

Souprava pro provoz motorových
vozidel na alternativní palivo
PROPAN - BUTAN.

H + L PROPAN

TYP HL 00.04

Montážní a instalační instrukce

Organizace : H+L Propan s.r.o.
Rostislavova 3
Ostrava - Vítkovice, 703 00

vypracoval :

dne : 10.11.2000

Obsah :

	str.
1.Popis funkce systému HL,identifikace zařízení	3
2.Základní schema systému HL	5
3.Seznam komponentů systému HL	6
4.Schéma zapojení systému HL (plynová,el.instalace)	9
5.Zásady bezpečnosti v servisech montujících systém HL	10
6.Vybavení pracoviště pro montáž	12
7.Technologický postup montáže	13
8.Kontroly po provedené montáži	19
9.Postup seřízení motoru na LPG	20
10.Kontrolní a seřizovací hodnoty	21
11.Hmotnosti systému HL	21
12.Změna souvisejících parametrů vozidla	22
13.Změna údajů výrobce	22
14.Stanovení poruch	23
15.Provedení generální revize regulátoru	25
16.Obrázková příloha	27

1. Popis funkce systému HL 00.04

1.1. Všeobecně :

Vozidlo je doplněno palivovou soustavou, která umožňuje alternativní změnu paliva motoru z benzínu na palivo LPG.

Plynové zařízení montované do vozidla se skládá z komponent firmy HL Propan značky Lovtec - motorová část, víceúčelový ventil polské firmy Elpigaz a Stako - nádrže.

Všechny prvky, které podléhají ověření u státní zkušebny podle předpisu EHK 67 jsou homologovány (viz 3.Seznam komponentů) a odpovídají požadavkům vyhlášky MD č.102/95 Sb § 90 odst. 2, ve znění pozdějších předpisů.

1.2. Technický popis ,identifikace zařízení :

Plynové zařízení v automobilu pro alternativní pohon LPG se skládá z :

1.2.1 Tlakové nádrže o vodním objemu 45 ,50 nebo 55 l, která je pomocí držáku pevně uchycena ke karosérii vozidla. Nádrž slouží jako zásobník paliva při provozu na LPG.

1.2.2 Příslušenství připojené k nádrži ,které se skládá z víceúčelového ventilu (multiventilu) a plynotěsné skříně.

1.2.2.1 Víceúčelový ventil zabezpečuje provozní a bezpečnostní funkce:

- provozní - plnění nádrže do max.80% obsahu
- odebírání pohonné hmoty z nádrže
- ukazatele stavu paliva v nádrži

- bezpečnostní - zastavení toku paliva při úniku nad 6l/min (přetržení potrubí)
- přetlakový ventil 25 MPa

multiventil je vybaven ventilem s ručním ovládáním : uzavřením tohoto ventilu zamezíme odběru paliva z nádrže a plnění (dotažení vpravo-zavřeno)

1.2.2.2 Plynotěsná skříň zabezpečuje hermetické oddělení armatur nádrže od vnitřního prostoru karosérie

1.2.2.4 Držák nádrže zajišťuje bezpečné uložení nádrže i

při zpomalení 20g v podélném směru a 8g ve svislém nebo příčném směru.

1.2.3 Přípojka dálkového plnění umožňuje plnění nádrže u čerpacích stanic.Je opatřena šroubovatelnou zátkou.

1.2.4 Elektromagnetický uzavírací ventil s filtrem je sole - noidový ventil, který uzavírá plynový systém při provozu na benzín a při vypnutí klíčku zapalování. Pod napětím - otevřeno , bez napětí-uzavřeno. Filtr zabraňuje vniku mechanických nečistot do regulátoru.

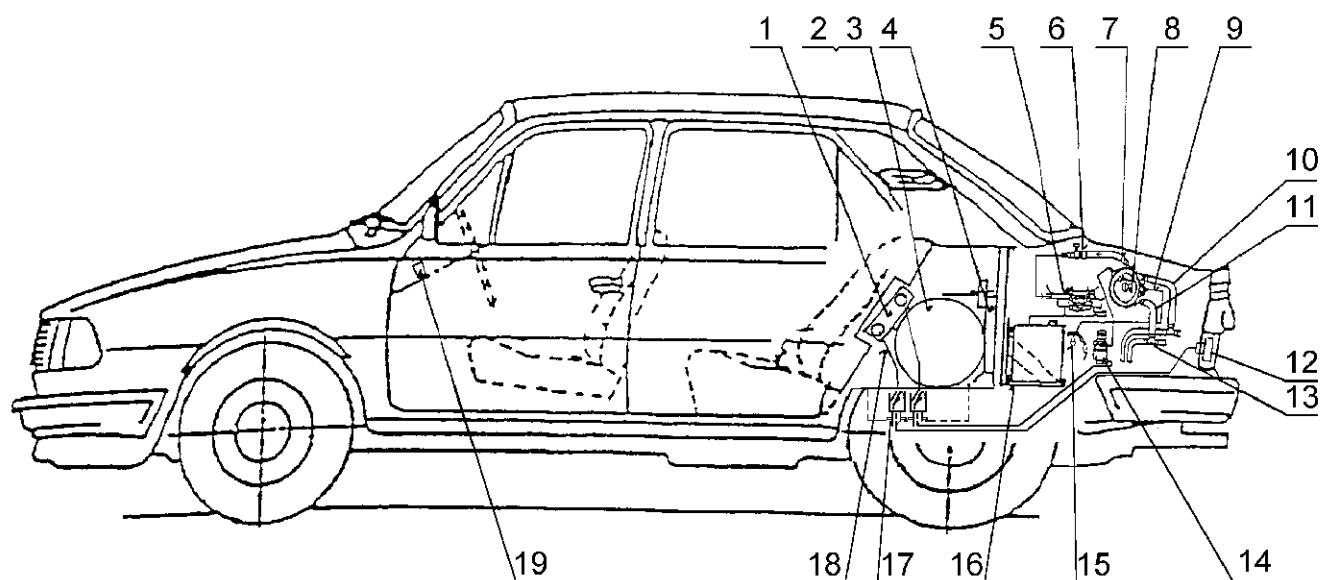
1.2.4 Vypařovač / regulátor tlaku je zařízení ve kterém dochází ke změně skupenství paliva z kapalného na plynné a k regulaci tlaku.Pro kompenzaci úbytku tepla způsobeného odpařením a expanzí plynu je využito cirkulace teplé vody z chladicího okruhu

motoru. Výstupní část je propojena se směšovačem na karburátoru a dávkuje plynou směs podle sacích podmínek motoru. Při zastavení motoru je tato část uzavřena.

