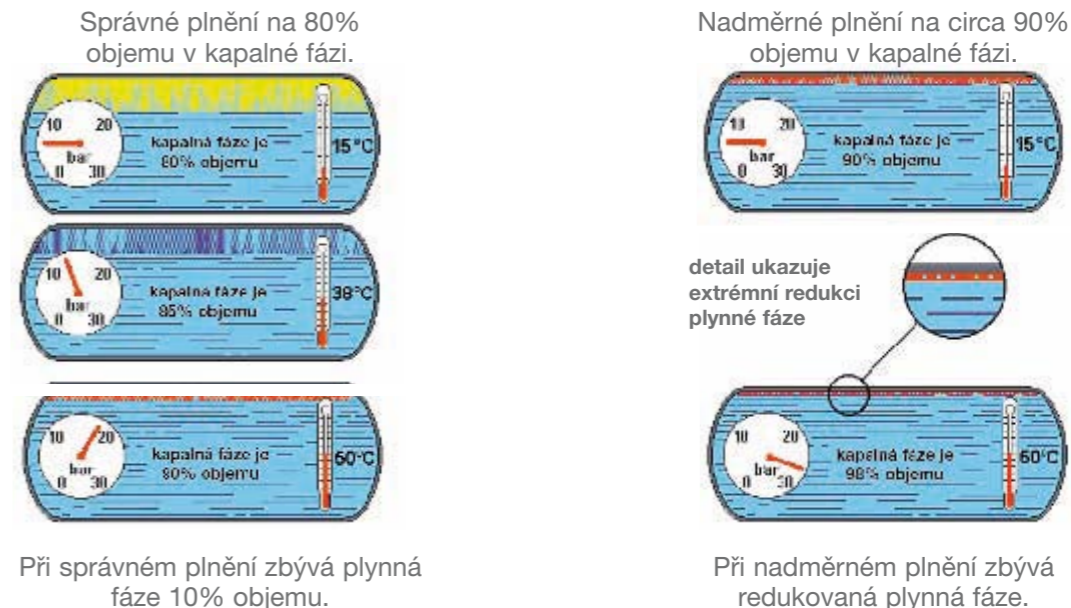
být různě smíchány nenormovaným způsobem. V případě, že by se při čerpání LPG zjistilo odchylné naplnění překročením nádrže nad 80%, je nutné se obrátit bezprostředně na nějaké středisko firmy Tartarini, (alespoň jednou za šest měsíců) se doporučuje nechat vyčerpat LPG obsažený v nádrži, při prvním čerpání zkontrolovat, aby se nepřekročil maximální možný objem. Pro zjednodušení přikládáme tabulku, která pro každý nominální objem (jehož hodnotu naleznete v technickém průkazu) udává množství plnění.

VÁLCOVÉ NÁDRŽE					
Nominální	35	45	55	60	64
Efektivní kap.	26,6/29,4	34,7/37,8	41,8/46,2	45,6/50,4	48,4/53,5
Nominální	67	70	73	80	90
Efektivní kap.	50,3/55,6	53,2/58,8	55,1/60,9	60,8/67,2	68,4/75,6

TOROIDNÍ NÁDRŽE					
Nominální	34	44	48	57	63
Efektivní kap.	25,8/28,5	33,4/36,9	36,4/40,3	43,3/47,8	47,8/52,9

Jelikož LPG v kapalném skupenství vlivem působení tepla zvětšuje vlastní objem o 0,25% na každý stupeň Celsia zvýšení teploty, je nezbytné zaručit, aby byla nádrž naplněna maximálně na 80% vlastního objemu, aby byla umožněna při zvýšení teploty (prostředí, chod vozidla) expanze kapaliny.

Dále jsou uvedeny některé údaje pro lepší vysvětlení některých fyzických aspektů, ke kterým dochází uvnitř nádrže na LPG. Na následujícím obrázku jsou porovnány různé efekty, ke kterým dojde při správném plnění na 80% LPG a při překročeném plnění circa na 90%.