Zplynovač Lovtec je vybaven nouzovým elektronickým startérem který se používá pouze při startu motoru v nepříznivých podmínkách. viz Pokyny pro uvedení vozidla do provozu a provoz.

- 1.2.5 Vysokotlaké rozvody slouží k propojení přípojky dálkového plnění s nádrží a nádrže s uzavíracím ventilem a vypařovačem/regulátorem tlaku.
- 1.2.6 Elektromagnetický uzavírací ventil benzínu uzavírá přívod benzínu do karburátoru při provozu na plyn a při vypnutí klíčku zapalování. Pod napětím-otevřeno bez napětí-uzavřeno.
- 1.2.7 Směšovač montovaný na horní přírubu karburátoru zajišťuje míchání směsi plynu a vzduchu. Regulační člen kompenzuje nárůst podtlaku způsobený větším průtokem vzduchu vzduchovým filtrem při vyšších otáčkách.
- 1.2.8 Přepínač je umístěn v zorném poli řidiče a slouží k přepínání provozu plyn - benzín.

2. Základní schéma systému HL 00.04



1-plynotěsná skříň, 2-nádrž LPG, 3-schval. zn. s typovým označením, 4-držák nádrže, 5-směšovač, 6-reg. max., 7-výstup z Reg., 8-Reg., 9-hadice podtlak, 10-11-vodní hadice, 12-přípojka dálk.plnění, 13-T kus okruhu topení, 14-el. ventil LPG, 15-tryska podtlaku, 16-držák baterie, 17-odvětrávací průchodka, 18-vedení kapalně fáze LPG, 19-přepínač

3. Seznam komponentů systému HL

3.1. Materiál na který jsou kladeny požadavky homologace :

název	výrobce země	země č.předp.	č.prot.
Přípojka dálk.plnění	HL Propan ČR	E20 67 R -	010037
Nádrž třídy A 270/45l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00A3032
Víceúčelový ventil (A/B)	Elpigaz Polsko	E 8 67 R -	002396
Plynotěsná skříň	Elpigaz Polsko	E 8 67 R -	002397
vypařovač/regulátor tlaku Lovtec Vacuum	HL Propan ČR	E20 67 R -	010034
El.ventil LPG s filtrem Lovtec	HL Propan ČR	E20 67 R -	010036

nádrže pro alternativní montáž :

Nádrž třídy A 300/50l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00A3037
Nádrž třídy A 300/55l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00A3038
Nádrž třídy B 270/45l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00B3005
Nádrž třídy B 300/50l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00B3010
Nádrž třídy B 300/55l	STAKO ZWM Polsko	E20 67 R -	00B3011

3.2.Materiál použitý při přestavbě :

ks	název	norma/dodávka
----	-------	---------------

PŘÍPOJKA PLNĚNÍ

1x	přípojka dálkového plnění Lovtec viz.3.1	HL
1x	povlakovaná bezešvá TR Cu Ø8x1 - 1550 mm	HL
1x	vrapovaná hadice Ø30 - 400 mm	HL
1x	odvětrávací přechodka Ø30	HL
1x	průběžný šroub M14x1	HL
1x	zářezný kroužek pro TR Ø8x1	HL
2x	spona Motex	MOTEX
2x	samořezný šroub 4x22	HL
4x	samořezný šroub 4x10	HL
2x	příchytka trubky Ø10	HL

NÁDRŽ

1x	nádrž viz.2.1	STAKO
1x	plynotěsná skříň viz.2.1	ELPIGAZ
1x	víceúčelový ventil viz.2.1	ELPIGAZ
1x	povlakovaná bezešvá TR Cu Ø6x1 - 2700 mm	HL
9x	příchytka trubky Ø8	HL
9x	samořezný šroub 4x10	HL
1x	průběžný šroub M10x1	HL
1x	zářezný kroužek pro TR Ø6x1	HL
1x	vyztužující ocelová vložka pro TR Ø6x1	HL
1x	vrapovaná hadice Ø30 - 400 mm	HL
1x	odvětrávací přechodka Ø30	HL
1x	průběžný šroub M14x1	HL
1x	zářezný kroužek pro TR Ø8x1	HL
1x	schvalovací značka typového schválení	HL
2x	spona Motex	MOTEX

DRŽÁK NÁDRŽE

1x	držák nádrže Škoda 105-120	HL
2x	třmen L = 755 mm podsestava TRMEN	HL
2x	PVC podložka tl =1mm, l =700mm	HL
6x	matice M 10	ČSN 021401.11
4x	šroub M 10x80 8G	ČSN 021101.11
6x	podložka Ø10.5 tl.2 mm	HL
4x	distanční vložka Ø11 délka 18 mm	HL

LPG VENTIL

1x	el.ventil LPG Lovtec viz.2.1	HL
2x	průběžný šroub M10x1	HL
2x	zářezný kroužek pro TR Ø6x1	HL
2x	vyztužující ocelová vložka pro TR Ø6x1	HL
2x	samořezný šroub 5x12	HL
1x	povlakovaná bezešvá TR Cu Ø6x1 - 700 mm	HL

ks	název	norma/dodávka
----	-------	---------------

REGULÁTOR

1x	zplynovač/reg.tlaku Lovtec Vacuum viz 3.1	HL
1x	průběžný šroub M10x1	HL
1x	zářezný kroužek pro TR Ø6x1	HL
1x	vzdušující ocelová vložka pro TR Ø6x1	HL
1x	vodní hadice Ø16/Ø23 - 650 mm	ISO 4081
1x	vodní hadice d. Ø16/Ø23 - 650 mm	ISO 4081
1x	podtlaková hadice Ø4/Ø10 - 730 mm	DIN 8541
1x	tryska M6	HL
2x	šroubovací spona Ø10-14	HL
3x	spona Motex	MOTEX
1x	matice M10	ČSN 021401.11
1x	vějířová podložka Ø10.5	ČSN 021745.05
1x	plechová podložka Ø10.5	ČSN 021702.11
2x	T kus vodní 16x16x16	HL
6x	spona Motex	HL

SMĚŠOVAČ

1x	směšovač Lovtec - Škoda	HL
1x	regulační člen	HL
1x	nízkotlaká hadice LPG Ø19/Ø27- 440 mm	ČSN 635324
1x	nízkotlaká hadice LPG Ø12/Ø19 - 270 mm	ČSN 635324
4x	spona Motex	MOTEX

BENZÍNOVÝ VENTIL

1x	el. ventil benzínu LOVTEC	HL
1x	benzínová hadice černá Ø6/Ø12 - 500 mm	ČSN 635386
1x	benzínová hadice černá Ø6/Ø12 - 400 mm	ČSN 635386
2x	šroubovací spona Ø10-14	HL
2x	samořezný šroub 5x12	HL

PŘEPÍNAČ

1x	přepínač plyn-benzín LOVTEC	HL
1x	pojistkové pouzdro	HL
1x	pojistka 10 A	HL
8x	konektor	HL

DRŽÁK AKUMULÁTORU

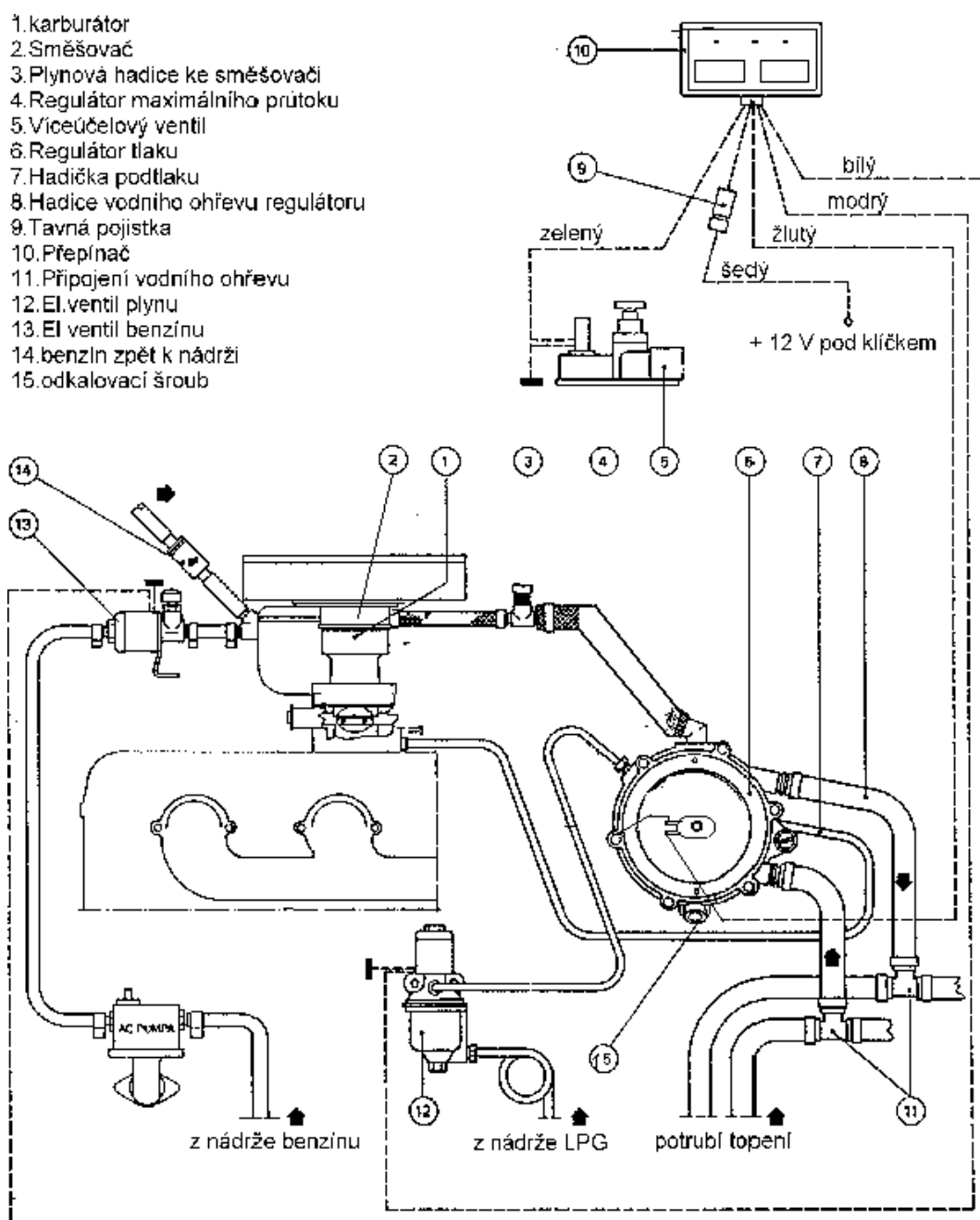
1x	držák akumulátoru	HL
1x	stínění akumulátoru	HL
4x	šroub M 10x50	HL
4x	matice M 10	HL
2x	distanční vložka Ø11 délka 18	HL

ALTERNATIVNĚ MONTOVANÉ NÁDRŽE

1x	nádrž třídy A 300/501	STAKO ZWM	STAKO
1x	nádrž třídy A 300/551	STAKO ZWM	STAKO
1x	nádrž třídy B 270/451	STAKO ZWM	STAKO
1x	nádrž třídy B 300/501	STAKO ZWM	STAKO
1x	nádrž třídy B 300/551	STAKO ZWM	STAKO

4. Schéma zapojení systému HL (plynová, el. instalace)

Průřezy všech vodičů jsou 0,75 mm²



5. Zásady bezpečnosti v servisech montujících zařízení pro pohon na propan - butan v motorových vozidlech.

5.1 Zásady pro prostory garáží :

- V prostoru garáže nesmí být prohlubně , jámy , vstupy do inženýrských sítí.
- Práce s otevřeným ohněm do vzdálenosti 5 m.
- Oděvy pracovníků takové , které nevyvolávají statické náboje (z bavlněných materiálů).
- Práce s doporučeným nářadím které nevyvolává jiskru.
- Do výšky 1.5 m nesmí být v montážním prostoru elektro instalace v provedení, při kterém by vzniklo jiskření.
- Obuv pracovníků musí být s hladkým vzorkem , v případě hrubého vzorku možnost vmáčknutí kamínku a následný vznik jiskry.