Lze si všimnout, že pokud se nádrž vystavuje nějakému vnějšímu zdroji tepla, zvýší se teplota LPG v samotné nádrži na 50°C, dostaneme zůstatkovou plynnou fázi 10% v případě plnění na 80%; naopak v případě plnění na 90% je plynná fáze mnohem redukovanější. Nádrž LPG musí být kontrolována a schválena každých

10 let. Ke kontrole se obracet na nějaké servisní středisko firmy Tartarini. **UPOZORNĚNÍ. Pokud je vozidlo schváleno v jiném státě než v Itálii, inspekční a schvalovací procedury k nádrži LPG se shodují s národními legislativními normami daného státu.**



Nádrž obsahuje zemní plyn v stlačeném plynném stavu (tlak 200 barů nominální při 15°C). Je nutné připomenout, že při použití paliva jako je zemní plyn je jízdní dosah velice proměnlivý, jelikož kromě způsobu řízení a údržby vozidla závisí také na teplotě plynu.

Krom toho se zemní plyn během čerpání zahřívá a během jízdy ochlazuje, přitom se podrobuje změnám tlaku, které redukuje uživatelské množství.

Montážní dílna, která instaluje zařízení dodává s dokumentací lístek, který udává datum, ke kterému končí schválení každé nádrže.

Obsluha čerpací stanice na zemní plyn nesmí plnit nádrže s propadlým datem schválení a mohou žádat od řidiče předložení tohoto lístku.

Nádrže na zemní plyn musí být kontrolovány a schvalovány každých 5 let. Kontrolu a schválení, podle právních norem, má na starosti a na své náklady Italská petrolejářská společnost (ENI)- správa majetku nádrží na zemní plyn (kromě demontáže a opětovné montáže nádrže), zajištěno středisky Tartarini.

**UPOZORNĚNÍ.** Pokud je vozidlo schváleno v jiném státě než v Itálii, údaje o certifikaci, identifikaci, kontrole a schválení nádrží na zemní plyn se shodují s národními legislativními normami toho daného státu.

#### Provoz na benzin.

Stav přepínače jako na obr. 3B a používat vozidlo jak předepisuje výrobce.

#### Provoz na plyn.

Stav přepínače jako na obr. 3C.



Motor se startuje na benzin, aby se udržely v činnosti vstřikovače.

Je tedy zapotřebí mít stále v nádrži benzin, doporučuje




se nechat v benzinové nádrži alespoň 10 litrů paliva (kontrolka rezervy benzínu zhasnutá), aby bylo možné motor nastartovat nebo přepnout na benzin v případě, že nám dojde plyn a aby nedošlo k poškození benzinového čerpadla.




Poté co motor nastartujeme a po dosažení teploty a počtu otáček motoru nastavených v řídicí jednotce dojde k přepnutí z benzínu na plyn a přepínač vypadá jako na obr. 3D / H.

Popis indikace stavu paliva v nádrži a funkcí přepínače

<p>Obr.3a</p> 	<p>Při vypnutém zapalování jsou všechny led diody na přepínači po dobu alespoň 15 sekund zhasnuty.</p>
<p>Obr.3b</p> 	<p>Při zapnutém zapalování a po zvolení provozu na benzin se rozsvítí červená led dioda benzínu.</p>



Popis indikace stavu paliva v nádrži a funkcí přepínače	
Obr.3c	 <p>Při zapnutí zapalování a po zvolení provozu na plyn bliká žlutá led dioda plynu a zůstává rozsvícena červená led dioda benzínu, rozsvítí se led diody hladiny plynu podle množství plynu v nádrži. Fáze, ve které vozidlo funguje na benzin.</p>
Obr.3d	 <p>Po překročení nastavených parametrů otáček motoru a teploty reduktoru, vozidlo automaticky přepne na plyn. Zhasne červená led dioda benzínu a zůstane trvale rozsvícena žlutá led dioda plynu, svítí led diody indikace plynu podle množství plynu v nádrži. Snímání označuje plnou nádrž plynu tak, že svítí čtyři zelené led diody.</p>
Obr.3e	 <p>Při provozu vozidla na plyn se rozsvítí žlutá led dioda plynu. Snímání označuje 3/4 plynu, pokud svítí tři zelené led diody.</p>
Obr.3f	 <p>Při provozu vozidla na plyn se rozsvítí žlutá led dioda plynu. Snímání označuje 1/2 plynu, pokud svítí dvě zelené diody.</p>