5.2 Bezpečnostní zásady při montáži zařízení :

- Pracovník v opravárenské dílně musí být prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a s havarijním plánem pracoviště.
- Veškeré opravy na vozidle se smí provádět jen při zastaveném motoru.
- Jestliže se při práci zjistí nutnost vyprázdnit zásobník (nádrž) LPG na vozidle, může se toto vyprázdnění provést odsávací (odsávací čerpadlo) nebo plyn na volném prostranství spalovacím zařízením spálit.
- Odstranění plynu z nádrže je nutno provést též před prováděním svařečských prací.
- Při opravách vozidel je nutné uzavřít oba ventily na nádrži a vypnout zapalování s výjimkou prací, které to vylučují.
- Práce při kterých vznikají jiskry se smějí provádět jen tehdy, jestliže v okolí pracoviště není žádná výbušná směs (nutno provést detekci).
- Opravy na plynovém zařízení smějí provádět pouze pověřeni pracovníci na pověřeném místě.

- V prostoru prováděné opravy je zakázáno kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm.
- Není dovoleno opravovat vozidlo v blízkosti zdrojů sálavého tepla.
- Uzavírací ventil na nádrži musí být uzavřen jestliže je vozidlo ponecháno během parkování v blízkosti kanálu nebo jímky.
- Ke zjišťování netěsností se nesmí používat otevřený plamen (jen mýdlová voda + štětec nebo detektor).
- Vozidlo přijíždějící do opravy je nutné zkontrolovat pomocí detektoru.

6. Vybavení pracoviště pro montáž systému HL

1. Zdvíhací zařízení nebo odvětrávaná montážní jáma pro instalaci potrubí pod vozidlem
2. Nářadí pro provádění otvorů do karoserie (el. ruční vrtačka)
3. Vrtací nástroje pro upnutí do el. vrtačky
vrtáky 2.0 mm, 3.0 mm, 5.1 mm, 6.1 mm, 8.1 mm, 10.5 mm
frézy Ø30.0 mm, Ø54.0 mm
4. Zdroj přetlaku (vysokotlaký kompresor nebo tlaková láhev vzduchu)
5. Ukazovací manometry Ø 160mm třída přesnosti 1.0 - 4000 kPa
Ø 160mm Třída přesnosti 1.0 - 60 kPa
6. Pěnotvorný roztok nebo detektor úniku plynu
7. Analyzátor spalin

Utahovací momenty pro velikost a materiál šroubového spoje

Závit	Maximální utahovací moment (Nm)			
Matice - materiál	5	6	8	10
Šrouby - materiál	5D	6S	8G	10K
M 6	4.3	7.3	9.7	13.5
M 8	10.0	17.5	23.5	33.0
M 10	20.5	35.5	47.5	67.0

7. Technologický postup montáže zařízení LPG do vozidla Škoda typ 742-743

1. Motorová část :

1.1. Úpravy prováděné na karburátoru :

1.1.1. Sejmutí čističe vzduchu :

- a). Po obvodu čističe odjistíme dvě překlápěcí spony a sundáme víko filtru.
- b). Z tělesa čističe odpojíme všechny hadice.
- c). Demontujeme obě matice M8, upevňující těleso čističe k držáku na motoru.
- d). Demontujeme šroub M6, shora upevňující čistič ke karburátoru.
- e). Čistič sejmem z karburátoru.

1.1.2. Rozpojení přívodu benzínu ke karburátoru :

- a). Povolením šroubovací spony odpojíme pryžovou hadičku přívodu benzínu k plovákové komoře karburátoru.
- b). Povolením šroubovací spony odpojíme tutéž hadičku z podávacího čerpadla.
- c). Propojíme čerpadlo s elektrickým ventilem benzínu a karburátorem podle 1.7.

1.1.3. Instalace směšovače plynu na karburátor :

- a). Osadíme pryžový nebo plastický těsnicí okroužek na lem karburátoru.
- b). Na vyústění směšovače nasadíme 270 mm gumové hadice s vnitřním opletem a zajistíme sponou motex.
- c). S karburátoru sešroubujeme nádstavec který našroubujeme na směšovač.
- d). Našroubujeme nádstavce dodaná v balení směšovače.
- f). Nasadíme směšovač na lem karburátoru a sešroubujeme čtyřmi šrouby dodanými v balení směšovače. viz obr 1.
- g). Po ukončení montáže čistič vzduchu skompletujeme opačným postupem než je stanoveno v 1.1.1.

1.2. Montáž regulátoru tlaku :

1.2.1. Příprava regulátoru :

- a). Dotáhneme všechny obvodové imbusové šrouby M5 na předním i zadním víku regulátoru.

1.2.2.Vlastní montáž :

- a).Originální otvor na pravé výztuze podběhu zvětšíme vrtákem $\varnothing$ 10.5 viz).Prostrčíme šroub závěsu regulátoru otvorem.
- c).Z vnitřní strany podběhu nasadíme plechovou a pérovou podložku.
- d).Z vnitřní strany podběhu nasadíme matici M10 viz pol.70 a dotáhneme max.momentem 20.5 Nm. viz. obr 2

1.3.Montáž elektrického ventilu LPG :

- a).Podle uchycovací konzoly v místě dle obr.3 a 4 označíme otvory pro uchycení.
- b).Vyvrtáme otvory vrtákem 3.5 mm.
- c).Připevníme el. ventil pomocí dodaných samořezných šroubů.
- d).Pod libovolný šroub připojíme k mínusu cívky kostřící vodič.

1.4.Montáž elektrického ventilu benzínu :

- a).Označíme dva otvory podle uchycovací konzoly el.ventilu podle obr 3.
- b).Vyvrtáme otvory vrtákem 3.5 mm.
- c).Připevníme el. ventil pomocí dodaných samořezných šroubů.
- d).Pod libovolný šroub připojíme k mínusu cívky kostřící vodič.

1.5.Propojení vodního okruhu ohřevu regulátoru :

- a).Vypustíme chladicí kapalinu z okruhu.
- b).Připravíme dvě délky vodní hadice 650 mm
- c).Ve vhodném (blízkém regulátoru)místě přestříhneme hadice vedoucí k topení vozu.
- d).do rozpojených konců vsuneme dodané T-kusy a zajistíme sponami MOTEX.
- e).Na volné konce T-kusů nasuneme připravené hadice a zajistíme.
- f).Hadice v libovolném pořadí nasuneme na regulátor a zapáskujeme sponami MOTEX.
- g).Napustíme chladicí kapalinu.
- f).V případě ztráty chladicí kapaliny doplníme stav na původní hodnotu.

1.6.Propojení nízkotlakého rozvodu plynu :

- a).Připravíme délku hadice LPG 440 mm.
- b).Na hadici 16x23 nasadíme regulační člen průtoku maximálního množství plynu viz obr 5 a zajistíme sponou motex.
- c).Druhý konec hadice nasuneme na horní plastické kolínko vyústění plynu regulátoru a zajistíme sponou motex.
- d).Regulační člen nasuneme do připravené hadice přívodu ke směšovači a zajistíme sponou motex.

1.7. Propojení přívodu benzínu :

- a). Připravíme dvě délky benzínové hadice 400 mm a 500 mm.
- b). Delší hadici nasuneme na karburátor a el. ventil benzínu tak, aby směr průtoku paliva odpovídal šipce naznačené na cívce el.ventilu.
- c). Kratší hadici nasuneme na el. ventil benzínu a podávací čerpadlo paliva.
- d). Všechny čtyři spoje zajistíme šroubovacími sponami.

1.8. Zapojení podtlakové blokace regulátoru :

- a). Připravíme délku hadice podtlaku 730 mm.
 - b). Navrtáme sací potrubí vrtákem průměru 5 mm v místě sací příruby sání a vyřízneme závit M6. Pozor ! Při vrtání a řezání závitu nutno odsávat podtlakem vznikající špony.
 - c). Našroubujeme dodanou podtlakovou trysku . Závit trysky zatěsníme lepidlem Hermetik.
 - d). Nasuneme připravenou podtlakovou hadici a zajistíme šroubovací sponou.
 - e). Druhý konec nasuneme na podtlakovou trysku regulátoru a zajistíme šroubovací sponou.
- Zapojení viz schéma motorové části.

1.9. Propojení vysokotlakého plynového rozvodu mezi el.ventilem plynu a regulátorem :

- a). Řezačkou měděných trubek připravíme délku povlakované trubky Cu 4x6 - 700 mm
- b). Naříznutím a stáhnutím odstraníme povlak z obou konců v délce 5 mm.
- c). Pomocí vhodné kulatiny o poloměru min 60 mm. natočíme 0,5 závitu na jednom konci trubky.
- d). Na ohnutý konec trubky nasuneme speciální průběžný šroub M 10x1 a zářezný kroužek Ø6
- e). Do konce trubky nasuneme vyztužující ocelovou trubičku 4x0.5 délky 10 mm.
- f). Trubku dotlačíme až na doraz do otvoru pro přívod plynu k regulátoru.
pozn. Trubka v místě spoje musí být ideálně rovná!
- g). Za trubkou nasuneme do spoje zářezný kroužek a šroub nejprve lehce rukou dotáhneme.
pozn. V případě, že nelze snadno zachytit závit, nutno zkontrolovat zda je trubka v místě spoje dobře vyrovnaná.
- h). Šroub dotáhneme klíčem M14 tak, aby hlava šroubu byla 1 mm od tělesa regulátoru.
- i). Druhý konec trubky pomocí vhodné kulatiny min. Ø 60 mm přihneme k výstupu LPG z el.ventilu a zapojíme stejným postupem jak bylo uvedeno v bodech d)-h).

2.Kabina řidiče :

2.1.Umístění přepínače :

2.1.1.Alternativa , nové modely:

- a).Do výklenku v palubní desce vyřežeme otvor velikosti přepínače.
- b).Otvorem protáhneme všechny kabely vedoucí z vypínače a nakonec zasuneme vypínač.Kabely jsou fixovány ve svazku PVC trubičkou.
- c).Do výklenku osadíme vypínač a svrtáme přes otvory vrtákem 2 mm.
- d).Svazek kabelů vyvedeme z palubní desky směrem k levému podběhu.
- e).Vypínač zachytíme dodanými samořeznými šrouby na uvedené místo dle obr. 6.

2.1.2.Alternativa , starší modely

- a).Přepínač umístíme pod spínací skříňku
- b).Svrtáme vrtákem Ø2mm a sešroubujeme dodanými samořeznými šrouby
- c).Svazek kabelů vyvedeme z palubní desky směrem k levému podběhu.

2.1.3 Připojení +12 V

- a).Ze svazku oddělíme šedý drát pro napájení který zapojíme přes dodanou pojistku 10 A na spodní šroub druhé pojistky zleva.
- b).Ostatní kabely fixované bužírkou táhneme podél původní kabeláže až k přechodce do motorového prostoru.

2.2.Protahení kabelů do motorového prostoru :

- a).Kabely procházejí průchodkou pro ostatní původní el.instalaci
- b).Z motorové strany prostrčíme přes průchodku háček.
- c).Do háčku zachytíme jeden pramen ze svazku kabelů a protáhneme zpět.
- d).Tímto postupem protáhneme všechny kabely.

2.3.Motorová část - zapojení el.instalace :

Viz schéma motorové části včetně el. zapojení.

pozn.Kabely musí být fixovány izolační páskou nebo plastikovými příchytkami ve vzdálenosti max. do 200 mm.

Nádrž o průměru 270 - 300 mm je uložena v zavazadlovém prostoru za šikmou rovinou vytvořenou konstrukcí zadních sedadel tak, že její podélná osa je kolmá na směr jízdy.

Nádrž je zachycena v nosiči dvěma pásy. Zadní konec pásu je provlečen okem na nosiči. Pás je přetažen přes obvod nádrže a protažen okem, ohnut a přes perforované otvory sešroubován šroubem M5 s podložkami. Pod celou délkou pásu, která je ve styku s nádrží je umístěna PVC podložka. (obr. Č.12)

4.1. Montáž přípojky plnění :

- a). V místě viz obr.9 a,b vyfrézujeme otvor frézou průměru d 54 mm.
- b). Do otvoru zapustíme plnicí koncovku.
- c). Z vnitřní strany zadního čela nasuneme protikus a sešroubujeme dodanými šrouby.

4.2. Propojení vysokotlakého plynového rozvodu mezi nádrží a el. ventilem plynu :

- a). Připravíme délku povlakované bezešvé trubky 2700 mm.
- b). Jeden konec trubky prostrčíme připravenou průchodkou v zavazadlovém prostoru ,projdeme podél vozidla v úseku 300 mm dozadu ,pak po vnitřní straně motorové přepážky kolmo nahoru. motorové přepážce vodorovně na úroveň el.ventilu zde zahneme trubku kolmo dolů k ventilu.
- c). Na konec trubky natočíme smyčku pomocí vhodné kulatiny o poloměru min.90 mm.
- d). Trubku propojíme s el. ventilem LPG identickým způsobem ad.1.9. body b - h.
- e). Potrubí připevníme ke karoserii pomocí příchytek potrubí ve vzdálenostech max.400 mm.
- f). Na trubku za průchodkou nasadíme vrapovanou hadici
- g). Trubku propojíme s víceúčelovým ventilem identickým způsobem ad.1.9. body b - h.
- h). Vrapovanou hadici nasadíme na průchodky a zajistíme sponama Motex.