Popis indikace stavu paliva v nádrži a funkcí přepínače	
Obr.3g	 <p>Při provozu vozidla na plyn se rozsvítí žlutá led dioda plynu. Snímání označuje 1/4 plynu, pokud svítí jedna zelená led dioda.</p>
Obr.3h	 <p>Při provozu vozidla na plyn se rozsvítí žlutá led dioda plynu. Snímání označuje rezervu plynu, pokud svítí červená led dioda.</p>
Obr.3i	 <p>Pokud jezdíme s vozidlem na rezervu, plyn se i nadále vyčerpává až do doby, kdy tlak v nádrži je téměř na hranici bezchybného provozu, v tomto daném okamžiku dojde k automatickému přepnutí na benzin:  1) Uslyšíme akustický signál vydaný přepínačem  2) Při kontrole led diod snímání hladiny paliva budou všechny blikat zprava doleva a naopak.</p>

## CO DĚLAT POKUD.....

Pokud přepnutím na přepínači nedojde k přepnutí benzín/plyn nebo naopak postupovat následovně. provést servisní prohlídku.

1) Zkontrolovat, zda pojistka instalovaná k ochraně zařízení je neporušená, v opačném případě ji nahradit tou samou intenzitou proudu (max 7,5 A).

2) Pokud nemáte k dispozici výše zmíněnou pojistku, dá se vozidlo používat, samozřejmě na benzín.

3) Pokud během provozu na plyn systém automaticky přepne na benzín a vydá akustický signál pomocí přepínače, aby nás upozornil, že s vozidlem jedeme na benzín, postačí stisknout tlačítko na přepínači, abychom manuálně přepli na benzín, následně se vypne akustický signál, poté zkontrolovat: Stav paliva (plyn), pokud je vyčerpán postačí natankovat, stisknout tlačítko na přepínači a vozidlo bude opět řádně fungovat. Pokud je palivo (plyn) v nádrži, obrátit se na nějaké autorizované servisní středisko TartariniAuto.

4) Pokud po zhasnutí vozidla vydá přepínač dva akustické zvuky (píp-píp) značí to, že systém dosáhl času určeného k provozu na plyn, tudíž je potřeba se obrátit na autorizované středisko firmy Tartarini a

## ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Dodržování pravidelných kontrol a údržby je důležité nejen z hlediska zajištění spolehlivosti a výkonu zařízení, ale i z důvodu možnosti využití záruky Tartarini Auto v případě poruchy výrobku.

Tisíce kilometrů nebo měsíce	ZDARMA	20	40	60	80	100	120	140
	1000 km	0 12 měsíců	0 24 měsíců	0 36 měsíců	0 48 měsíců	0 60 měsíců	0 72 měsíců	0 84 měsíců
<b>Kontrola tlaku reduktoru a plynových přípojek*</b>	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Kontrola funkčnosti a parametrů systému plnění plynu (pomocí autodiagnostické zásuvky)*</b>	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Kontrola dotažení fixačních pásků od nádrže LPG a zemní plyn. *</b>	●	●		●		●		●
<b>Vizuální kontrola spojovacího materiálu: hadice voda/plyn a plynové přípojky. *</b>	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Zkontrolovat nebo zrevidovat vstřikovače LPG/Zemní plyn</b>	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Výměna filtru LPG/Zemní plyn</b>		●	●	●	●	●	●	●
<b>Zkontrolovat nebo zrevidovat reduktor tlaku LPG / Zemní plyn</b>	●		●		●		●	

Kvůli servisním prohlídkám se obraťte na dílnu, která provedla instalaci nebo na autorizované středisko firmy NovaGas a ujistěte se, že bude zákrok poznačen do záznamu o předepsaných prohlídkách, které najdete na konci servisní knížky.