4.3. Práce pod vozidlem - propojení vysokotlakého plynového rozvodu mezi přípojkou plnění a víceúčelovým ventilem:

- a). Připravíme délku povlakované bezešvé trubky Cu 8x1 1550 mm .
- b). Trubku prostrčíme připravenou průchodkou a přihneme pomocí vhodné kulatiny k plnicí koncovce.
- c). Trubku propojíme s plnicí koncovkou obdobným způsobem ad 1.9 body b - h ,nevkládáme však vyztužovací ocelovou vložku
- d). Na druhý konec nasadíme vrapovanou hadici
- e). Trubku spojíme s víceúčelovým ventilem způsobem ad bod c.
- f). Nasadíme vrapovanou hadici na průchodky a zajistíme sponama Motex.
- g). Potrubí připevníme ke karoserii pomocí příchytek potrubí ve vzdálenostech po max.400 mm.

Nádrž o průměru 270 - 300 mm je uložena v zavazadlovém prostoru za šikmou rovinou vytvořenou konstrukcí zadních sedadel tak, že její podélná osa je kolmá na směr jízdy.

Nádrž je zachycena v nosiči dvěma pásy. Zadní konec pásu je provlečen okem na nosiči. Pás je přetažen přes obvod nádrže a protažen okem, ohnut a přes perforované otvory sešroubován šroubem M5 s podložkami. Pod celou délkou pásu, která je ve styku s nádrží je umístěna PVC podložka. (obr. Č.12)

4.1. Montáž přípojky plnění :

- a). V místě viz obr. 9 a, b vyfrézujeme otvor frézou průměru d 54 mm.
- b). Do otvoru zapustíme plnicí koncovku.
- c). Z vnitřní strany zadního čela nasuneme protikus a sešroubujeme dodanými šrouby.

4.2. Propojení vysokotlakého plynového rozvodu mezi nádrží a el. ventilem plynu :

- a). Připravíme délku povlakované bezešvé trubky 2700 mm.
- b). Jeden konec trubky prostrčíme připravenou průchodkou v zavazadlovém prostoru, projdeme podél vozidla v úseku 300 mm dozadu, pak po vnitřní straně motorové přepážky kolmo nahoru. motorové přepážce vodorovně na úroveň el. ventilu zde zahneme trubku kolmo dolů k ventilu.
- c). Na konec trubky natočíme smyčku pomocí vhodné kulatiny o poloměru min. 90 mm.
- d). Trubku propojíme s el. ventilem LPG identickým způsobem ad. 1.9. body b - h.
- e). Potrubí připevníme ke karoserii pomocí příchytek potrubí ve vzdálenostech max. 400 mm.
- f). Na trubku za průchodkou nasadíme vrapovanou hadici
- g). Trubku propojíme s víceúčelovým ventilem identickým způsobem ad. 1.9. body b - h.
- h). Vrapovanou hadici nasadíme na průchodky a zajistíme sponama Motex.

4.3. Práce pod vozidlem - propojení vysokotlakého plynového rozvodu mezi přípojkou plnění a víceúčelovým ventilem:

- a). Připravíme délku povlakované bezešvé trubky Cu 8x1 1550 mm.
- b). Trubku prostrčíme připravenou průchodkou a přihneme pomocí vhodné kulatiny k plnicí koncovce.
- c). Trubku propojíme s plnicí koncovkou obdobným způsobem ad 1.9 body b - h, nevkládáme však vyztužovací ocelovou vložku
- d). Na druhý konec nasadíme vrapovanou hadici
- e). Trubku spojíme s víceúčelovým ventilem způsobem ad bod c.
- f). Nasadíme vrapovanou hadici na průchodky a zajistíme sponama Motex.
- g). Potrubí připevníme ke karoserii pomocí příchytek potrubí ve vzdálenostech po max. 400 mm.

5.1.Montáž výztuhy zadního sedadla :

- a).Do levého zadního opěradla vystříhneme otvor dle obr.10 velikosti výztuhy.
- b).Do otvoru vložíme výztuhu zadního sedadla svrtáme a snýtujeme, případně připevníme pomocí samořezných šroubů o průměru 3 mm.

6.1.Přemístění baterie do motorového prostoru :

- a).Do motorové přepážky vyvrtáme čtyři otvory podle otvorů v držáku baterie.v místě dle obr.8 a,b
- b).Držák baterie sešroubujeme dodanými šrouby.Hlavy šroubů jsou orientovány ve vozidle.
- c).Baterii upevníme dle obr. 11.

7.1 Kontroly po provedené montáži :

1. Kontrola pevnosti

- a)Zapneme zapalování. Přepínač v poloze plyn.
- b)Rozvod plynu od nádrže až k regulátoru připojíme ke zdroji přetlaku a nastavíme zkušební přetlak 3000kPa. Zkušební přetlak nesmí poklesnout po dobu 5 minut. Zařízení po provedené zkoušce nesmí vykazovat známky deformace.

2. Kontrola těsnosti

- a)Smontované zařízení od plnicí přípojky po regulátor podrobíme zkoušce těsnosti zkušebním přetlakem 50kPa.
- b)Zařízení je považováno za těsné pokud po 10ti minutovém ustálení není po dalších 10ti minutách zjištěn pokles tlaku. V průběhu kontroly kontrolujeme všechny spoje pěnотvorným roztokem.
- c)Přetlak uvolníme po zapnutí klíčku zapalování stisknutím tlačítka sytiče.

8.1 Pravidelné kontroly 5000 km :

1.Všechny tlakové spoje musí být podrobeny zkoušce těsnosti pěnотvorným roztokem nebo detektorem úniku plynu.

2.Kontrola těsnosti se provádí pouze v případě, že byla zjištěna a odstraněna netěsnost systému nebo vyměněn regulátor,víceúčelový ventil nebo el.ventil LPG. Způsob provedení kontroly viz 8.1 bod 1.

3.Kontrola stavu nízkotlakých hadic se provádí vizuálně. Hadice nesmí být nikde poškozená otěrem. Hadice při ohybu nesmí vykazovat známky stárnutí (krystalická struktura v místě největšího ohybu).

4.Kontrola olejových usazenin se provádí vyšroubováním plastického šroubu M14x1, který je umístěn v nejnižším místě regulátoru při zahřátém motoru a vypnutém zapalování. V případě, že v průběhu provozu došlo k natankování plynu znečištěného těmito nečistotami zachytíme vykapávající usazeniny tak, aby pokud možno co nejméně znečistily karosérii. Tyto látky intenzivně zapáchají! Šroub našroubujeme zpět.

5.Kontrola elektrického zařízení se provádí při zapnutém zapalování přezkoušením všech poloh přepínače. Na změnu polohy přepínače musí reagovat příslušný elektromagnet cvaknutím.

6.Kontrola tlaku prvního stupně regulátoru se provádí vyšroubováním šroubu regulace volnoběhu, vytažením pružinky a krátkým stisknutím tlačítka sytiče. Regulátor nesmí po uvolnění tlačítka propouštět plyn.

7.Kontrola seřízení viz kap.9 postup seřízení motoru

9.Postup seřízení motoru na LPG :

9.1.Základní předpoklady :

- bezvadná funkce motoru
- teplota motorového oleje 70°C
- seřízené zapalování - základní předstih
- motor seřízen při provozu na benzín dle instrukce výrobce

9.2.Vlastní seřízení volnoběh :

- Po zahřátí motoru na provozní teplotu na benzín přepneme přepínač do mezipolohy a provozem při zvýšených otáčkách spotřebujeme obsah plovákové komory , při vynechání motoru přepínáme do polohy plyn stále při zvýšených otáčkách.
- Otáčky pomalu snižujeme až na 800 + 50 při těchto otáčím šroubem volnoběhu tak, aby se otáčky zvyšovaly.
- Tento postup opakujeme tak dlouho dokud zcela neuvolníme pedál plynu, motor drží volnoběžné otáčky.
- Připojíme tester emisí.
- Pomalou otáčím šroubem volnoběhu tak abychom dosáhli hodnot CO v % a HC v ppm dle tab. kontrolních a seřizovacích hodnot.

9.3.Vlastní seřízení zvýšené otáčky :

- Po nastavení volnoběhu zvýšíme otáčky na 3000 + 200 a dotahujeme šrouby bohatosti směsi tak, abychom dosáhli hodnot CO v % a HC v ppm dle tab. kontr. a seřiz. hodnot.
- Znovu opakujeme bod e. 9.2.
- Provedeme kontrolu ad a.
- Zajistíme šroub bohatosti směsi proti manipulaci plombou.

10.Kontrolní a seřizovací hodnoty pro měření emisí vozidel

Typ motoru	otáčky motoru (min ⁻¹)	CO (%)	HC (ppm) max
---------------	---------------------------------------	-----------	-----------------

742.10 *	800 + 50	0.07 - 0.80	750
	3000 + 50	0.07 - 0.75	500

Vozidlo plní emisní předpis EHK č.83 A

Pozn.: *) platí i pro motory typu Š 742.12, 742.12x, 742.13, 742.135, 742.136

11.Hmotnosti systému HL

Nádrž 45l	20.0 kg
Držák nádrže.....	4.0 kg
Držák akumulátoru s přísl....	0.6 kg
Ostatní části soupravy	5.0 kg

	29.6 kg
+ náplň 36l LPG	19.0 kg

Pohotovostní hmotnost soupravy LPG	48.6 kg
---	---------

Nádrž 55l	23.0 kg
Držák nádrže	4.0 kg
Držák akumulátoru s přísl....	0.6 kg
Ostatní části soupravy	5.0 kg

	32.6 kg
+ náplň 44l LPG	24.0 kg

Pohotovostní hmotnost soupravy LPG	56.6 kg
---	---------

12. Změna souvisejících parametrů vozidla

V souvislosti se zástavbou zařízení pro pohon vozidla LPG typu HL 00.04 se mění některé parametry vozidla uvedené v "Návodu k obsluze a údržbě vozidla" takto :

typ vozidla	Škoda		
	105/120 S	105/120/125 L	130 L
palivo	alternativně propan - butan		
počet míst- k sezení - ke stání -lůžek	4 -	4 -	4 -
pohotovostní hmotnost	904 - 912	924 - 932	934 - 942*
užitečný náklad	343 - 351	343 - 351	343 - 351*

typ vozidla	Škoda		
	120 LS	105/120/130GL(S)	120/130 Rapid
palivo	alternativně propan - butan		
počet míst- k sezení - ke stání -lůžek	4 -	4 -	2+1 -
pohotovostní hmotnost	934 - 942	939 - 947	939 - 947*
užitečný náklad	343 - 351	343 - 351	293 - 301*

pozn. *) dle velikosti použité nádrže

13. Změna údajů výrobce uvedených v návodu k obsluze :

Změna údajů je shodná s kapitolou 11 Technické parametry vozidla a jejich změny v Návodu k obsluze a údržbě.

14. Stanovení poruch

Pokud se vyskytnou závady, je pro lokalizaci poruch třeba systematicky a kompletně skontrolovat motor a stejně pozorně skontrolovat plynové a benzínové zařízení.

Abychom měli jasný obraz anomálií, doporučujeme přednostně zkontrolovat následující funkce.

- zapalování (jiskra, předstih)
- baterii
- dodávku paliva

Klíč k určování všeobecných poruch a postupy jejich odstranění

Předpokladem k aplikaci je bezvadná funkce motoru bez instalovaného zařízení

a)Motor nefunguje ani na plyn, ani na benzín :

- zkontrolujeme jestli fungují el.ventily
- když nefungují, zkontrolujeme pojistku, napětí baterie 12V, prověříme ukostření, prověříme připojení 12V k ventilům.

b)Motor funguje na plyn, ale ne na benzín :

- kontroly ad.a)
- zkontrolujeme jestli je el.ventil plynu zavřený,zatímco el.ventil benzínu má být otevřený.
- zkontrolujeme el.zapojení
- zkontrolujeme výskyt eventuálních nečistot, které by bránily otevření el.ventilu
- zkontrolujeme chod čerpadla benzínu
- zkontrolujeme trysky karburátoru

c)Motor funguje na benzín, ale ne na plyn :

- Kontroly ad.a)
- zkontrolujeme jestli jsou uzavírací ventily víceúčelového ventilu otevřené
- zkontrolujeme jestli vysokotlaké potrubí není deformované (neprůchozí) dávkou tlačítkem sytiče
- zkontrolujeme stav nízkotlakých hadic
- zkontrolujeme zda el. ventil benzínu bezpečně uzavírá

d)Motor funguje na plyn , ale s nepravidelným volnoběhem :