**Nedodržení bezplatného seřízení po 1000 km může být důvodem k neuznání záruky.**

## SERVISNÍ PROHLÍDKY

První prohlídka		Další prohlídka	
Razítko dílny		Razítko dílny	
Km	Datum	Km	Datum
Popis opravy/výměny		Popis opravy/výměny	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

Další prohlídka		Další prohlídka	
Razítko dílny		Razítko dílny	
Km	Datum	Km	Datum
Popis opravy/výměny		Popis opravy/výměny	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

## SERVISNÍ PROHLÍDKY

Další prohlídka		Další prohlídka	
Razítko dílny		Razítko dílny	
Km	Datum	Km	Datum
Popis opravy/výměny		Popis opravy/výměny	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

Další prohlídka		Další prohlídka	
Razítko dílny		Razítko dílny	
Km	Datum	Km	Datum
Popis opravy/výměny		Popis opravy/výměny	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

**NORMY PRO ZÁSAHY PŘI LAKOVÁNÍ  
A NÁSLEDUJÍCÍM SUŠENÍ  
U VOZIDEL S PLYNOVÝM ZAŘÍZENÍM  
NA LPG/ZEMNÍ PLYN**

V případě zásahů na karoserii u vozidel s plynovým zařízením LPG, které vyžadují lakování a následné sušení za použití lamp (žárovek), řídit se následujícími předpisy:

- zkontrolovat, aby v nádrži LPG byl stav naplnění nižší než 80% nominálního objemu.
- provádět nutné zásahy na karoserii při dodržení běžně užívaných procedur u vozidel jezdících na benzin.

**POZN.:** Komponenty zařízení na LPG a obzvláště nádrž nesmí být nikdy vystaveny otevřenému a přímému ohni nebo tepelným zdrojům vysoké teploty (např. elektrické svařování, letování atd.). V každém případě žádný komponent nesmí nikdy přesáhnout teplotu 90 C.

Po dokončení zásahů na karoserii počkat až vozidlo vychladne, potom nastartovat motor za podmínek provozu na LPG a zkontrolovat, zda nedochází k nějakým funkčním poruchám.

**U VOZIDEL SE ZAŘÍZENÍM NA ZEMNÍ PLYN**

V případě lakování v peci musí být nádrže odstraněny z vozidla a potom znovu namontovány, tyto zákroky jsou prováděny za poplatek u středisek firmy Tartarini.





**NOVA GAS s.r.o.**  
**Stavební 1049, Hradec Králové, 500 03**  
**[www.novagas.cz](http://www.novagas.cz)**

**JKproduct**  
**Stavební 1049**  
**Hradec Králové**  
**500 03**  
**602 405 571**  
**[jkproduct@jkproduct.cz](mailto:jkproduct@jkproduct.cz)**  
**[www.jkproduct.cz](http://www.jkproduct.cz)**

**Ing. Ladislav Unger**  
**Podruhova 5**  
**Brno**  
**628 00**  
**602 732 799**  
**[agw@agw.cz](mailto:agw@agw.cz)**  
**[www.agw.cz](http://www.agw.cz)**

**Jiří Kubát**  
**Sportovní 778**  
**Přelouč**  
**535 01**  
**602 492 669**  
**[auto.plyn@tiscali.cz](mailto:auto.plyn@tiscali.cz)**  
**[www.autoplyn-kubat.cz](http://www.autoplyn-kubat.cz)**

**Richard BANAT**  
**Šmejkalova 52**  
**Brno**  
**616 00**  
**724 004 000**  
**[banatr@seznam.cz](mailto:banatr@seznam.cz)**