- zkontrolujeme chod motoru na volnoběh při provozu na benzín, pokud je volnoběh též nepravidelný závadu odstraníme
- provedeme kontroly ad.c)
- nastavíme volnoběh šroubem nastavení minima na regulátoru viz kapitola seřízení motoru

e)Motor funguje na plyn, ale nemá dobrou akceleraci :

- zkontrolujeme stav nízkotlakých hadic, zmáčknuté nebo narušené
- zkontrolujeme vysokotlakou část (ojínění v místě zúženého průřezu nejčastěji filtr el.ventilu plynu)
- zkontrolujeme směšovací poměr viz kapitola seřízení motoru
- zkontrolujeme zahřívací obvod regulátoru (dostatek chladící kapaliny, hadice, termostat.ventil)

f)Motor funguje na plyn, ale se zvýšenou spotřebou :

- zkontrolujeme a vyčistíme nebo vyměníme vzduchový filtr
- zkontrolujeme směšovací poměr viz seřízení motoru
- zkontrolujeme předstih

15. Provedení generální revize regulátoru tlaku

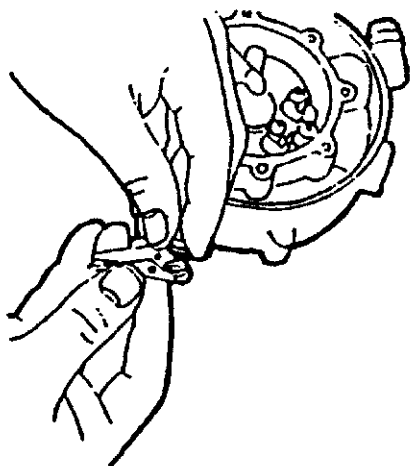
Rozmontujeme úplně regulátor a jeho komponenty mimo membrán umyjeme v acetonu a osušíme stlačeným vzduchem.

Nasadíme nová těsnění (pístky páčky prvního a druhého stupně redukce)

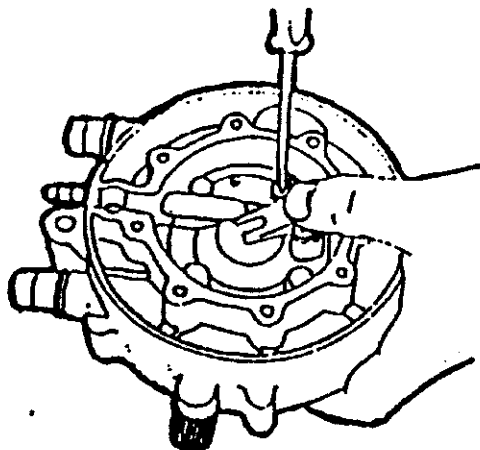
Následovné složení je nutné udělat přesně podle těchto instrukcí :

1. První stupeň regulátoru

- Gumové těsnění má kuželovité sedlo, širší část těsnění se zasune dovnitř držáku

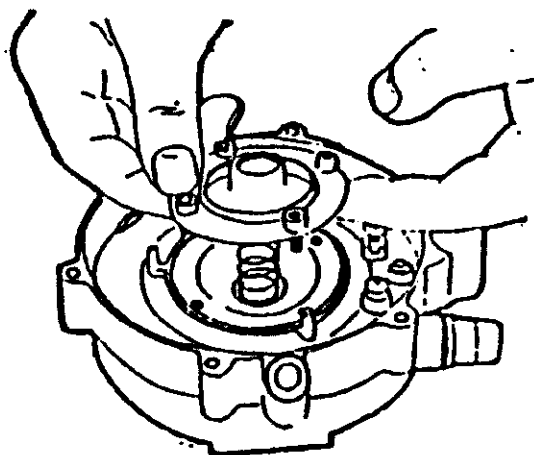


- Kyvná páčka upevněná ve svém sedle musí být mírně nakloněná směrem ke středu regulátoru



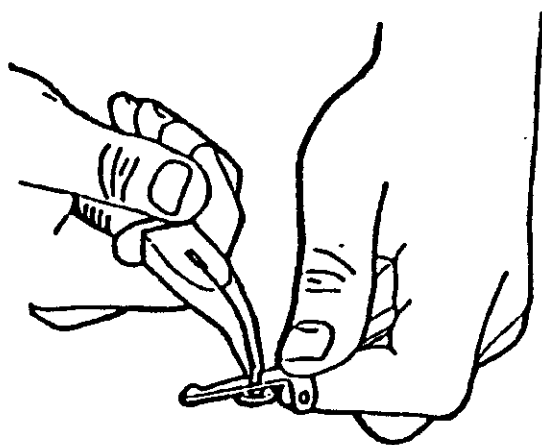
2. Montáž podtlakové membrány :

Aby se zabránilo protrhnutí membrány, vsuneme šrouby do jejich otvorů a potom připojíme kryt membrány na těleso regulátoru. Když jsme dokončili montáž, stlačíme membránu až do konce chodu. Na kontrolu dokonalé nepropustnosti prstem uzavřeme otvor podtlaku. Membrána musí zůstat stále v této poloze.

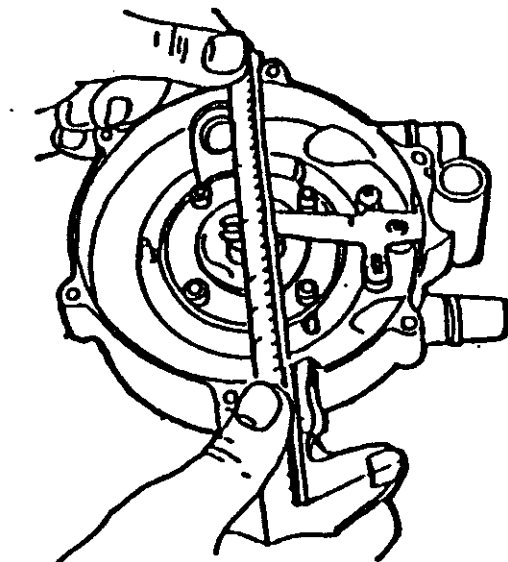


3. Druhý stupeň regulátoru

Správné připojení pístku na kyvnou páčku se provede přitáhnutím stopky pístku kleštěmi.



Když jsme ukončili montáž páčky v jejím sedle, ověříme si pravítkem jestli se páčka nachází ve výšce okraje regulátoru. Následně ověříme dokonalou nepropustnost kyvných páček prvního a druhého stupně regulátoru přivedením stlačeného vzduchu do vstupního otvoru plynu rregulátoru.



Příloha: obrazová část